

Actualisatie-onderzoek aan de Baron van
Nagellstraat 150-160 te Barneveld

Opdrachtgever : gemeente Barneveld
Contactpersoon : de heer H. Woudenberg
Datum : 10 december 2004
Projectnummer : M04-204

Colofon

Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v.
Valkseweg 62
3771 RG Barneveld
tel. 0342 - 406 406
fax 0342 - 406 459
e-mail milieu@vink.nl

Titel : Actualisatie-onderzoek aan de Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld
Projectnummer : M04-204
Werknummer : M4.230

Auteur :
drs. ing. J. Wernsing

Autorisatie:
D. van de Streek

Barneveld, 10 december 2004

Barneveld, 10 december 2004

Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	VOORONDERZOEK.....	3
2.1	Actuele situatie	3
2.2	Historie	5
2.3	Voorgaand bodemonderzoek.....	7
2.4	Toekomstig gebruik.....	12
2.5	Geohydrologische situatie.....	12
2.6	Hypothese	13
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET ACTUALISATIE-ONDERZOEK	15
3.1	Onderzoeksstrategie	15
3.2	Veldwerkprogramma.....	18
3.3	Laboratoriumonderzoek	20
4	INTERPRETATIE EN TOETSING	24
4.1	Bodemopbouw	25
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	25
4.3	Analyseresultaten deellocatie A: Verontreinigingskern dieselolie tankplaats	27
4.4	Analyseresultaten deellocatie B: Verontreinigingskern olie zuidelijk van werkplaats.....	28
4.5	Analyseresultaten deellocatie C: Verontreinigingskernen zink en olie noordelijk van vrieshuis	29
4.6	Analyseresultaten deellocatie D: Bovengrondse 20.000 liter dieselolietank	33
4.7	Analyseresultaten deellocatie E: Ondergrondse 30.000 liter dieselolietank.....	34
4.8	Analyseresultaten deellocatie F: Borstelwasplaats.....	35
4.9	Analyseresultaten deellocatie G: Olieafscheider wasplaats	36
4.10	Analyseresultaten deellocatie H: Voormalige woonhuizen	37
4.11	Analyseresultaten deellocatie I: Voormalig ondergronds tankcluster	39
4.12	Analyseresultaten deellocatie J: Bovengrondse olieopslag werkplaats	40
4.13	Analyseresultaten deellocatie K: Smeerkuil werkplaats	41
4.14	Analyseresultaten deellocatie L: Autowerkplaats	42
4.15	Analyseresultaten deellocatie M: Voormalige ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank.....	43
4.16	Omvangsbepaling	43
4.17	Gevalsdefinitie.....	45
5	URGENTIEBEPALING	47
5.1	Uitgangsgegevens urgentiebepaling	47
5.2	Risico's voor de mens.....	47

5.3	Risico's voor ecosystemen	48
5.4	Risico's voor verspreiding	48
5.5	Conclusie urgentiebepaling en voorlopige tijdstipbepaling	48
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	49
6.1	Conclusie deellocatie A: Verontreinigingskern dieselolie tankplaats.....	49
6.2	Conclusie deellocatie B: Verontreinigingskern olie zuidelijk van werkplaats.....	49
6.3	Conclusie deellocatie C: Verontreinigingskernen zink en olie noordelijk van vrieshuis	49
6.4	Conclusie deellocatie D: Bovengrondse 20.000 liter dieselolietank	50
6.5	Conclusie deellocatie E: Ondergrondse 30.000 liter dieselolietank.....	50
6.6	Conclusie deellocatie F: Borstelwasplaats	50
6.7	Conclusie deellocatie G: Olieafscheider wasplaats	51
6.8	Conclusie deellocatie H: Voormalige woonhuizen.....	51
6.9	Conclusie deellocatie I: Voormalig ondergronds tankcluster	51
6.10	Conclusie deellocatie J: Bovengrondse olieopslag werkplaats	52
6.11	Conclusie deellocatie K: Smeerkuil werkplaats	52
6.12	Conclusie deellocatie L: Autowerkplaats	52
6.13	Conclusie deellocatie M: Voormalige ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank.....	52
6.14	Aanbevelingen	52
	LITERATUURLIJST	54

BIJLAGEN:

TOETSINGSTOELICHTING.....	A1 - A2
ANALYSERESULTATEN	B1 - B30
BEMONSTERINGSMETHODIEK	C1 - C2
PROFIELBESCHRIJVING.....	D1 - D25
ONDERZOEKSLOCATIE	E1
TEKENING Verontreinigingssituatie minerale olie deellocatie A	1
TEKENING Verontreinigingssituatie zink deellocatie C	2
TEKENING Verontreinigingssituatie minerale olie deellocatie C	3
TEKENING Overzicht onderzoekslocatie	4

1 INLEIDING

Door de heer H. Woudenberg is namens de gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging, op 18 augustus 2004 aan Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. opdracht verleend tot het instellen van een actualisatie-onderzoek op de Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Barneveld, sectie H, nummers 1973, 1974, 1976, 2021, 2022, 2023, 2024, 2072, 2204, 2261, 2262 en 2294. De locatiecoördinaten zijn $X = 169,396$ en $Y = 464,095$ [1]¹. Voor de ligging van de locatie wordt verwezen naar bijlage E1.

Aanleiding voor het actualisatie-onderzoek is de voorgenomen aankoop van het terrein in het kader van de aanleg van een transferium.

Het doel van het actualisatie-onderzoek is het verkrijgen van een representatief en actueel referentiekader omtrent de milieuhygiënische bodemkwaliteit in relatie tot mogelijk bodembelastende activiteiten die op de onderzoekslocatie plaatsvinden of plaats hebben gevonden en de resultaten van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken. Van aangetroffen verontreinigingen dient de mate, omvang, ernst en urgentie bepaald te worden in het kader van de voorgenomen transactie.

De NEN 5740 (Bodem; Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) [2] en de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken dienen als basis voor het uit te voeren actualisatie-onderzoek. Voor de deellocaties waar nader onderzoek is uitgevoerd, is de Richtlijn Nader Onderzoek deel 1; voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging [4], als richtlijn gehanteerd. De risico-evaluaties en voorlopige tijdstipbepalingen van sanering zijn uitgevoerd met de Sanerings Urgentie Systematiek (S.U.S., versie 2.2 [5]).

In dit rapport zal achtereenvolgens worden ingegaan op het vooronderzoek, de verrichte werkzaamheden, de resultaten van het onderzoek en de urgentiebepaling. Ten slotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Dit actualisatie-onderzoek is niet gericht op de kwaliteitsbepaling van eventueel af te voeren grond en vormt geen erkend bewijsmiddel in het kader van het Bouwstoffenbesluit.

Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. is een onafhankelijk adviesbureau dat beschikt over een gecertificeerd kwaliteitssysteem conform NEN-EN-ISO 9001:2000.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en is tevens een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken, aanvoer van grond van elders of door de verspreiding van een verontreiniging van elders via het grondwater. Toekomstige activiteiten mogen geen negatieve invloed uitoefenen op de bodemkwaliteit.

¹ Zie literatuurlijst

2 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het vooronderzoek. Hierbij wordt aan de hand van een inventarisatie van actuele en historische locatiegegevens, het toekomstig locatiegebruik en de geohydrologische situatie een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie opgesteld. Bij het vooronderzoek is de NVN 5725 (Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek) [3] als richtlijn gebruikt.

In het kader van het basisdocument uit 2000 [12] is reeds archiefonderzoek verricht in het kader van de BSB-operatie. Voor het actualisatie-onderzoek is de informatie uit het basisdocument opgewaardeerd naar 'Basisniveau'. Er is gebruik gemaakt van de gegevens uit voorgaand bodemonderzoek, gegevens van de opdrachtgever, een visuele terreininspectie en archiefgegevens van de gemeente Barneveld. Het aanvullend archiefonderzoek bij de gemeente Barneveld heeft plaatsgevonden op 10 november 2004.

2.1 Actuele situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld op industrieterrein Harselaar. De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 2,5 hectare. Een overzicht van het terrein is weergegeven op tekening 4.

De kadastrale percelen hebben geen aantekening inzake artikel 55 Wet bodembescherming. Dit betekent dat de percelen geen deel uitmaken van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarop door gedeputeerde staten is beschikt. [Bron: Dienst voor het kadaster en de openbare registers te Arnhem].

Het terrein is bebouwd met een kantoor/autowerkplaats, een opslagruimte, een vrieshuis, een vrachtwagenwerkplaats en een loods. Op het terrein is transportbedrijf Kamphuis b.v. gevestigd. Enkele delen van het terrein worden verhuurd aan andere bedrijven. De activiteiten van Kamphuis b.v. betreffen koeltransport. Daarnaast vindt reparatie en onderhoud van vrachtwagens plaats, is er een tankplaats voor het aftanken van de eigen vrachtwagens en is er een wasplaats voor het reinigen van vrachtwagens.

Het terrein is grotendeels verhard met klinkers. Ter plaatse van enkele in het verleden gesloopte woonhuizen is een verharding van betonnen stelcon-platen aangebracht. Het terrein is deels opgehoogd met een circa 0,1 tot 0,3 meter dikke laag geel zand als onderbaan voor de verharding. Het straatwerk tussen de werkplaats en de loods is plaatselijk verzakt langs de loop van een goot voor de afvoer van hemelwater.

Op 2 augustus 2004 heeft een visuele terreininspectie plaatsgevonden. Tijdens de inspectie zijn nog niet eerder onderzochte mogelijk bodembelastende activiteiten waargenomen op de onderzoekslocatie ten opzichte van het basisdocument van 2000. Dit betreffen 3 bovengrondse olietanks (respectievelijk 2.400, 2.400 en 1.500 liter), 2 milieuvatenpallets, een bovengrondse opslagplaats van emmers met olie en een smeerkuil in de werkplaats. Ter plaatse van de ontluchting van de 2.400 liter bovengrondse

olietank zijn uitpandig oliesporen op de gevel en het straatwerk geconstateerd. Vermoedelijk heeft hier in het verleden een overvulling plaatsgevonden.

In het pand aan de Baron van Nagellstraat zijn Kamphuis b.v. en autobedrijf De Haar gevestigd. Het grootste deel van dit pand is in gebruik als kantoor. Een deel van het pand is in gebruik als werkplaats voor auto's. Er zijn enkele hefbruggen aanwezig op een betonvloer. Er vindt inpandige opslag plaats van motorolie en afgewerkte olie in twee bovengrondse 1.500 liter tanks aan de achterzijde van het pand. Aan de achterzijde van het pand ligt een olie/benzine-afscheider.

Het pand aan de Harselaarseweg is in de huidige situatie in gebruik als opslag, kantoor en kantine. Er worden geen mogelijk bodembelastende goederen opgeslagen.

In de werkplaats op het midden van het terrein vindt onderhoud en reparatie van vrachtwagens plaats. In de tijdens de visuele terreininspectie opgemerkte bovengrondse tanks wordt afgewerkte olie, smeerolie en motorolie opgeslagen. De vatenpallets dienen voor de opslag van jerrycans, vaten en emmers van oliesoorten en overige vloeistoffen zoals koelvloeistof en ruitenwisservloeistof. Uit vrachtwagens afgetapte afgewerkte olie wordt tijdelijk in emmers op een stukje tegelvloer bewaard alvorens het in de bovengrondse opslagtank opgebult wordt. Naast de werkplaats bevindt zich een borstelwasstraat voor vrachtwagens. Het afvalwater van de wasplaats wordt via een olieafscheider geloosd op het gemeentelijk rioolstelsel.

Tussen de werkplaats en de opslagruimte aan de Harselaarseweg bevindt zich een tankplaats. Voor de opslag van dieselolie zijn hier een ondergrondse 30.000 liter tank en een bovengrondse 20.000 liter tank geïnstalleerd. Er staan twee afleverzuilen op de hoeken van de bebouwing. De bovengrondse tank is niet voorzien van een lekbak. De verharding ter plaatse van de bovengrondse tank en de afleverzuilen is zintuiglijk verontreinigd met dieselolie. In het midden van de tankplaats is een straatkolk aangebracht voor de afvoer van hemelwater.

Het vrieshuis is aan de noordzijde voorzien van laad- en losdokken. In het vrieshuis vindt geen opslag plaats van mogelijk bodembelastende goederen.

De loods is gedeeltelijk verhuurd aan een busbedrijf en aan een autohandelaar. Ter plaatse van de autohandel vindt uitsluitend opslag en in- en verkoop van tweedehands auto's plaats. De busremise is niet ingericht als werkplaats. Er vindt enkel kleinschalig onderhoud aan de bussen plaats, waarvoor een kleine hoeveelheid vloeistoffen wordt opgeslagen in handelsverpakkingen.

Het onbebouwde deel van het terrein is deels in gebruik als parkeer- en opstelterrein voor de vrachtwagens van het koeltransportbedrijf, deels als parkeerterrein voor personenauto's van personeel en deels als buitenopslag voor diverse goederen.

Het terrein bevindt zich op een industrieterrein in een omgeving met voornamelijk bedrijven. Ten oosten van het terrein loopt de Baron van Nagellstraat. Ten noorden van het terrein loopt de Harselaarseweg. Ten noorden van het vrieshuis bevindt zich een tankstation (Roordink). Ten zuidoosten van het terrein bevindt zich een tweede tankstation (Tolboom). Uit voorgaand bodemonderzoek ter plaatse van beide

tankstations (zie paragraaf 2.3) mag afgeleid worden dat deze geen invloed hebben op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Rondom de onderzoekslocatie vinden voor zover bekend geen overige activiteiten plaats die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie mogelijk sterk beïnvloeden.

2.2 Historie

In het verleden betrof de onderzoekslocatie agrarisch gebied. Uit de historische atlas van de provincie Gelderland (periode 1865 - 1925) blijkt dat destijds ter plaatse van de Baron van Nagellstraat en de Harselaarseweg reeds wegen aanwezig waren. Op de onderzoekslocatie stonden aan de Baron van Nagellstraat 3 boerderijen. De onderzoekslocatie was voor het overige deel in gebruik als grasland. In noord-zuid richting over het midden van de onderzoekslocatie liep mogelijk een sloot. Langs de randen van de onderzoekslocatie liepen vermoedelijk houtwallen.

In de periode 1925 tot en met 1955 zijn bouwvergunningen afgegeven voor het bouwen en verbouwen van woonhuizen en diverse kippenschuren. De onderzoekslocatie had destijds een agrarisch gebruik.

Omstreeks 1950 is transportbedrijf Kamphuis b.v. op de onderzoekslocatie gevestigd. In 1957 is voor Kamphuis een bouwvergunning afgegeven voor de bouw van een kantoor en schuur. Dit betreft de huidige opslagruimte aan de Harselaarseweg. In 1961 is een bouwvergunning afgegeven voor de verbouw van een koelruimte in deze opslagruimte. Het overige deel van de opslagruimte was in gebruik als werkplaats/garage. In 1962 is een tweede bouwvergunning aangevraagd voor een verbouwing van een deel van de garage tot koelruimte.

In 1966 is een bouwvergunning afgegeven voor een douaneruimte. Dit betreft de huidige werkplaats. In 1970 is een bouwvergunning afgegeven voor de verbouw/sloop van een woning tot kantoor. Dit betreft het voorste deel van het huidige kantoor van Kamphuis. In 1991 is een bouwvergunning afgegeven voor de aanbouw van het achterste deel van het huidige kantoor van Kamphuis.

In 1976 is een bouwvergunning afgegeven voor een loods. Dit betreft de huidige autohandel. In 1979 is een bouwvergunning afgegeven voor een loods. Dit betreft de huidige busremise.

In 1986 is een bouwvergunning afgegeven voor het vrieshuis. In 1996 en 1998 zijn bouwvergunningen afgegeven voor uitbreiding van het vrieshuis (laad- en losperrons).

In 1990 is een bouwvergunning afgegeven voor de sloop en herbouw van het woonhuis aan de Baron van Nagellstraat 160.

In 1996 is een bouwvergunning afgegeven voor de verbouwing van een kantoor/werkplaats. Dit betreft het gedeelte van het kantoor van Kamphuis dat door de Haar gehuurd wordt. Op de tekening staan twee bovengrondse 1.500 liter tanks voor respectievelijk nieuwe olie en afgewerkte olie afgebeeld.

Op de bouwtekeningen worden geen mogelijk bodembelastende activiteiten of omstandigheden weergegeven.

In 1977 is een Hinderwetvergunning afgegeven voor Kamphuis. Op de tekening bij de Hinderwetvergunning staan de volgende ondergrondse tanks afgebeeld: een ondergrondse 6.000 liter dieseltank onder de huidige opslagruimte (destijds garage voor vorkheftrucks), een ondergrondse 10.000 liter dieseltank onder de tankplaats, een ondergrondse 10.000 liter dieseltank en 6.000 liter afgewerkte olietank tussen de werkplaats en de wasplaats, een ondergrondse 6.000 liter huisbrandolietank aan de andere kant van de werkplaats en een ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank direct zuidelijk van het destijds nog aanwezige woonhuis aan de Harselaarseweg 1.

De douaneruimte is in gebruik als werkplaats met smeerkuil. De huidige opslagruimte is deels in gebruik als koelruimte en als garage voor vorkheftrucks.

In 1986 is een gewijzigde Hinderwetvergunning afgegeven voor Kamphuis. De vergunning betreft het vrieshuis. Op de tekening bij de Hinderwetvergunning staan oliekoelers afgebeeld.

In 1998 is een melding in het kader van de Wet milieubeheer gedaan door Touringcarbedrijf van Delen voor de busremise. In de melding wordt de opslag van antivries in handelsverpakkingen aangegeven.

In 1987 is het bedrijf Alash kunststoffen aangeschreven op het adres Baron van Nagellstraat 152 in het kader van de Hinderwet. Hiervan zijn geen verdere gegevens teruggevonden. In 1997 is een melding in het kader van de Wet milieubeheer gedaan door de Haar voor een autowerkplaats op hetzelfde adres.

In 1995 is een melding in het kader van de Wet milieubeheer gedaan door Hofland Onderdelen Shop voor verkoop van onderdelen voor motorfietsen aan de Baron van Nagellstraat 158. In 1996 is een melding in het kader van de Wet milieubeheer gedaan door Tech-Line b.v. voor de opslag van onderdelen voor motorfietsen aan de Baron van Nagellstraat 156-I. Beide bedrijven zaten in het pand waarin nu de autohandel gevestigd is. Er vond opslag van motorolie plaats in handelsverpakkingen.

In 1993 zijn 4 ondergrondse tanks ter plaatse van de onderzoekslocatie gesaneerd. Het betrof de ondergrondse 6.000 liter huisbrandolietank aan de westzijde van de werkplaats en het cluster van de 6.000 liter smeerolie, 6.000 liter afgewerkte olie en 10.000 liter dieselolietank ten oosten van de werkplaats. De tanksaneringen zijn uitgevoerd door Vink Aannemingsmaatschappij b.v. Alle tanks zijn inwendig gereinigd door Chemclean b.v. De 6.000 liter huisbrandolietank en de 6.000 liter smeerolietank zijn ontgraven en afgevoerd ter verschroting naar Heuvelman Schroot en Sloopwerken b.v. te Veenendaal. De 6.000 liter afgewerkte olietank en de 10.000 liter dieselolietank zijn afgevuld met zand omdat deze te dicht naast de bebouwing lagen om verwijderd te kunnen worden. Uit aantekeningen van de tanksaneerder blijkt dat bij alle vier de tanks een zeer beperkte hoeveelheid verontreiniging is aangetroffen en vermoedelijk verwijderd rondom vul- en peilpunt.

Van de ondergrondse 6.000 liter dieseltank onder de huidige opslagruimte, de ondergrondse 10.000 liter dieseltank onder de werkplaats en de ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank naast het voormalige woonhuis aan de Harselaarseweg 1 is niet bekend of deze tanks in het verleden ooit gesaneerd zijn. Wellicht zijn deze tanks nog in de bodem aanwezig.

In de nacht van 24 op 25 april 1997 heeft een calamiteit plaatsgevonden op het parkeerterrein voor vrachtwagens tussen de werkplaats en het vrieshuis. Bij deze calamiteit is een onbekende hoeveelheid dieselolie uit de tank van de koelmotor van een oplegger op de verharding gelekt. Op 29 april 1997 is deze verontreiniging onder milieukundige begeleiding gesaneerd (zie paragraaf 2.3), waarbij alle verontreiniging is weggenomen.

Eind 2000 heeft bij het afleveren van dieselolie een lekkage plaatsgevonden ter plaatse van de 20.000 liter bovengrondse dieseltank. Hierbij is dieselolie in de bodem gelekt. Op 9 maart 2001 is de verontreiniging afgeperkt (zie paragraaf 2.3). De ontstane verontreiniging is voor zover bekend nog niet gesaneerd, omdat deze bij voorkeur tezamen met de bodemverontreiniging onder de tankplaats kan worden aangepakt.

Voor zover bekend hebben in het verleden geen overige calamiteiten plaatsgevonden op de onderzoekslocatie.

Op en rondom het terrein hebben in het verleden diverse bodemonderzoeken plaatsgevonden. De resultaten van deze bodemonderzoeken worden samengevat in paragraaf 2.3.

2.3 Voorgaand bodemonderzoek

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De resultaten daarvan worden in deze paragraaf kort samengevat. Eerst wordt ingegaan op voorgaand onderzoek op de onderzoekslocatie zelf, gevolgd door het voorgaand onderzoek op omliggende percelen. Bij de interpretatie van de resultaten van voorgaand onderzoek is getoetst aan de huidige geldende streef- en interventiewaarden voor de bodem uit de Wet bodembescherming (Wbb). Voor een toetsingstoelichting wordt verwezen naar bijlage A. De boringen van voorgaand bodemonderzoek die relevant zijn voor de actuele bodemkwaliteit zijn weergegeven op tekening 4.

VOORGAAND BODEMONDERZOEK ONDERZOEKSLOCATIE

INDICATIEF BODEMONDERZOEK 1992

In 1992 is door VIBA milieutechnisch bureau een indicatief bodemonderzoek [7] uitgevoerd ter plaatse van de ondergrondse 6.000 liter huisbrandolietank ten oosten van de werkplaats en een strook grond tussen het gebouw waarin destijds Vulcano gevestigd was en de Harselaarseweg. In de grond ter plaatse van het vulpunt van de ondergrondse 6.000 liter huisbrandolietank is een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie aangetroffen. In de grond tussen het pand van Vulcano en de Harselaarseweg zijn geen aantoonbare verhogingen aan zware metalen, PAK, EOX en cyanide aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de verontreiniging met minerale olie tijdens de tanksanering van de ondergrondse 6.000 liter huisbrandolietank eveneens is aangetroffen en vermoedelijk samen met het leidingwerk is verwijderd. De verontreiniging was zeer beperkt van omvang.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK 1996

In 1996 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een verkennend bodemonderzoek [8] uitgevoerd ter plaatse van een uitbreiding van het vrieshuis en de borstelwasplaats. In de bovenlaag ter plaatse van de borstelwasplaats is een overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie (80 mg/kgds)

aangetroffen. In de onderlaag van de grond en in het grondwater zijn geen aantoonbare verhogingen aangetroffen.

In de bovenlaag ter plaatse van de uitbreiding van het vrieshuis zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan PAK en minerale olie en een overschrijding van de interventiewaarde aan zink aangetroffen. In de onderlaag zijn een overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie en een overschrijding van het criterium voor nader onderzoek aan zink aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom en zink (360 µg/l) aangetroffen. De deelmonsters van de mengmonsters van boven- en onderlaag zijn separaat geanalyseerd op zink. De resultaten hiervan zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Analyseresultaten separate analyses zink verkennend bodemonderzoek 1996 [8] (mg/kgds)

Boring en bodemtraject (m-mv)	Zink
A1 (0,0 - 0,5 m-mv)	36 -
A2 (0,0 - 0,5 m-mv)	2.600 ***
A3 (0,0 - 0,5 m-mv)	11 -
A4 (0,0 - 0,5 m-mv)	45 -
A1 (1,5 - 2,0 m-mv)	15 -
A2 (1,5 - 2,0 m-mv)	170 *
A5 (0,0 - 0,5 m-mv)	360 ***
A6 (0,0 - 0,5 m-mv)	2.700 ***
A7 (0,0 - 0,5 m-mv)	33 -
A8 (0,0 - 0,5 m-mv)	120 *

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet
 * : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek
 ** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde
 *** : overschrijding van de interventiewaarde

In de bovenlaag van de grond uit boring A6 zijn zintuiglijk metaaldeeltjes waargenomen. Op basis van de resultaten is destijds nader onderzoek aanbevolen. Omdat zink in de bodem een immobiel karakter heeft mag aan de resultaten van het onderzoek uit 1996 nog enige actualiteitswaarde worden toegekend.

BODEMONDERZOEK 1996

In 1996 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een verkennend bodemonderzoek [9] uitgevoerd ter plaatse van het huidige kantoorpand, waar een gedeelte klinkerverharding werd vervangen door betonverharding. Het onderzoek heeft zich beperkt tot de bovenlaag van de grond, waarin overschrijdingen van de streefwaarde aan PAK (2,5 mg/kgds) en minerale olie (40 mg/kgds) zijn aangetroffen.

EVALUATIE BODEMSANERING CALAMITEIT 1997

Op 29 april 1997 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een bodemsanering van de bovenlaag van de parkeerplaats milieukundig begeleid. In het evaluatierapport [10] staat vermeld dat ruim 25 ton verontreinigde grond is afgegraven over een totaaloppervlak van circa 150 m². Er is ontgraven tot een einddiepte van 0,2 tot 0,4 meter beneden maaiveld. In het eindmonster van de bodem van de ontgraving is geen verhoging aan minerale olie aangetroffen.

NULSITUATIE-ONDERZOEK 1998

In 1998 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een nulsituatie-onderzoek [11] uitgevoerd ter plaatse van de tankplaats, de olieafscheider van de wasplaats en de verontreiniging met zink ten noorden van het vrieshuis. De analyseresultaten met betrekking tot zink zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: Analyseresultaten zink nulsituatie-onderzoek 1998 [11] (mg/kgds)

Boring en bodemtraject (m-mv)	Zink
A9 (0,0 - 0,5 m-mv)	210 **
A10 (0,0 - 0,5 m-mv)	140 *
A11 (0,0 - 0,5 m-mv)	<20 -
- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet	
* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek	
** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde	
*** : overschrijding van de interventiewaarde	

Op basis van de onderzoeksresultaten is destijds nader onderzoek aanbevolen om de verontreiniging met zink af te perken.

In peilbuis Pb100 ter plaatse van de olieafscheider van de wasplaats zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan benzeen (6,1 µg/l), naftaleen (0,2 µg/l) en minerale olie (220 µg/l) aangetroffen. In de vaste bodem zijn geen aantoonbare verhogingen aangetroffen.

Rondom de tankplaats is bodemverontreiniging met minerale olie (dieselolie) aangetroffen. In boring C4 nabij de noordelijke afleverzuil is een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis Pb200 naast de bovengrondse 20.000 liter dieselolietank zijn geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten is nader onderzoek aanbevolen.

BASISDOCUMENT 2000

In 2000 is in het kader van de BSB-operatie een basisdocument [12] opgesteld door Verhoeve Milieu b.v. De informatie uit het basisdocument is geïntegreerd in onderhavig vooronderzoek.

NULSITUATIE/BSB-ONDERZOEK 2001

In 2001 is in het kader van de BSB-operatie een nulsituatie/BSB-onderzoek [13] uitgevoerd door Geofox. Hierbij is de bodem van een groot deel van het onverdachte terrein onderzocht en zijn enkele verdachte deellocatie onderzocht. De boringen van het nulsituatie/BSB-onderzoek zijn weergegeven op tekening 4.

Ter plaatse van de destijds veronderstelde ligging van de voormalige 3.000 liter huisbrandolietank van het voormalige woonhuis Harselaarseweg 3 zijn 3 boringen en een peilbuis (1) geplaatst. In de vaste bodem en het grondwater zijn geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. Op basis van recente inmeting van de nog aanwezige peilbuis 1 en de ligging van de tank op de tekening van de Hinderwetvergunning van 1977 is deze peilbuis op meer dan 7 meter afstand van de voormalige tank geplaatst.

In de bovenlaag van het onverdachte terreindeel zijn plaatselijk overschrijdingen van de streefwaarde aan koper, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie aangetroffen. In de onderlaag van het onverdachte terreindeel zijn geen noemenswaardige verhogingen aangetroffen. In het grondwater zijn plaatselijk overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom, kwik, nikkel en zink aangetroffen.

Uitzondering op het algemene beeld op het onverdachte terreindeel vormt een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie (1.300 mg/kgds) in het bodemtraject van 0,6 tot 1,2 m-mv van boring 55. Deze boring bevindt zich ten zuiden van de werkplaats. Over de mogelijke bron van deze verontreiniging wordt geen uitspraak gedaan. Het olie-GC chromatogram ontbreekt bij de analyseresultaten. Er is sprake van een middelzware en zware oliefractie, dat mogelijk geïnterpreteerd zou kunnen worden als een mengsel van dieselolie en afgewerkte, motor- of smeerolie.

Ter plaatse van de tankplaats is in het bodemtraject van 0,1 tot 0,5 m-mv van boring 21 aan de rand van de tankplaats een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie (16.000 mg/kgds) aangetroffen. De aangetroffen oliesoort betreft dieselolie. In het grondwater uit twee peilbuizen aan de rand van de tankplaats zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan benzeen, xylenen en naftaleen en overschrijdingen van de interventiewaarde aan minerale olie (Pb21: 2.300 µg/l, Pb200/Pb27: 670 µg/l) aangetroffen.

In de vaste bodem en het grondwater ter plaatse van de borstelwasplaats en werkplaats zijn geen noemenswaardige verhogingen aangetroffen.

In de vaste bodem ter plaatse van de voormalige 6.000 ondergrondse huisbrandolietank aan de oostzijde van de werkplaats is een overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie (100 mg/kgds) aangetroffen. Op grond van de aangetroffen oliefracties (C20 - C40) mag de aanwezigheid van dieselolie worden uitgesloten. In het grondwater zijn geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksresultaten werd destijds nader onderzoek ter plaatse van de tankplaats aanbevolen.

AFPERKEND BODEMONDERZOEK 2001

In 2001 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een afperkend bodemonderzoek [14] uitgevoerd ter plaatse van het vulpunt van de bovengrondse 20.000 liter dieseltank. Aanleiding vormde de calamiteit eind 2000 waarbij dieselolie geïnkst is. In de kern van de verontreiniging is een overschrijding van het criterium voor nader onderzoek aan minerale olie (880 mg/kgds) aangetroffen. De verontreiniging is horizontaal en verticaal afgeperkt en heeft een omvang van circa 5 m³ bodemvolume. De geschatte streefwaardecontour is weergegeven op tekening 1.

NADER BODEMONDERZOEK 2002

In 2002 is door Geofox een nader bodemonderzoek [15] uitgevoerd ter plaatse van de tankplaats en boring 5 zuidelijk van de werkplaats. De boringen en peilbuizen zijn weergegeven op tekeningen 1 en 2.

Ter plaatse van de tankplaats zijn twee deels in elkaar overgelopen verontreinigingskernen met dieselolie aangetroffen. Naar schatting is circa 160 m³ vaste bodem verontreinigd met minerale olie tot boven de interventiewaarde. De omvang van de grondwaterverontreiniging tot boven de interventiewaarde wordt geschat op 125 m³ bodemvolume. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb). Uit de urgentiebepaling blijkt dat er geen sprake is van actuele risico's voor de mens, ecosystemen of verspreiding. De sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging is niet urgent.

Rondom boring 55 zijn geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie meer aangetroffen. De verontreinigingskern wordt gezien als een geval van niet-ernstige verontreiniging waarvoor geen saneringsnoodzaak geldt in de zin van de Wet bodembescherming.

VOORGAAND BODEMONDERZOEK OMGEVING ONDERZOEKSLOCATIE

INDICATIEF BODEMONDERZOEK HARSELAARSEWEG 16 1993

In 1993 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een indicatief grond- en grondwateronderzoek [16] uitgevoerd op het terrein van garagebedrijf Roordink. Dit terrein bevindt zich direct noordelijk van de onderzoekslocatie aan de overzijde van de Harselaarseweg. In de vaste bodem en in het grondwater zijn geen noemenswaardige verhogingen aangetroffen.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK BARON VAN NAGELLSTRAAT 106/107 1994

In 1994 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een verkennend bodemonderzoek [17] uitgevoerd op de Harselaarseweg 106/107. Dit terrein bevindt zich direct oostelijk van de onderzoekslocatie aan de overzijde van de Baron van Nagellstraat. In de bovenlaag van de grond zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan zink, PAK en minerale olie (humuszuren) aangetroffen. In de onderlaag van de grond is een overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie (humuszuren) aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom, koper en zink aangetroffen.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK HARSELAARSEWEG 2 1997

In 1997 is door Mourik Groot-Amers b.v. een verkennend bodemonderzoek [18] uitgevoerd op de Harselaarseweg 2. Dit terrein bevindt zich noordelijk van de noordpunt van de onderzoekslocatie, aan de overzijde van de Harselaarseweg op de hoek met de Baron van Nagellstraat. In de bovenlaag van de grond is een overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie aangetroffen. In de onderlaag van de grond en in het grondwater zijn geen noemenswaardige verhogingen aangetroffen.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK BARON VAN NAGELLSTRAAT 146 1998

In 1998 is door Kattenbroek Van de Streek een verkennend bodemonderzoek [19] uitgevoerd op de Baron van Nagellstraat 146. Dit terrein bevindt zich direct noordelijk van de Harselaarseweg 2. In de bovenlaag van de grond zijn lichte verhogingen aan EOX aangetroffen. In de onderlaag van de grond zijn geen noemenswaardige verhogingen aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom en nikkel aangetroffen.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK HOEK ENERGIEWEG/BARON VAN NAGELLSTRAAT 1999

In 1999 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een verkennend bodemonderzoek [20] uitgevoerd

op de hoek van de Energieweg en de Baron van Nagellstraat. Dit terrein bevindt zich oostelijk van de noordpunt van de onderzoekslocatie aan de overzijde van de Baron van Nagellstraat. In de bovenlaag van de grond is een overschrijding van de streefwaarde aan zink aangetroffen. In de onderlaag zijn geen noemenswaardige verhogingen aangetroffen. In het grondwater zijn een overschrijding van de streefwaarde aan chroom en een overschrijding van het criterium voor nader onderzoek aan nikkel aangetroffen.

Uit de resultaten van het voorgaand bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat er sprake is van drie verontreinigingskernen met minerale olie (tankplaats, bovengrondse 20.000 liter dieseltank en zuidelijk van werkplaats) en een verontreinigingskern met zink op de onderzoekslocatie.

Wat betreft de algemene bodemkwaliteit van het onverdachte terreindeel kunnen in de bovenlaag van de grond overschrijdingen van de streefwaarde aan zink, PAK, EOX en minerale olie voorkomen. In de onderlaag van de grond kunnen overschrijdingen van de streefwaarde aan minerale olie voorkomen. In het grondwater kunnen overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom, koper, nikkel en zink voorkomen.

2.4 Toekomstig gebruik

De gemeente Barneveld heeft het voornemen om de onderzoekslocatie aan te kopen en te ontwikkelen tot een transferium.

2.5 Geohydrologische situatie

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Binnen een straal van 1.000 meter bevinden zich voor zover bekend geen kwetsbare objecten met betrekking tot de grondwaterkwaliteit. Het geohydrologisch profiel ter plaatse is geïnventariseerd [6] en in het navolgende samengevat:

De onderzoekslocatie ligt globaal op 11 m +NAP. Het eerste watervoerend pakket reikt overal tot aan het maaiveld en is opgebouwd uit matig fijne zanden van eolische oorsprong behorend tot de Formatie van Twente. De dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 16 meter. De transmissiviteit van het eerste watervoerend pakket bedraagt minder dan 100 m²/dag. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 9,5 meter +NAP.

De eerste scheidende laag is opgebouwd uit kleiige afzettingen van mariene oorsprong behorende tot de Eemformatie. De eerste scheidende laag heeft een dikte van circa 15 meter. De verticale hydraulische weerstand van de eerste scheidende laag bedraagt circa 2.000 dagen.

Het tweede watervoerend pakket is opgebouwd uit matig grofzandige afzettingen van deels mariene en deels fluvioglaciale oorsprong behorend tot respectievelijk de Eemformatie en de Formatie van Drenthe. Het tweede watervoerend pakket heeft een dikte van circa 20 meter. De transmissiviteit van het tweede watervoerend pakket bedraagt circa 700 m²/dag.

De tweede scheidende laag is opgebouwd uit klei en/of slibhoudende zanden van fluvioglaciale oorsprong behorende tot de Formatie van Drenthe. De dikte van de tweede scheidende laag bedraagt circa 15 meter. De verticale hydraulische weerstand van de tweede scheidende laag bedraagt enige duizenden dagen.

In het algemeen kan gesteld worden, dat het grondwater van de hooggestuwde gebieden van de Veluwe naar de as van de Gelderse Vallei stroomt en dat over een belangrijk deel van dit traject voeding door infiltratie plaatsvindt. De regionale grondwaterstroming is van oost naar west. De stromingssnelheid van het freatisch grondwater kan op basis van de transmissiviteit en het verhang van het eerste watervoerend pakket worden ingeschat op circa 6 m/jaar.

2.6 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie opgedeeld in 11 deellocaties.

DEELLOCATIE A: VERONTREINIGINGSKERN DIESELOLIE TANKPLAATS

Voor deellocatie A is in 2002 reeds vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging met minerale olie (dieselolie). De bodemkwaliteit zal hier worden geactualiseerd.

DEELLOCATIE B: VERONTREINIGINGSKERN OLIE ZUIDELIJK VAN WERKPLAATS

Voor deellocatie B is in 2002 reeds vastgesteld dat er sprake is van bodemverontreiniging met minerale olie van beperkte omvang. De bodemkwaliteit zal hier worden geactualiseerd.

DEELLOCATIE C: VERONTREINIGINGSKERN ZINK NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

Voor deellocatie C is in 1998 reeds vastgesteld dat er sprake is van bodemverontreiniging met zink. De omvang is nog niet vastgesteld tijdens nader onderzoek. De omvang, ernst en urgentie van deze verontreiniging zal worden bepaald.

DEELLOCATIE D: BOVENGRONDSE 20.000 LITER DIESELOLIETANK

Voor deellocatie D is reeds vastgesteld dat er sprake is van bodemverontreiniging met minerale olie (dieselolie) als gevolg van de calamiteit in eind 2000. De bodemkwaliteit zal hier worden geactualiseerd.

DEELLOCATIE E: ONDERGRONDSE 30.000 LITER DIESELOLIETANK

Voor deellocatie E geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)'.

DEELLOCATIE F: BORSTELWASPLAATS

Voor deellocatie F geldt de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

DEELLOCATIE G: OLIEAFSCHEIDER WASPLAATS

Voor deellocatie G geldt de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

DEELLOCATIE H: VOORMALIGE WOONHUIZEN

Voor de voormalige woonhuizen aan de Harselaarseweg 7, de Baron van Nagellstraat 150 en 152 en de Baron van Nagellstraat 156 geldt de hypothese 'onverdachte locatie'.

DEELLOCATIE I: VOORMALIG ONDERGRONDS TANKCLUSTER

Voor deellocatie I geldt de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)'.

DEELLOCATIE J: BOVENGRONDSE OLIEOPSLAG WERKPLAATS

Voor deellocatie J geldt de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

DEELLOCATIE K: SMEERKUIL WERKPLAATS

Voor deellocatie K geldt de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

DEELLOCATIE L: AUTOWERKPLAATS

Voor deellocatie L geldt de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

DEELLOCATIE M: VOORMALIGE ONDERGRONDSE 3.000 LITER HUISBRANDOLIETANK

Voor deellocatie M geldt de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)'.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ACTUALISATIE-ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de onderzoeksstrategie, het veldwerkprogramma en het laboratoriumonderzoek.

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie zijn de NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) [2], de resultaten van voorgaand bodemonderzoek en de Richtlijn voor nader onderzoek deel 1 [4] als richtlijn gehanteerd. De onderzoeksstrategie wordt in het navolgende per deellocatie toegelicht.

Het actualisatie onderzoek richt zich op nog niet onderzochte terreindelen, actualisatie van reeds onderzochte verdachte locaties, actualisatie van reeds vastgestelde verontreinigingen en nader onderzoek ter plaatse van nog niet afgeperkte verontreinigingen. Onderzoek ter plaatse van in 2001 reeds afdoende onderzocht onverdacht terrein is niet meegenomen omdat op basis van het vooronderzoek niet verwacht wordt dat deze resultaten hun actualiteitswaarde hebben verloren.

DEELLOCATIE A: VERONTREINIGINGSKERN DIESELOLIE TANKPLAATS

Er is uitgegaan van een kleinschalig continu geval van verontreiniging met een oppervlakte van 100 tot 500 m². De peilbuizen van het voorgaand onderzoek van Geofox zijn niet meer teruggevonden. Op strategische plaatsen zijn boringen in, naast en buiten de tankplaats verricht en zijn horizontaal afperkende peilbuizen herplaatst. De boorposities zijn gebaseerd op de resultaten van het voorgaand bodemonderzoek. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie in de vaste bodem en minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE B: VERONTREINIGINGSKERN OLIE ZUIDELIJK VAN WERKPLAATS

Er is uitgegaan van een kleinschalig continu geval van verontreiniging met een oppervlakte van 25 tot 100 m². De peilbuis van het voorgaand onderzoek van Geofox is niet meer teruggevonden. De ligging van de verontreinigingskern is op basis van het tekenmateriaal van Geofox ingemeten. Hieruit bleek dat de verontreinigingskern die door Geofox is aangetroffen zich vermoedelijk ter plaatse van een verzakte goot voor hemelwaterafvoer bevond. Op strategische plaatsen zijn boringen langs en buiten het goottraject verricht en is een peilbuis geplaatst in de vermoedelijke verontreinigingskern. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie in de vaste bodem en minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE C: VERONTREINIGINGSKERNEN ZINK EN OLIE NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

Er is uitgegaan van een kleinschalig continu geval van verontreiniging met een oppervlakte van 100 tot 500 m². Om de omvang en eventuele ernst van de verontreiniging met zink te bepalen zijn in een raster van 7,5 bij 7,5 meter grondboringen verricht. Er heeft analyse op zink van individuele grondmonsters plaatsgevonden. Voor de verticale afperking zijn mengmonsters van de ondergrond geanalyseerd. Er is een peilbuis geplaatst in de vermoedelijke verontreinigingskern om eventuele uitloging naar het

grondwater vast te kunnen stellen. Het onderzoek is in enkele fasen uitgevoerd. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op het voorkomen van zink.

Tijdens de afperking van de zinkverontreiniging werden zintuiglijk bij enkele boringen oliesporen waargenomen. Naar aanleiding van deze oliesporen heeft aanvullende analyse op minerale olie plaatsgevonden, waaruit bleek dat er sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde. Om de omvang en eventuele ernst van de verontreiniging met olie te bepalen zijn grondmonsters uit het raster van 7,5 bij 7,5 meter van de afperkende boringen van de zinkverontreiniging aanvullend geanalyseerd op minerale olie. Daarnaast zijn een snijdende peilbuis in de kern van de verontreiniging, een verticale peilbuis en horizontaal afperkende peilbuizen geplaatst in een raster van circa 20 bij 20 meter.

DEELLOCATIE D: BOVENGRONDSE 20.000 LITER DIESELOLIETANK

Er is uitgegaan van een kleinschalig continu geval van verontreiniging met een oppervlakte van minder dan 5 m². Gezien de recentelijk in 2001 verrichte afperking is het onderzoek beperkt tot het herbemonsteren van de bestaande peilbuis. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE E: ONDERGRONDSE 30.000 LITER DIESELOLIETANK

Voor deellocatie E geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)'. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie VEP-BO (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)) uit bijlage B.4 van de NEN 5740. Omdat de kwaliteit van de vaste bodem reeds onderzocht is, heeft het onderzoek zich beperkt tot het bijplaatsen van een stroomafwaartse peilbuis met snijdende filterstelling. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE F: BORSTELWASPLAATS

Voor deellocatie F geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie VEP (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern) uit bijlage B.3 van de NEN 5740. Omdat de kwaliteit van de vaste bodem reeds onderzocht is, heeft het onderzoek zich beperkt tot het herbemonsteren van de bestaande stroomafwaartse peilbuis. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE G: OLIEAFSCHEIDER WASPLAATS

Voor deellocatie F geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie VEP (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern) uit bijlage B.3 van de NEN 5740. Omdat de kwaliteit van de vaste bodem reeds onderzocht is, heeft het onderzoek zich beperkt tot het herbemonsteren van de bestaande stroomafwaartse peilbuis. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE H: VOORMALIGE WOONHUIZEN

Voor deellocatie H geldt vooralsnog de hypothese 'onverdachte locatie'. Deellocatie H is onderverdeeld in drie deelpercelen: Harselaarseweg 7, Harselaarseweg 1 en Baron van Nagellstraat 150 en 152 en Baron van Nagellstraat 156. Het onderzoek is op ieder van de drie deelpercelen uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie ONV (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie) uit bijlage B.1 van de NEN 5740. Het chemisch onderzoek van de vaste bodem en het grondwater heeft zich gericht op het voorkomen van een groep 'kansrijke' verontreinigingen.

DEELLOCATIE I: VOORMALIG ONDERGRONDS TANKCLUSTER

Voor deellocatie I geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)'. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie VEP-BO (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)) uit bijlage B.4 van de NEN 5740. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie in de vaste bodem en minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE J: BOVENGRONDSE OLIEOPSLAG WERKPLAATS

Voor deellocatie J geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie VEP (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern) uit bijlage B.3 van de NEN 5740. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie in de vaste bodem en minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE K: SMEERKUIL WERKPLAATS

Voor deellocatie K geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie VEP (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern) uit bijlage B.3 van de NEN 5740. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie in de vaste bodem en minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater. Voor de bemonstering van het grondwater is gebruik gemaakt van de aanwezige peilbuis ter plaatse van deellocatie J.

DEELLOCATIE L: AUTOWERKPLAATS

Voor deellocatie L geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie VEP (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern) uit bijlage B.3 van de NEN 5740. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie in de vaste bodem en minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater. De peilbuis is direct stroomafwaarts van de olie/benzine-afscheider en de twee bovengrondse opslagtanks geplaatst. De overige boringen zijn uitpandig, direct naast de gevel geplaatst.

DEELLOCATIE M: VOORMALIGE ONDERGRONDSE 3.000 LITER HUISBRANDOLIETANK

Voor deellocatie M geldt vooralsnog de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere

ondergrondse opslagtank(s)'. Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie VEP-BO (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)) uit bijlage B.4 van de NEN 5740. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op minerale olie in de vaste bodem en minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

3.2 Veldwerkprogramma

De boringen en bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd overeenkomstig de NPR 5741, De NEN 5104, de NEN 5742 t/m 5745, de NEN 5766, de NEN 5861 en de NEN-EN-ISO 5667-3. Het veldwerk is uitgevoerd door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. op 8, 9, 20 en 27 september, 6, 13 en 21 oktober en 24 november 2004 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

DEELLOCATIE A: VERONTREINIGINGSKERN DIESELolie TANKPLAATS

In totaal zijn in en rondom de tankplaats 10 boringen verricht tot 0,5 meter beneden de grondwaterspiegel. Monsternamen van de vaste bodem heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen. Van deze boringen zijn er 6 op strategische plaatsen verwerkt tot peilbuizen.

DEELLOCATIE B: VERONTREINIGINGSKERN OLIE ZUIDELIJK VAN WERKPLAATS

In de vermoedelijke verontreinigingskern is een boring met peilbuis geplaatst. Rondom de vermoedelijke verontreinigingskern zijn op strategische plaatsen in totaal 4 boringen geplaatst. Monsternamen van de vaste bodem heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen.

DEELLOCATIE C: VERONTREINIGINGSKERNEN ZINK EN OLIE NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

In enkele fasen zijn in totaal 34 boringen verricht tot een diepte van circa 2,0 m-mv, waarbij een raster van circa 7,5 bij 7,5 meter is aangehouden. Monsternamen van de vaste bodem heeft plaatsgevonden op basis van de zintuiglijk waargenomen bodemopbouw. Alle deelmonsters van de verdachte bovenlaag zijn separaat op zink geanalyseerd, omdat er geen duidelijk verband bleek tussen de zintuiglijke waarnemingen van bodemvreemde materialen en de gemeten gehalten in het laboratorium. De verticale afperking heeft plaatsgevonden door analyse van 3 mengmonsters van de onderlaag van de vaste bodem. In de vermoedelijke verontreinigingskern is een peilbuis geplaatst voor de bepaling van eventuele uitloging van zink.

Naar aanleiding van het zintuiglijk waarnemen van olie in de grond uit één van de horizontaal afperkende boringen hebben aanvullende analyses plaatsgevonden. Reeds genomen grondmonsters voor de afperking van de verontreiniging met zink zijn aanvullend op minerale olie geanalyseerd om de streefwaardecontour in kaart te brengen. Voor de afperking van het grondwater zijn een verticaal afperkende peilbuis en horizontaal afperkende peilbuizen bijgeplaatst.

DEELLOCATIE D: BOVENGRONDSE 20.000 LITER DIESELolieTANK

De bestaande peilbuis Pb200 is na grondig afpompen herbemonsterd.

DEELLOCATIE E: ONDERGRONDSE 30.000 LITER DIESELolieTANK

Stroomafwaarts van de ondergrondse 30.000 liter dieselolie tank is een peilbuis bijgeplaatst met een snijdende filterstelling.

DEELLOCATIE F: BORSTELWASPLAATS

De bestaande peilbuis Pb101 is na grondig afpompen herbemonsterd.

DEELLOCATIE G: OLIEAFSCHEIDER WASPLAATS

De bestaande peilbuis Pb100 is na grondig afpompen herbemonsterd.

DEELLOCATIE H: VOORMALIGE WOONHUIZEN

Systematisch verdeeld over het perceel van het voormalige woonhuis aan de Harselaarseweg 7 zijn 4 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van deze boringen zijn er 2 doorgezet tot 2,0 m-mv. Er is een boring op een strategische plaats verwerkt tot een peilbuis. Van de vrijgekomen grond zijn per bodemtraject van 0,5 meter grondmonsters genomen.

Systematisch verdeeld over het perceel van de voormalige woonhuizen aan de Harselaarseweg 1 en Baron van Nagellstraat 150 en 152 zijn 6 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van deze boringen zijn er 2 doorgezet tot 2,0 m-mv. Er is een boring op een strategische plaats verwerkt tot een peilbuis. Van de vrijgekomen grond zijn per bodemtraject van 0,5 meter grondmonsters genomen.

Systematisch verdeeld over het perceel van het voormalige woonhuis aan de Baron van Nagellstraat 156 zijn 4 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van deze boringen zijn er 2 doorgezet tot 2,0 m-mv. Er is een boring op een strategische plaats verwerkt tot een peilbuis. Van de vrijgekomen grond zijn per bodemtraject van 0,5 meter grondmonsters genomen.

DEELLOCATIE I: VOORMALIG ONDERGRONDS TANKCLUSTER

In de tankbedden van het voormalig ondergronds tankcluster zijn 5 boringen verricht tot 0,5 meter beneden de geschatte onderzijde van de voormalige tanks. Van deze boringen is een boring op een strategische plaats verwerkt tot een peilbuis met een snijdende filterstelling. Monsternamen van de vaste bodem heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen. Bij de afwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreiniging is de bodemlaag van 0,5 meter onder de tankinstallatie als verdachte laag aangemerkt.

DEELLOCATIE J: BOVENGRONDSE OLIEOPSLAG WERKPLAATS

Op strategische plaatsen zijn 3 boringen verricht tot een diepte van 2,0 m-mv. Voor de bemonstering van het grondwater is de bestaande peilbuis Pb33 na grondig afpompen bemonsterd. Monsternamen van de vaste bodem heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen. Bij de afwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreiniging is de bodemlaag van 0,5 meter onder de betonvloer als verdachte laag aangemerkt.

DEELLOCATIE K: SMEERKUIL WERKPLAATS

Op strategische plaatsen zijn 3 boringen verricht tot een diepte van 2,0 m-mv. Voor de bemonstering van het grondwater is de bestaande peilbuis Pb33 na grondig afpompen bemonsterd. Monsternamen van de vaste bodem heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen. Bij de afwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreiniging is de bodemlaag van 0,5 meter onder de onderzijde van de smeerkuil als verdachte laag aangemerkt.

DEELLOCATIE L: AUTOWERKPLAATS

Uitpandig, direct naast de gevel, zijn 4 boringen verricht tot een diepte van 2,0 m-mv. Voor de bemonstering van het grondwater is de boring direct stroomafwaarts van de olie/benzine-afscheider en de twee bovengrondse olietanks afgewerkt tot een peilbuis met een snijdende filterstelling. Bij de afwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreiniging is de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m-mv als verdachte laag aangemerkt.

DEELLOCATIE M: VOORMALIGE ONDERGRONDSE 3.000 LITER HUISBRANDOLIETANK

Op basis de tekening van de Hinderwetvergunning van 1977 zijn 2 boringen verricht ter plaatse van de voormalige ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank. Van deze boringen is er 1 verwerkt tot een peilbuis met een snijdende filterstelling. Bij de afwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreiniging is de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m-mv als verdachte laag aangemerkt.

Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, verdachte geuren en kleuren en eventuele bodemvreemde bestanddelen zoals puin, afval of asbestverdachte materialen.

Nieuw geplaatste peilbuizen zijn na een voor zandige gronden geldende minimale rusttijd van een week bemonsterd.

In het veld zijn geen mengmonsters samengesteld. Alle grond- en grondwatermonsters zijn individueel verpakt in geschikte monsterverpakkingen en zijn volgens de geldende richtlijnen geconserveerd.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn met gekoeld monstertransport voor analyse aangeboden aan het STERLAB geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Hoogvliet. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 3: (Meng)monsters en uitgevoerde analyses

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring(en)/ peilbuis	Diepte (m-mv)	Analyse(s)
DEELLOCATIE A: VERONTREINIGINGSKERN DIESELOLIE TANKPLAATS					
1	deelmonster onderlaag	grond	A1	1,5 - 2,0	minerale olie, humus
2	mengmonster onderlaag	grond	A2, A3 & A8	1,7 - 2,0	minerale olie
3	deelmonster onderlaag	grond	A4	1,7 - 2,2	minerale olie
4	mengmonster onderlaag	grond	A5, A9 & A10	1,7 - 2,2	minerale olie
5	deelmonster onderlaag	grond	A6	1,8 - 2,2	minerale olie
6	deelmonster onderlaag	grond	A7	1,5 - 2,0	minerale olie
96	peilbuis	grondwater	Pb207	2,2 - 3,2	minerale olie, vluchtige aromaten ²
97	peilbuis	grondwater	Pb208	2,2 - 3,2	minerale olie, vluchtige aromaten
98	peilbuis	grondwater	Pb210	1,4 - 2,4	minerale olie, vluchtige aromaten
99	peilbuis	grondwater	Pb211	2,2 - 3,2	minerale olie, vluchtige aromaten
100	peilbuis	grondwater	Pb212	2,2 - 3,2	minerale olie, vluchtige aromaten
102	peilbuis	grondwater	Pb213	2,2 - 3,2	minerale olie, vluchtige aromaten

vervolg tabel 3 op volgende pagina

vervolg tabel 3

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring(en)/ peilbuis	Diepte (m-mv)	Analyse(s)
DEELLOCATIE B: VERONTREINIGINGSKERN OLIE ZUIDELIJK VAN WERKPLAATS					
7	mengmonster onderlaag	grond	B1 & B2	1,5 - 2,0	minerale olie
8	mengmonster onderlaag	grond	B3 & B4	1,5 - 2,0	minerale olie
102	peilbuis	grondwater	Pb209	1,5 - 2,5	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE C: VERONTREINIGINGSKERNEN ZINK EN OLIE NOORDELIJK VAN VRIESHUIS					
9	mengmonster bovenlaag	grond	C1, C4, C6, C8 t/m C10 & C12 t/m C14	0,0 - 0,2/0,5	zink, humus, lutum
10	deelmonster bovenlaag	grond	C1	0,5 - 1,0	zink
11	deelmonster bovenlaag	grond	C2	0,0 - 0,5	zink
12	deelmonster bovenlaag	grond	C3	0,0 - 0,5	zink
13	deelmonster bovenlaag	grond	C4	0,3 - 0,8	zink
14	deelmonster bovenlaag	grond	C5	0,0 - 0,5	zink, humus, lutum
15	deelmonster bovenlaag	grond	C6	0,5 - 1,0	zink
16	deelmonster bovenlaag	grond	C7	0,0 - 0,5	zink
17	deelmonster bovenlaag	grond	C8	0,3 - 0,8	zink
18	deelmonster bovenlaag	grond	C9	0,2 - 0,7	zink
19	deelmonster bovenlaag	grond	C10	0,2 - 0,7	zink
20	deelmonster bovenlaag	grond	C11	0,0 - 0,5	zink
21	deelmonster bovenlaag	grond	C12	0,2 - 0,7	zink
22	deelmonster bovenlaag	grond	C13	0,2 - 0,7	zink
23	deelmonster bovenlaag	grond	C14	0,2 - 0,7	zink
24	deelmonster bovenlaag	grond	C15	0,0 - 0,5	zink
25	mengmonster onderlaag	grond	C1, C2, C7, C12 & C15	circa 0,5 - 1,5	zink, humus, lutum
26	mengmonster onderlaag	grond	C3, C8, C9, C13 & C13	circa 0,5 - 1,3	zink
27	mengmonster onderlaag	grond	C4 t/m C6 & C10	circa 0,5 - 1,5	zink
28	deelmonster bovenlaag	grond	C1	0,0 - 0,5	zink
29	deelmonster bovenlaag	grond	C4	0,0 - 0,3	zink
30	deelmonster bovenlaag	grond	C6	0,0 - 0,5	zink
31	deelmonster bovenlaag	grond	C8	0,0 - 0,3	zink
32	deelmonster bovenlaag	grond	C9	0,0 - 0,2	zink
33	deelmonster bovenlaag	grond	C10	0,0 - 0,2	zink
34	deelmonster bovenlaag	grond	C12	0,0 - 0,2	zink
35	deelmonster bovenlaag	grond	C13	0,0 - 0,2	zink
36	deelmonster bovenlaag	grond	C14	0,0 - 0,2	zink
37	deelmonster bovenlaag	grond	C16	0,0 - 0,7	zink
38	deelmonster bovenlaag	grond	C17	0,0 - 0,6	zink
39	deelmonster bovenlaag	grond	C18	0,0 - 0,5	zink
40	deelmonster bovenlaag	grond	C19	0,0 - 0,5	zink
41	deelmonster bovenlaag	grond	C20	0,0 - 0,5	zink
42	deelmonster bovenlaag	grond	C21	0,0 - 0,6	zink
43	deelmonster bovenlaag	grond	C22	0,0 - 0,5	zink
44	deelmonster bovenlaag	grond	C23	0,0 - 0,6	zink
45	deelmonster bovenlaag	grond	C24	0,0 - 0,5	zink
46	deelmonster bovenlaag	grond	C25	0,0 - 0,5	zink
47	deelmonster bovenlaag	grond	C26	0,5 - 0,9	zink
48	deelmonster bovenlaag	grond	C27	0,0 - 0,5	zink
49	deelmonster bovenlaag	grond	C28	0,2 - 0,6	zink
50	deelmonster bovenlaag	grond	C29	0,0 - 0,5	zink
51	deelmonster bovenlaag	grond	C30	0,0 - 0,5	zink
52	deelmonster bovenlaag	grond	C31	0,0 - 0,5	zink
53	deelmonster bovenlaag	grond	C32	0,0 - 0,5	zink
54	deelmonster bovenlaag	grond	C33	0,0 - 0,5	zink
55	deelmonster bovenlaag	grond	C20	0,3 - 0,5	minerale olie

vervolg tabel 3 op volgende pagina

vervolg tabel 3

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring(en)/ peilbuis	Diepte (m-mv)	Analyse(s)
56	deelmonster bovenlaag	grond	C14	0,2 - 0,7	minerale olie, vluchtige aromaten
57	deelmonster bovenlaag	grond	C15	0,0 - 0,5	minerale olie, vluchtige aromaten
58	deelmonster bovenlaag	grond	C19	0,2 - 0,5	minerale olie, vluchtige aromaten
59	deelmonster bovenlaag	grond	C21	0,2 - 0,6	minerale olie, vluchtige aromaten
60	deelmonster bovenlaag	grond	C20a	0,3 - 0,5	vluchtige aromaten
61	deelmonster bovenlaag	grond	C30	0,0 - 0,5	minerale olie, vluchtige aromaten
62	deelmonster bovenlaag	grond	C31	0,0 - 0,5	minerale olie, vluchtige aromaten
63	deelmonster onderlaag	grond	C20a	2,0 - 2,5	minerale olie, vluchtige aromaten
64	deelmonster bovenlaag	grond	C32	0,2 - 0,7	minerale olie
65	deelmonster bovenlaag	grond	C33	0,15 - 0,5	minerale olie
66	deelmonster bovenlaag	grond	C9	0,2 - 0,7	minerale olie
67	deelmonster bovenlaag	grond	C10	0,2 - 0,7	minerale olie
68	deelmonster bovenlaag	grond	C11	0,0 - 0,5	minerale olie
69	deelmonster bovenlaag	grond	C13	0,2 - 0,7	minerale olie
70	deelmonster bovenlaag	grond	C18	0,15 - 0,5	minerale olie
71	deelmonster bovenlaag	grond	C29	0,0 - 0,5	minerale olie
72	deelmonster bovenlaag	grond	C4	0,3 - 0,8	minerale olie
73	deelmonster bovenlaag	grond	C5	0,0 - 0,5	minerale olie
74	deelmonster bovenlaag	grond	C6	0,5 - 1,0	minerale olie
75	deelmonster bovenlaag	grond	C7	0,0 - 0,5	minerale olie
76	deelmonster bovenlaag	grond	C8	0,3 - 0,8	minerale olie
77	deelmonster bovenlaag	grond	C12	0,2 - 0,7	minerale olie
78	deelmonster bovenlaag	grond	C17	0,4 - 0,6	minerale olie
79	deelmonster bovenlaag	grond	C28	0,2 - 0,6	minerale olie
80	deelmonster onderlaag	grond	C20b	2,5 - 3,0	minerale olie, humus
81	deelmonster onderlaag	grond	C20b	2,3 - 2,5	minerale olie, humus
103	peilbuis	grondwater	Pb201	2,0 - 3,0	zink
104	peilbuis	grondwater	Pb214	1,0 - 2,0	minerale olie, vluchtige aromaten
105	peilbuis	grondwater	Pb201	2,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
106	peilbuis	grondwater	Pb215	2,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
107	peilbuis	grondwater	Pb216	2,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
108	peilbuis	grondwater	Pb217	2,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
109	peilbuis	grondwater	Pb218	3,0 - 4,0	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE D: BOVENGRONDSE 20.000 LITER DIESELOLIETANK					
110	peilbuis	grondwater	Pb200	1,5 - 2,5	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE E: ONDERGRONDSE 30.000 LITER DIESELOLIETANK					
111	peilbuis	grondwater	Pb202	0,8 - 2,8	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE F: BORSTELWASPLAATS					
112	peilbuis	grondwater	Pb101	1,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE G: OLIEAFSCHEIDER WASPLAATS					
113	peilbuis	grondwater	Pb100	1,5 - 2,5	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE H: VOORMALIGE WOONHUIZEN					
82	mengmonster bovenlaag	grond	H1 t/m H4	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond ³ , humus, lutum
83	mengmonster onderlaag	grond	H1 & H2	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond, humus, lutum
84	mengmonster bovenlaag	grond	H5 t/m H10	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond, humus, lutum
85	mengmonster onderlaag	grond	H7 & H8	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond, humus, lutum
86	mengmonster bovenlaag	grond	H11 t/m H14	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond, humus, lutum
87	mengmonster onderlaag	grond	H12 & H14	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond, humus, lutum
114	peilbuis	grondwater	Pb203	2,0 - 3,0	NEN-pakket grondwater ⁴
115	peilbuis	grondwater	Pb204	1,5 - 2,5	NEN-pakket grondwater
116	peilbuis	grondwater	Pb205	2,0 - 3,0	NEN-pakket grondwater
117	peilbuis	grondwater	Pb205	2,0 - 3,0	arsen, redoxpotentiaal

vervolg tabel 3 op volgende pagina

vervolg tabel 3

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring(en)/ peilbuis	Diepte (m-mv)	Analyse(s)
DEELLOCATIE I: VOORMALIG ONDERGRONDS TANKCLUSTER					
88	deelmonster onderlaag	grond	I3	0,5 - 1,0	minerale olie
89	mengmonster onderlaag	grond	I1 & I2	circa 2,0 - 2,8	minerale olie
90	mengmonster onderlaag	grond	I3 t/m I5	circa 2,2 - 2,8	minerale olie
118	peilbuis	grondwater	Pb206	1,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE J: BOVENGRONDSE OLIEOPSLAG WERKPLAATS					
91	mengmonster bovenlaag	grond	J1 & J2	circa 0,2 - 0,5	minerale olie
92	deelmonster bovenlaag	grond	J3	0,1 - 0,5	minerale olie
119	peilbuis	grondwater	Pb33	1,6 - 2,6	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE K: SMEERKUIL WERKPLAATS					
93	mengmonster onderlaag	grond	K1 t/m K3	1,3 - 1,8	minerale olie
119	peilbuis	grondwater	Pb33	1,6 - 2,6	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE L: AUTOWERKPLAATS					
94	mengmonster onderlaag	grond	L1 t/m L4	1,0 - 1,5	minerale olie
120	peilbuis	grondwater	Pb219	0,8 - 2,8	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE M: VOORMALIGE ONDERGRONDSE 3.000 LITER HUISBRANDOLIETANK					
95	mengmonster onderlaag	grond	K1 t/m K3	1,0 - 1,5	minerale olie
121	peilbuis	grondwater	Pb220	0,8 - 2,8	minerale olie, vluchtige aromaten

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

² Vluchtige aromaten:

- Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen

² NEN-pakket grond:

- (Zware) metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's, de 10 genoemd in de leidraad bodembescherming)
- Extraheerbare Organohalogenenverbindingen (EOX)
- Minerale olie

³ NEN-pakket grondwater:

- Zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (E.C.)
- Zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen)
- Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trichloormethaan (chloroform), 1,1,1-trichloorethaan (methylchloroform), trichlooretheen (tri), tetrachloormethaan (tetra), tetrachlooretheen (per), 1,2-dichloorpropaan)
- Chloorbenzenen (monochloorbenzeen, dichloorbenzenen)
- Minerale olie

4 INTERPRETATIE EN TOETSING

In dit hoofdstuk worden de veldwaarnemingen en de resultaten van de laboratoriumanalyses behandeld. De analyseresultaten en -certificaten staan vermeld in bijlage B. Een toelichting op het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Wbb) wordt gegeven in bijlage A.

Het toetsingskader van de Wet bodembescherming gaat uit van streef- en interventiewaarden voor de bodem. Bij een overschrijding van de streefwaarde is in beginsel sprake van aantoonbare verontreiniging. Bij een overschrijding van de interventiewaarde is in beginsel sprake van dreigende vermindering of ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. De streef- en interventiewaarden voor grond zijn bodemspecifiek en afhankelijk van het lutumgehalte en het organische stofgehalte.

Voor de berekening van de toetsingswaarden van de grond zijn van representatieve mengmonsters het organische stof- en lutumgehalte in het laboratorium bepaald. De gehanteerde organische stof- en lutumgehalten zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: Gehanteerde organische stof- en lutumgehalten

Bodemtype ¹	Bodemtraject (m-mv)	Deellocatie(s)	Organische stofgehalte ² (% vdDS)	Lutumgehalte (% vdDS)
onderlaag	0,5 - 2,8	A, B, I, K	0,6	
bovenlaag C 1	0,0 - 0,5 (zand)	C	0,6	2,4
bovenlaag C 2	0,0 - 1,0 (humeus)	C	1,1	1,0
onderlaag C 1	0,5 - 1,5	C, J	1,2	1,0
onderlaag C 2	2,5 - 3,0	C	0,5	
onderlaag C 3	2,3 - 2,5	C	6,8	
bovenlaag H 1	0,0 - 0,5	H (H1 t/m H4)	0,9	1,2
onderlaag H 1	0,5 - 2,0	H (H1 t/m H4)	0,9	1,7
bovenlaag H 2	0,0 - 0,5	H (H5 t/m H10)	1,2	1,0
onderlaag H 2	0,5 - 2,0	H (H5 t/m H10)	0,9	4,8
bovenlaag H 3	0,0 - 0,5	H (H11 t/m H14)	0,8	1,4
onderlaag H 3	0,5 - 2,0	H (H11 t/m H14)	1,2	3,1

¹ de genoemde bodemtypes komen overeen met de bodemtypes in bijlage B

² Bij een organische stofgehalte van minder dan 2,0 % wordt voor de berekening van de toetsingswaarden van de organische verbindingen een organische stofgehalte van 2,0 % gehanteerd.

4.1 Bodemopbouw

De bodemprofielen van de verrichte boringen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. In tabel 5 is een schematische weergave van de bodemopbouw van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 5: Schematische weergave van de bodemopbouw

Bodemtraject (m-mv)	Hoofdmengsel	Bijmengsel(s)	Kleur
0,00 - 0,10	klinkerverharding	-	-
0,10 - 0,30	matig fijn tot matig grof cunetzand	licht siltig	donkergeel
0,30 - 1,00	matig fijn zand	matig siltig, licht humeus	donkerbruin
1,00 - 1,50	matig fijn zand	matig siltig, soms roestsporen	donkergeel tot roestbruin
1,50 - 4,00	matig fijn zand	matig siltig, soms veenlaagje	grijs

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. De relevante zintuiglijke waarnemingen worden in deze paragraaf per deellocatie behandeld.

DEELLOCATIE A: VERONTREINIGINGSKERN DIESELolie TANKPLAATS

In het bodemtraject van 0,9 tot 1,6 m-mv van boring A1 zijn zwakke oliesporen waargenomen, die toenamen tot matig in het bodemtraject van 1,6 tot 2,2 m-mv.

In het bodemtraject van 0,3 tot 2,2 m-mv van boring A4 en het bodemtraject van 0,6 tot 2,0 m-mv van boring A7 zijn zwakke oliesporen waargenomen.

DEELLOCATIE B: VERONTREINIGINGSKERN OLIE ZUIDELIJK VAN WERKPLAATS

In de opgeboorde grond uit boringen B1 t/m B5 zijn zintuiglijk geen oliesporen waargenomen.

DEELLOCATIE C: VERONTREINIGINGSKERNEN ZINK EN OLIE NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

In de humeuze bodemlaag zijn bij vrijwel alle boringen puinsporen in de vorm van rode baksteen waargenomen. Bovengemiddeld veel puinsporen zijn waargenomen in het bodemtraject van 0,1 tot 0,5 m-mv van boring C11, het bodemtraject van 0,2 tot 0,7 m-mv van boring C12, het bodemtraject van 0,1 tot 0,5 m-mv van boring C15, het bodemtraject van 0,15 tot 0,5 m-mv van boring C18, het bodemtraject van 0,15 tot 0,5 m-mv van boring C21 en het bodemtraject van 0,5 tot 0,7 m-mv van boring C25.

In de opgeboorde grond ter plaatse van deellocatie C zijn geen metaaldeeltjes waargenomen, zoals tijdens het voorgaand onderzoek in 1996 [8].

In het bodemtraject van 0,15 tot 0,5 m-mv van boring C18 is een spoortje olie waargenomen. In het bodemtraject van 0,15 tot 1,1 m-mv van boring C19 zijn matige oliesporen waargenomen, die afnamen tot zwak in het bodemtraject van 1,1 tot 2,0 m-mv. In het bodemtraject van boring C20/C20a/C20b zijn matige tot sterke oliesporen waargenomen in het bodemtraject van 0,3 tot 1,7 m-mv, die afnamen tot zwak in het bodemtraject van 1,7 tot 2,3 m-mv en tot niet waarneembaar vanaf 2,3 m-mv. In het bodemtraject van 0,2 tot 0,7 m-mv van boring C32 zijn zwakke oliesporen waargenomen.

In het bodemtraject van 0,4 tot 0,7 m-mv van boring C16 zijn sporen van kooldelen waargenomen.

In het bodemtraject van 2,2 tot 2,4 m-mv van boring C21a zijn wortels waargenomen.

DEELLOCATIE E: ONDERGRONDSE 30.000 LITER DIESELIETANK

In de opgeboorde grond zijn geen oliesporen of overige bodemvreemde kenmerken waargenomen.

DEELLOCATIE H: VOORMALIGE WOONHUIZEN

In het bodemtraject van 0,3 tot 0,7 m-mv van boring H1 zijn zwakke puinsporen waargenomen. In het bodemtraject van 0,8 tot 1,0 m-mv van boring H7 zijn sporen van puin en glas waargenomen. In het bodemtraject van 1,6 tot 2,0 m-mv van boring H7 zijn sporen van hout waargenomen. Boring H8a is afgebroken vanwege ondoordringbaar beton. In het bodemtraject van 0,3 tot 0,5 m-mv van boring H9 zijn wortels waargenomen.

DEELLOCATIE I: VOORMALIG ONDERGRONDS TANKCLUSTER

Op een diepte van circa 0,7 m-mv bij boring I2 en circa 0,5 m-mv bij boring I3 is vermoedelijk op leidingwerk van de voormalige ondergrondse tankinstallatie gestuit. In de opgeboorde grond uit het bodemtraject van 0,5 tot 0,6 m-mv van boring I3 zijn resten bitumen waargenomen.

DEELLOCATIE J: BOVENGRONDSE OLIEOPSLAG WERKPLAATS

In de opgeboorde grond zijn geen oliesporen of overige bodemvreemde kenmerken waargenomen.

DEELLOCATIE K: SMEERKUIL WERKPLAATS

In de opgeboorde grond zijn geen oliesporen of overige bodemvreemde kenmerken waargenomen.

DEELLOCATIE L: AUTOWERKPLAATS

In de opgeboorde grond zijn geen oliesporen of overige bodemvreemde kenmerken waargenomen.

DEELLOCATIE M: VOORMALIGE ONDERGRONDSE 3.000 LITER HUISBRANDOLIETANK

In de opgeboorde grond zijn geen oliesporen of overige bodemvreemde kenmerken waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen overige kenmerken waargenomen, die duiden op een mogelijke verontreiniging.

4.3 Analyseresultaten deellocatie A: Verontreinigingskern dieselolie tankplaats

De analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters van deellocatie A zijn opgenomen in tabel 6.

Tabel 6: Analyseresultaten en toetsing grond deellocatie A (mg/kgds)

Monsternr. ¹	1	2	3	4	5	6
Boring(en)	A1	A2, A3 & A8	A4	A5, A9 & A10	A6	A7
Bodemtraject (m-mv)	1,5 - 2,0	1,7 - 2,0	1,7 - 2,2	1,7 - 2,2	1,8 - 2,2	1,5 - 2,0
Minerale olie						
totaal olie C10-C40	6.100 ***	-	14.000 ***	-	-	35 *

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grondmonsters blijkt dat in de zintuiglijk met olie verontreinigde grondmonsters van de onderlaag van boringen A1 en A4 overschrijdingen van de interventiewaarde aan minerale olie zijn aangetroffen. In het grondmonster van de onderlaag van boring A7 is een marginale overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie aangetroffen. Op basis van de olie-GC chromatogrammen wordt de aangetroffen olie aangeduid als dieselolie.

De analyseresultaten en toetsing van de grondwatermonsters van deellocatie A zijn opgenomen in tabel 7. In deze tabel zijn tevens de resultaten van peilbuis Pb200 van deellocatie D (direct naast de tankplaats) opgenomen.

Tabel 7: Analyseresultaten en toetsing grondwater deellocatie A (µg/l)

Monsternr. ¹	94	95	96	97	98	99	108
Peilbuis	Pb207	Pb208	Pb210	Pb211	Pb212	Pb213	Pb200
Filterstelling (m-mv)	2,2 - 3,2	2,2 - 3,2	1,4 - 2,4	2,2 - 3,2	2,2 - 3,2	2,2 - 3,2	1,5 - 2,5
grondwaterstand (m-mv)							
	1,61	1,60	1,66	1,38	1,61	1,60	1,67
zuurgraad (pH)							
	5,83	6,44	6,22	5,98	5,95	6,02	6,57
elec. geleidbh. (µS/cm)							
	2.700	980	398	153	1.030	660	1.390
Vluchtige aromaten							
benzeen	-	-	-	-	-	-	-
tolueen	-	-	-	-	-	-	-
ethylbenzeen	-	-	-	-	-	-	-
xylenen	-	1,6*	-	-	-	-	-
naftaleen	-	3,2*	-	-	-	-	-
Minerale olie							
totaal olie C10-C40	-	120 *	210 *	-	-	-	36.000 ***

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat in peilbuis Pb200 aan de rand van de tankplaats een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie is aangetroffen. In peilbuizen

Pb208 en Pb210 zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan minerale olie aangetroffen. In peilbuis Pb208 zijn daarnaast overschrijdingen van de streefwaarde aan xylenen en naftaleen aangetroffen. Op basis van de olie-GC chromatogrammen wordt de aangetroffen olie aangeduid als dieselolie.

4.4 Analyseresultaten deellocatie B: Verontreinigingskern olie zuidelijk van werkplaats

De analyseresultaten en toetsing van de grond- en grondwatermonsters van deellocatie B zijn opgenomen in tabel 8.

Tabel 8: Analyseresultaten en toetsing grond- en grondwatermonsters deellocatie B

Monsternr. ¹	7	8	100
Boring/Peilbuis	B1 & B2	B3 & B4	Pb209
Bodemtraject/	1,5 - 2,0	2,7 - 3,2	1,5 - 2,5
Filterstelling (m-mv)			
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	µg/l
grondwaterstand (m-mv)			1,43
zuurgraad (pH)			7,13
elec. geleidbh. (µS/cm)			369
Vluchtige aromaten			
benzeen			-
tolueen			-
ethylbenzeen			-
xylenen			-
naftaleen			-
Minerale olie			
totaal olie C10-C40	-	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

blanco : niet geanalyseerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters van deellocatie B blijkt dat er geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie of vluchtige aromaten zijn aangetroffen. De tijdens het nulsituatie onderzoek van 2001 [13] aangetroffen verontreiniging met minerale olie is niet zintuiglijk waargenomen of aangetroffen in het grondwatermonster uit peilbuis Pb209.

4.5 Analyseresultaten deellocatie C: Verontreinigingskernen zink en olie noordelijk van vrieshuis

De analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters van deellocatie C met betrekking tot zink zijn opgenomen in tabel 9.

Tabel 9: Analyseresultaten en toetsing grondmonsters zink deellocatie C (mg/kgds)

Monsternr. ¹	Boring(en)	Bodemtraject (m-mv)	Zink
9	C1, C4, C6, C8 t/m C10 & C12 t/m C14	0,0 - 0,2/0,5	600 ***
10	C1	0,5 - 1,0	-
11	C2	0,0 - 0,5	-
12	C3	0,0 - 0,5	-
13	C4	0,3 - 0,8	-
14	C5	0,0 - 0,5	300 ***
15	C6	0,5 - 1,0	390 ***
16	C7	0,0 - 0,5	390 ***
17	C8	0,3 - 0,8	61 *
18	C9	0,2 - 0,7	95 *
19	C10	0,2 - 0,7	220 **
20	C11	0,0 - 0,5	110 *
21	C12	0,2 - 0,7	-
22	C13	0,2 - 0,7	160 *
23	C14	0,2 - 0,7	180 **
24	C15	0,0 - 0,5	190 **
25	C1, C2, C7, C12 & C15	circa 0,5 - 1,5	-
26	C3, C8, C9, C13 & C13	circa 0,5 - 1,3	-
27	C4 t/m C6 & C10	circa 0,5 - 1,5	-
28	C1	0,0 - 0,5	-
29	C4	0,0 - 0,3	88 *
30	C6	0,0 - 0,5	-
31	C8	0,0 - 0,3	-
32	C9	0,0 - 0,2	-
33	C10	0,0 - 0,2	-
34	C12	0,0 - 0,2	-
35	C13	0,0 - 0,2	91 *
36	C14	0,0 - 0,2	2.100 ***
37	C16	0,0 - 0,7	-
38	C17	0,0 - 0,6	-
39	C18	0,0 - 0,5	170 **
40	C19	0,0 - 0,5	-
41	C20	0,0 - 0,5	90 *
42	C21	0,0 - 0,6	-
43	C22	0,0 - 0,5	-
44	C23	0,0 - 0,6	170 **
45	C24	0,0 - 0,5	-
46	C25	0,0 - 0,5	63 *
47	C26	0,5 - 0,9	-
48	C27	0,0 - 0,5	61 *
49	C28	0,2 - 0,6	-
50	C29	0,0 - 0,5	560 ***
51	C30	0,0 - 0,5	-
52	C31	0,0 - 0,5	-
53	C32	0,0 - 0,5	680 ***
54	C33	0,0 - 0,5	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmonsters van de bovenlaag van boringen C5, C6, C7, C14, C29 en C32 overschrijdingen van de interventiewaarde aan zink zijn aangetroffen. In de grondmonsters van de bovenlaag van boringen C10, C14, C15, C18 en C23 zijn overschrijdingen van het criterium voor nader onderzoek aan zink aangetroffen. In de grondmonsters van de bovenlaag van boringen C4, C8, C9, C11, C13, C20, C25 en C27 zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan zink aangetroffen.

De sterke en matige verontreinigingen aan zink zijn aangetroffen in zowel de zandige als de humeuze bovenlaag in het bodemtraject van gemiddeld 0,0 tot 0,6 m-mv. De verticale afperking wordt gevormd door de drie mengmonsters van de onderlaag (0,5 tot circa 1,0/1,3/1,5 m-mv) van boringen C1 t/m C15, waarin geen overschrijdingen van de streefwaarde aan zink zijn aangetroffen.

De horizontale afperking wordt gevormd door de grondmonsters van boringen C1, C2, C3, C12, C16, C17, C19, C21, C22, C24, C26, C28, C30, C31 en C33, waarin geen overschrijdingen van de streefwaarde aan zink zijn aangetroffen.

De analyseresultaten van het grondwatermonster op zink uit peilbuis Pb201 zijn opgenomen in tabel 10.

Tabel 10: Analyseresultaten en toetsing grondwatermonster zink deellocatie C

Monsternr. ¹	101
Boring/Peilbuis	Pb201
Bodemtraject/	2,0 - 3,0
Filterstelling (m-mv)	
Eenheid	µg/l
grondwaterstand (m-mv)	1,47
zuurgraad (pH)	6,55
elec. geleidbh. (µS/cm)	1.010
Zware metalen	
zink	95 *

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet
- * : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek
- ** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde
- *** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster uit peilbuis Pb201 blijkt dat er een marginale overschrijding van de streefwaarde aan zink is aangetroffen. Opgemerkt wordt dat dergelijke verhogingen aan zink niet uitzonderlijk zijn voor de bodem in de omgeving van Barneveld.

De analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters van deellocatie C met betrekking tot minerale olie en vluchtige aromaten zijn opgenomen in tabel 11.

Tabel 11: Analyseresultaten en toetsing grondmonsters minerale olie en vluchtige aromaten deellocatie C (mg/kgds)

Monsternr. ¹	Boring	Bodemtraject (m-mv)	Minerale olie (C10 - C40)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen
55	C20	0,3 - 0,5	21.000 ***					
56	C14	0,2 - 0,7	190 *	-	-	-	-	-
57	C15	0,0 - 0,5	100 *	-	-	-	-	-
58	C19	0,2 - 0,5	2.100 ***	-	-	-	0,06*	0,23
59	C21	0,2 - 0,6	85 *	-	-	-	-	-
60	C20a	0,3 - 0,5		-	-	0,10*	0,21*	-
61	C30	0,0 - 0,5	60 *	-	-	-	-	-
62	C31	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	-
63	C20a	2,0 - 2,5	28.000 ***	-	-	0,47*	2,3*	3,8
64	C32	0,2 - 0,7	190 *					
65	C33	0,15 - 0,5	40 *					
66	C9	0,2 - 0,7	-					
67	C10	0,2 - 0,7	160 *					
68	C11	0,0 - 0,5	520 **					
69	C13	0,2 - 0,7	140 *					
70	C18	0,15 - 0,5	1.400 ***					
71	C29	0,0 - 0,5	110 *					
72	C4	0,3 - 0,8	-					
73	C5	0,0 - 0,5	95 *					
74	C6	0,5 - 1,0	180 *					
75	C7	0,0 - 0,5	100 *					
76	C8	0,3 - 0,8	-					
77	C12	0,2 - 0,7	60 *					
78	C17	0,4 - 0,6	40 *					
79	C28	0,2 - 0,6	200 *					
80	C20b	2,5 - 3,0	-					
81	C20b	2,3 - 2,5	340 *					

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

blanco : niet geanalyseerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmonsters van de humeuze bovenlaag van boringen C18, C19 en C20 overschrijdingen van de interventiewaarde aan minerale olie zijn aangetroffen. In het grondmonster van de humeuze bovenlaag van boring C11 is een overschrijding van het criterium voor nader onderzoek aan minerale olie aangetroffen. Vluchtige aromaten zijn in de sterk verontreinigde grondmonsters hooguit licht verhoogd aangetroffen. Uit de olie-GC chromatogrammen blijkt dat er sprake is van een zware tot middelzware oliesoort, mogelijk smeer-, motor-, afgewerkte of boorolie. De aangetroffen oliesoort heeft een duidelijke piek in het chromatogram die gebruikt kan worden om de aan- of afwezigheid bij lagere gehalten in de grond te bevestigen.

De vermoedelijke verontreinigingskern bevindt zich ter plaatse van boring C20/C20a/C20b. In de grond uit deze boringen worden tot op een diepte van 2,5 m-mv overschrijdingen van de interventiewaarde aan minerale olie aangetroffen. In de veenhoudende bodemlaag van 2,3 tot 2,5 m-mv neemt het gehalte aan minerale olie sterk af tot onder het criterium voor nader onderzoek. In het bodemtraject van 2,5 tot 3,0 m-mv wordt geen overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie meer aangetroffen. De verontreiniging is verticaal afgeperkt op een diepte van 2,5 m-mv.

Op basis van vergelijking van de olie-GC chromatogrammen zijn in de grondmonsters van de humeuze bovenlaag van boringen C5, C6, C10, C13, C14 en C32 overschrijdingen van de streefwaarde aan minerale olie aangetroffen die deels of geheel veroorzaakt worden door de aanwezigheid van de zware tot middelzware oliesoort.

Overschrijdingen van de streefwaarde aan minerale olie die op grond van interpretatie van de olie-GC chromatogrammen niet aan de zware tot middelzware oliesoort kunnen worden toegeschreven zijn aangetroffen in de grondmonsters van de humeuze bovenlaag van boringen C7, C12, C15, C17, C21, C28, C29, C30 en C33. De streefwaarde voor minerale olie wordt niet overschreden in de grondmonsters van de humeuze bovenlaag van boringen C4, C8, C9 en C31. Deze boringen vormen de horizontale afperking van de verontreiniging.

De analyseresultaten van de grondwatermonster op minerale olie en vluchtige aromaten van deellocatie C zijn opgenomen in tabel 12.

Tabel 12: Analyseresultaten en toetsing grondwatermonsters minerale olie en vluchtige aromaten deellocatie C

Monsternr. ¹	102	103	104	105	106	107
Boring/Peilbuis	Pb214	Pb201	Pb215	Pb216	Pb217	Pb218
Bodemtraject/ Filterstelling (m-mv)	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	3,0 - 4,0
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
grondwaterstand (m-mv)	1,44	1,47	1,38	1,33	1,51	1,35
zuurgraad (pH)	6,62	6,55	6,60	6,83	6,64	6,58
elec. geleidbh. (µS/cm)	1.840	1.010	2.640	665	918	2.680
Vluchtige aromaten						
benzeen	6,3*	-	-	-	-	-
tolueen	-	-	-	-	-	-
ethylbenzeen	6,4*	-	-	-	-	-
xylenen	32 *	-	-	-	-	-
naftaleen	6,0*	-	-	-	-	-
Minerale olie						
totaal olie C10-C40	1.500 ***	-	-	-	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat in de snijdende peilbuis Pb214 in de verontreinigingskern een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie en overschrijdingen van de streefwaarde aan benzeen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen zijn aangetroffen. De aangetroffen oliesoort is dezelfde als in de vaste bodem. De aanwezigheid van vluchtige aromaten duidt op de mogelijkheid dat de verontreiniging wordt veroorzaakt door afgewerkte olie, waarin sporen aan dieselolie en/of benzine voor kunnen komen, die de verhogingen aan vluchtige aromaten zouden verklaren.

De verontreiniging in het grondwater wordt verticaal afgeperkt op een diepte van 3,0 m-mv door peilbuis Pb218 waarin geen aantoonbare overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie wordt aangetroffen.

De verontreiniging in het grondwater wordt horizontaal afgeperkt door de peilbuizen Pb201, Pb215, Pb216 en Pb217, waarin geen aantoonbare overschrijdingen van de streefwaarde aan minerale olie worden aangetroffen.

4.6 Analyseresultaten deellocatie D: Bovengrondse 20.000 liter dieselolietank

De analyseresultaten en toetsing van het grondwatermonster van deellocatie D zijn opgenomen in tabel 13. In deze tabel zijn tevens de resultaten van peilbuis Pb213 van deellocatie A (zuidzijde van de bovengrondse dieselolietank) opgenomen.

Tabel 13: Analyseresultaten en toetsing grondwater deellocatie D (µg/l)

Monsternr. ¹	99	108
Peilbuis	Pb213	Pb200
Filterstelling (m-mv)	2,2 - 3,2	1,5 - 2,5
grondwaterstand (m-mv)	1,60	1,67
zuurgraad (pH)	6,02	6,57
elec. geleidbh. (µS/cm)	660	1.390
Vluchtige aromaten		
benzeen	-	-
tolueen	-	-
ethylbenzeen	-	-
xylenen	-	-
naftaleen	-	-
Minerale olie		
totaal olie C10-C40	-	36.000 ***

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat in peilbuis Pb200 aan de noordkant van de bovengrondse dieselolietank een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie is aangetroffen. Op basis van het olie-GC chromatogram wordt de aangetroffen olie aangeduid als dieselolie. In peilbuis Pb213 aan de zuidkant van de bovengrondse dieselolietank is geen aantoonbare verhoging aan minerale olie aangetroffen.

4.7 Analyseresultaten deellocatie E: Ondergrondse 30.000 liter dieselolietank

De analyseresultaten en toetsing van het grondwatermonster van deellocatie E zijn opgenomen in tabel 14.

Tabel 14: Analyseresultaten en toetsing grondwater deellocatie E (µg/l)

Monsternr. ¹	109
Peilbuis	Pb202
Filterstelling (m-mv)	0,8 - 2,8
grondwaterstand (m-mv)	1,75
zuurgraad (pH)	6,77
elec. geleidbh. (µS/cm)	463
Vluchtige aromaten	
benzeen	-
tolueen	-
ethylbenzeen	-
xylenen	-
naftaleen	-
Minerale olie	
totaal olie C10-C40	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet
- * : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek
- ** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde
- *** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat in peilbuis Pb202, stroomafwaarts van de ondergrondse 30.000 liter dieselolietank, geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen.

4.8 Analyseresultaten deellocatie F: Borstelwasplaats

De analyseresultaten en toetsing van het grondwatermonster van deellocatie F zijn opgenomen in tabel 15.

Tabel 15: Analyseresultaten en toetsing grondwater deellocatie F (µg/l)

Monsternr. ¹	110
Peilbuis	Pb101
Filterstelling (m-mv)	1,0 - 3,0
grondwaterstand (m-mv)	1,64
zuurgraad (pH)	6,23
elec. geleidbh. (µS/cm)	571
Vluchtige aromaten	
benzeen	-
tolueen	-
ethylbenzeen	-
xylenen	-
naftaleen	-
Minerale olie	
totaal olie C10-C40	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet
- * : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek
- ** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde
- *** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat in peilbuis Pb101, stroomafwaarts van de borstelwasplaats, geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen.

4.9 Analyseresultaten deellocatie G: Olieafscheider wasplaats

De analyseresultaten en toetsing van het grondwatermonster van deellocatie G zijn opgenomen in tabel 16.

Tabel 16: Analyseresultaten en toetsing grondwater deellocatie G (µg/l)

Monsternr. ¹	111
Peilbuis	Pb100
Filterstelling (m-mv)	1,5 - 2,5
grondwaterstand (m-mv)	1,66
zuurgraad (pH)	6,34
elec. geleidbh. (µS/cm)	636
Vluchtige aromaten	
benzeen	-
tolueen	-
ethylbenzeen	-
xylenen	-
naftaleen	-
Minerale olie	
totaal olie C10-C40	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet
- * : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek
- ** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde
- *** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat in peilbuis Pb100, stroomafwaarts van de olieafscheider van de borstelwasplaats, geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen.

4.10 Analyseresultaten deellocatie H: Voormalige woonhuizen

De analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters van deellocatie H zijn opgenomen in tabel 17.

Tabel 17: Analyseresultaten en toetsing grond deellocatie H (mg/kgds)

Monsternr. ¹	82	83	84	85	86	87
Boringen	H1 t/m H4	H1 & H2	H5 t/m H10	H7 & H8	H11 t/m H14	H12 & H14
Bodemtraject (m-mv)	0,0 - 0,5	0,5 - 2,0	0,0 - 0,5	0,5 - 2,0	0,0 - 0,5	0,5 - 2,0
Bodemtype	bovenlaag H 1	onderlaag H 1	bovenlaag H 2	onderlaag H 2	bovenlaag H 3	onderlaag H 3
Zware metalen						
arseen	-	-	-	-	-	-
cadmium	-	-	-	-	-	-
chromium	-	-	-	-	-	-
koper	-	-	-	-	-	-
kwik	-	-	-	-	-	-
lood	-	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	-	-	-
zink	-	-	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (10 VROM)	-	-	-	-	-	-
EOX	-	-	-	-	-	-
Minerale olie						
totaal olie C10-C40	-	-	-	-	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de grond van deellocatie H blijkt dat er geen aantoonbare verhogingen in zowel de boven- als de onderlaag van de grond zijn aangetroffen.

De analyseresultaten en toetsing van de grondwatermonsters van deellocatie H zijn opgenomen in tabel 18.

Tabel 18: Analyseresultaten en toetsing grondwater (µg/l)

Monsternr. ¹	112	113	114			115
Peilbuis	Pb203	Pb204	Pb205	Pb203	Pb204	Pb205
Filterstelling (m-mv)	2,0 - 3,0	1,5 - 2,5	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	1,5 - 2,5	2,0 - 3,0
grondwaterstand (m-mv)	1,57	1,74	1,66	1,37	1,59	1,62
zuurgraad (pH)	6,18	6,24	6,62	5,44	5,54	6,03
elec. geleidbh. (µS/cm)	878	731	766	729	817	330
temperatuur (°C)				17,3	18,1	17,0
redoxpotentiaal (corr. T en E _H) (mV)				475	702	271
Zware metalen						
arseen	-	-	49	**		19 *
cadmium	-	-	-			
chrom	3,1 *	-	7,8 *			
koper	-	-	-			
kwik	-	-	-			
lood	-	-	-			
nikkel	-	-	36	*		
zink	170 *	-	300	*		
Vluchtige aromaten						
benzeen	-	-	-			
tolueen	-	-	-			
ethylbenzeen	-	-	-			
xylene	-	-	-			
naftaleen	-	-	-			
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	-	-	-			
cis 1,2-dichlooretheen	-	-	-			
tetrachlooretheen	-	-	-			
tetrachloormethaan	-	-	-			
1,1,1-trichloorethaan	-	-	-			
1,1,2-trichloorethaan	-	-	-			
trichlooretheen	-	-	-			
chloroform	-	-	-			
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	-	-	-			
dichloorbenzenen	-	-	-			
Minerale olie						
totaal olie C10-C40	-	-	-			

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

blanco : niet geanalyseerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat in peilbuis Pb203 overschrijdingen van de streefwaarde aan chrom en zink zijn aangetroffen. In peilbuis Pb205 zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chrom, nikkel en zink en een overschrijding van het criterium voor nader onderzoek aan arseen aangetroffen. Geen van de overige geanalyseerde parameters overschrijdt de streefwaarde en/of de detectielimiet.

Naar aanleiding van de aangetroffen matige verhoging aan arseen in peilbuis Pb205 is deze peilbuis herbemonsterd op arseen en is de redoxpotentiaal van het grondwater in peilbuizen Pb203, Pb204 en Pb205 gemeten. Uit de herbemonstering op arseen blijkt dat arseen in tweede instantie in een lager gehalte wordt aangetroffen dat nog altijd de streefwaarde overschrijdt, maar niet meer het criterium voor nader onderzoek. De matige verhoging aan arseen is niet reproduceerbaar.

Uit de gemeten redoxpotentialen blijkt dat het grondwater in peilbuizen Pb203 en Pb204, waar arseen niet verhoogd is aangetroffen, geoxideerd is wat betreft ijzer, terwijl het grondwater in peilbuis Pb205 gereduceerd is wat betreft ijzer. Door het in oplossing gaan van ijzer door de reductie van ijzer(III) naar ijzer (II) verdwijnen adsorptieplaatsen voor arseen, waardoor arseen verhoogd mobiel wordt. Dit natuurlijke proces vormt een mogelijke verklaring voor de aangetroffen verhoging aan arseen.

4.11 Analyseresultaten deellocatie I: Voormalig ondergronds tankcluster

De analyseresultaten en toetsing van de grond- en grondwatermonsters van deellocatie I zijn opgenomen in tabel 19.

Tabel 19: Analyseresultaten en toetsing grond- en grondwatermonsters deellocatie I

Monsternr. ¹	88	89	90	116
Boring/Peilbuis	I3	I1 & I2	I3 t/m I5	Pb206
Bodemtraject/ Filterstelling (m-mv)	0,5 - 1,0	2,0 - 2,8	2,2 - 2,8	1,0 - 3,0
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	µg/l
grondwaterstand (m-mv)				1,69
zuurgraad (pH)				6,64
elec. geleidbh. (µS/cm)				1.280
Vluchtige aromaten				
benzeen				-
tolueen				-
ethylbenzeen				-
xylenen				-
naftaleen				-
Minerale olie				
totaal olie C10-C40	55 *	-	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

blanco : niet geanalyseerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters van het voormalig ondergronds tankcluster blijkt dat in het grondmonster van 0,5 tot 1,0 m-mv van boring I3 een lichte verhoging aan minerale olie is aangetroffen. In geen van de overige monsters van deellocatie I zijn overschrijdingen van de streefwaarde en/of detectielimiet van de geanalyseerde parameters aangetroffen. Op basis van het olie-GC chromatogram van het grondmonster van 0,5 tot 1,0 m-mv van boring I3 kan de aanwezigheid van motorbrandstoffen worden uitgesloten. Mogelijk wordt de respons veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK en/of humuszuren in het monstermateriaal.

4.12 Analyseresultaten deellocatie J: Bovengrondse olieopslag werkplaats

De analyseresultaten en toetsing van de grond- en grondwatermonsters van deellocatie J zijn opgenomen in tabel 20.

Tabel 20: Analyseresultaten en toetsing grond- en grondwatermonsters deellocatie J

Monsternr. ¹	91	92	117
Boring/Peilbuis	J1 & J2	J3	Pb33
Bodemtraject/ Filterstelling (m-mv)	0,2 - 0,5	0,1 - 0,5	1,6 - 2,6
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	µg/l
grondwaterstand (m-mv)			1,80
zuurgraad (pH)			6,60
elec. geleidbh. (µS/cm)			1.770
Vluchtige aromaten			
benzeen			-
tolueen			-
ethylbenzeen			-
xylenen			-
naftaleen			-
Minerale olie			
totaal olie C10-C40	-	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

blanco : niet geanalyseerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters van de bovengrondse olieopslag in de werkplaats blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde en/of detectielimiet overschrijdt.

4.13 Analyseresultaten deellocatie K: Smeerkuil werkplaats

De analyseresultaten en toetsing van de grond- en grondwatermonsters van deellocatie K zijn opgenomen in tabel 21.

Tabel 21: Analyseresultaten en toetsing grond- en grondwatermonsters deellocatie K

Monsternr. ¹	93	117
Boring/Peilbuis	K1 t/m K3	Pb33
Bodemtraject/ Filterstelling (m-mv)	1,3 - 1,8	1,6 - 2,6
Eenheid	mg/kgds	µg/l
grondwaterstand (m-mv)		1,80
zuurgraad (pH)		6,60
elec. geleidbh. (µS/cm)		1.770
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
xylenen		-
naftaleen		-
Minerale olie		
totaal olie C10-C40	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

blanco : niet geanalyseerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters van de smeerkuil in de werkplaats blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde en/of detectielimiet overschrijdt.

4.14 Analyseresultaten deellocatie L: Autowerkplaats

De analyseresultaten en toetsing van de grond- en grondwatermonsters van deellocatie L zijn opgenomen in tabel 22.

Tabel 22: Analyseresultaten en toetsing grond- en grondwatermonsters deellocatie L

Monsternr. ¹	94	120
Boring/Peilbuis	L1 t/m L4	Pb219
Bodemtraject/ Filterstelling (m-mv)	1,0 - 1,5	0,8 - 2,8
Eenheid	mg/kgds	µg/l
grondwaterstand (m-mv)		1,31
zuurgraad (pH)		6,38
elec. geleidbh. (µS/cm)		691
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
xylenen		-
naftaleen		-
Minerale olie		
totaal olie C10-C40	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

blanco : niet geanalyseerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters van de autowerkplaats blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde en/of detectielimiet overschrijdt.

4.15 Analyseresultaten deellocatie M: Voormalige ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank

De analyseresultaten en toetsing van de grond- en grondwatermonsters van deellocatie M zijn opgenomen in tabel 23.

Tabel 23: Analyseresultaten en toetsing grond- en grondwatermonsters deellocatie M

Monsternr. ¹	95	121
Boring/Peilbuis	M1 & M2	Pb220
Bodemtraject/ Filterstelling (m-mv)	1,0 - 1,5	0,8 - 2,8
Eenheid	mg/kgds	µg/l
grondwaterstand (m-mv)		1,20
zuurgraad (pH)		5,75
elec. geleidbh. (µS/cm)		620
Vluchtige aromaten		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
xylenen		-
naftaleen		-
Minerale olie		
totaal olie C10-C40	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

blanco : niet geanalyseerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

** : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters van de voormalige ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde en/of detectielimiet overschrijdt.

4.16 Omvangsbepaling

In deze paragraaf wordt de omvangsbepaling van de aangetroffen verontreinigingskernen behandeld. Voor de omvangsbepaling is uitgegaan van de onderzoeksresultaten uit dit bodemonderzoek in samenhang met de nog actuele onderzoeksresultaten van voorgaand bodemonderzoek.

VERONTREINIGINGSKERN DIESELOLIE TANKPLAATS

De geschatte streef- en interventiewaardecontouren van minerale olie in de vaste bodem en in het grondwater ter plaatse van de tankplaats zijn weergegeven op tekening 1. Aangenomen is dat de verontreinigingsgrenzen voor de vaste bodem en het grondwater min of meer samenvallen.

De streefwaardecontour beslaat een totale oppervlakte van circa 600 m². De interventiewaardecontour beslaat een totale oppervlakte van circa 285 m². De verontreiniging in het grondwater is in 2002 afgeperkt naar de streefwaarde op een diepte van 3,5 m-mv. Binnen de interventiewaardecontour wordt de gemiddelde dikte van het verontreinigd bodemtraject geschat op 3 m, waarvan 1,5 m verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Buiten de interventiewaardecontour wordt de gemiddelde dikte van het

verontreinigd bodemtraject geschat op 2 m. Naar schatting is circa 1.500 m³ vaste bodem ter plaatse van de tankplaats verontreinigd met minerale olie, waarvan circa 430 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Het grondwater van een bodemvolume van circa 750 m³ is verontreinigd met minerale olie, waarvan circa 300 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde.

VERONTREINIGINGSKERN MINERALE OLIE ZUIDELIJK VAN WERKPLAATS

De verontreinigingskern met minerale olie is in één boring (55) aangetoond in 2001. In 2002 en tijdens dit onderzoek zijn in de directe omgeving van de vermoedelijke verontreinigingskern diverse boringen bijgeplaatst, waarin geen aantoonbare verontreiniging met minerale olie meer is teruggevonden. Tijdens de visuele terreininspectie is opgemerkt dat de vermoedelijke verontreinigingskern zich bevindt op een deel van het terrein waar een duidelijke verzakking van het straatwerk van een goot heeft opgetreden. Vermoedelijk is sprake van een lokale verontreinigingsbron met minerale olie ter plaatse van een lekkage van de riolering. Vooralsnog wordt aangenomen dat de omvang van deze verontreiniging minder dan 25 m³ bodemvolume bedraagt.

VERONTREINIGINGSKERN ZINK NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

De geschatte streef- en interventiewaardecontouren van zink in de vaste bodem noordelijk van het vrieshuis zijn weergegeven op tekening 2. De verontreiniging is immobiel en bevindt zich in de bovenlaag van de grond. Er is geen sprake van noemenswaardige grondwaterverontreiniging.

De streefwaardecontour beslaat een totale oppervlakte van circa 1.450 m². De interventiewaardecontour beslaat een totale oppervlakte van circa 350 m². De verontreiniging is verticaal afgeperkt naar de streefwaarde op een diepte van circa 0,7 m-mv. Naar schatting is circa 1.000 m³ vaste bodem verontreinigd met zink, waarvan circa 250 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde.

VERONTREINIGINGSKERN MINERALE OLIE NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

De geschatte streef- en interventiewaardecontouren van minerale olie in de vaste bodem noordelijk van het vrieshuis zijn weergegeven op tekening 3. Voor de streefwaardecontour van de grondwaterverontreiniging wordt, gezien het middelzware tot zware karakter van de aangetroffen oliesoort, vooralsnog aangenomen dat deze samenvalt met de interventiewaardecontour van de vaste bodem.

De streefwaardecontour beslaat een totale oppervlakte van circa 925 m². De interventiewaardecontour beslaat een totale oppervlakte van circa 170 m². De verontreiniging is in de verontreinigingskern afgeperkt naar de streefwaarde op een diepte van 2,5 m-mv. Binnen de interventiewaardecontour wordt de gemiddelde dikte van het verontreinigd bodemtraject geschat op 2,5 m, waarvan 2 m verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Buiten de interventiewaardecontour wordt de gemiddelde dikte van het verontreinigd bodemtraject geschat op 0,7 m. Naar schatting is circa 950 m³ vaste bodem noordelijk van het vrieshuis verontreinigd met minerale olie, waarvan circa 350 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Het grondwater van een bodemvolume van circa 170 m³ is licht tot sterk verontreinigd met minerale olie.

4.17 Gevalsdefinitie

De verontreinigingskern met minerale olie ter plaatse van de tankplaats is vermoedelijk veroorzaakt door mors- en lekverlies op meerdere plaatsen als gevolg van het gebruik van de tankplaats, afleverzuilen en opslagtanks voor motorbrandstoffen. Dit verklaart vermoedelijk het discontinue karakter van de verontreiniging aan de noordoostzijde van de tankplaats. Een klein gedeelte (5 m^3 , minder dan 0,5 %) van de verontreiniging kan worden toegeschreven aan een calamiteit van eind 2000. Uit het vooronderzoek blijkt dat de tankplaats tijdens afgifte van de Hinderwetvergunning in 1977 reeds in gebruik was. Het is aannemelijk dat deze verontreiniging voor 1987 veroorzaakt is en grotendeels veroorzaakt is door de bedrijfsactiviteiten van Kamphuis.

De bron van de verontreinigingskern met minerale olie noordelijk van het vrieshuis is niet zonder meer uit de vooronderzoeksgegevens te achterhalen. De aangetroffen oliesoort betreft mogelijk motor-, afgewerkte, boor- of snijolie. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat deze verontreiniging vermoedelijk in de bovenlaag van de grond is ontstaan. Op basis van de aangetroffen gehalten en de geschatte verontreinigde volumes kan de vracht aan verontreiniging worden ingeschat op enkele honderden tot duizenden kilogrammen olie. Dit sluit een kleinschalige calamiteit (bijvoorbeeld lekkage uit het oliereservoir van een vrachtwagen) vooralsnog uit. Hoewel uit het vooronderzoek blijkt dat Kamphuis motor- en afgewerkte olie in opslag had en nog heeft, kan de verontreiniging niet bewezen toegeschreven worden aan de bedrijfsactiviteiten van Kamphuis. De veroorzaker c.q. oorzaak van de verontreinigingskern met minerale olie noordelijk van het vrieshuis is vooralsnog onbekend.

De bron van de verontreinigingskern met zink noordelijk van het vrieshuis is niet zonder meer uit de vooronderzoeksgegevens te achterhalen. De verontreiniging is niet aan het voorkomen van puin gerelateerd, maar kan wel worden herleid naar waargenomen metaaldeeltjes in de bodem. De veroorzaker c.q. oorzaak van de verontreinigingskern met zink noordelijk van het vrieshuis is vooralsnog onbekend.

Voor beide verontreinigingskernen noordelijk van het vrieshuis geldt dat deze min of meer samenvallen. Vermoedelijk is sprake geweest van een samenvallende bron, die door grondwerk over een groot oppervlak van de bovenlaag verspreid is. Hoewel dit niet naar voren komt uit het vooronderzoek, is de verontreiniging wellicht veroorzaakt door lekkage van snijolie die verontreinigd was met zinkhoudende metaaldeeltjes. Deze aannamen vormen een plausibele verklaring voor het samenvallen van de verontreinigingscontouren en de vorm van de aangetroffen verontreinigingscontouren. Het grondwerk dat op dit terreindeel heeft plaatsgevonden is gebeurd voor de aanleg van de klinkerverharding. Omdat de huidige klinkerverharding nog dateert uit de tijd van de bouw van het vrieshuis mag worden aangenomen dat de verontreinigingskernen met zink en minerale olie noordelijk van het vrieshuis voor 1986 reeds aanwezig waren.

Voor de verontreinigingskernen met minerale olie ter plaatse van de tankplaats en noordelijk van het vrieshuis en voor de verontreinigingskern met zink noordelijk van het vrieshuis geldt dat het volume tot boven de interventiewaarde verontreinigde bodem groter is dan respectievelijk 25 m^3 vaste bodem en/of 100 m^3 bodemvolume grondwater. De verontreinigingskernen zijn voor 1987 ontstaan.

Voor de verontreinigingskernen met minerale olie en zink noordelijk van het vrieshuis geldt dat de veroorzaker niet achterhaald kan worden uit het vooronderzoek. De aanzienlijke horizontale verspreiding van de verontreiniging is waarschijnlijk gebeurd door hetzelfde proces: grondwerk. De verontreinigingen vallen daardoor grotendeels samen en kunnen niet los van elkaar worden gezien. Vanwege de ruimtelijke, technische en organisatorische samenhang worden deze verontreinigingskernen tezamen beschouwd als een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

De verontreinigingskern ter plaatse van de tankplaats is veroorzaakt door het gebruik van deze tankplaats en de opslag van motorbrandstoffen. Deze verontreinigingskern staat ruimtelijk en organisatorisch los van de verontreinigingskernen noordelijk van het vrieshuis, waarvan de veroorzaker onbekend is. Deze verontreinigingskern vormt derhalve op zichzelf een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van twee gevallen van ernstige verontreiniging. Het bevoegd gezag in de zin van de Wet bodembescherming wordt gevormd door de provincie Gelderland.

5 URGENTIEBEPALING

De Wet bodembescherming (Wbb) kent een onderscheid tussen urgente en niet-urgente saneringen van gevallen van bodemverontreiniging. In de circulaire 'Bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige bodemverontreiniging waarvoor de sanering urgent is' van 18 februari 1997 worden de volgende categorieën voor urgente saneringen onderscheiden:

categorie 1 start sanering binnen 4 jaar na afgeven beschikking

categorie 2 start sanering later dan 4 jaar, maar binnen 10 jaar na afgeven beschikking

categorie 3 start sanering later dan 10 jaar na afgeven beschikking, maar vóór 2015

Bij de afwezigheid van actuele humane-, ecologische- en verspreidingsrisico's wordt geen categorie bepaald en is vaststelling van het saneringstijdstip niet van toepassing. Er is dan sprake van een geval van ernstige verontreiniging, waarvan de sanering niet-urgent is.

Op basis van de beschikbare gegevens is een urgentiebepaling uitgevoerd van de aangetroffen grondwaterverontreiniging conform de Sanerings Urgentie Systematiek (S.U.S. versie 2.2 [5]). In bijlage E wordt het rapport van de urgentiebepaling weergegeven.

Bij de urgentiebepaling worden actuele risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding van de bodemverontreiniging in beschouwing genomen. De uiteindelijke beslissing omtrent de categorie van een geval van bodemverontreiniging vindt plaats voor het gehele geval. De definitieve urgentie en bijbehorend saneringstijdstip worden vastgesteld door het bevoegd gezag.

5.1 Uitgangsgegevens urgentiebepaling

Ten behoeve van de urgentiebepaling is uitgegaan van twee gevallen van bodemverontreiniging: de verontreiniging met dieselolie ter plaatse van de tankplaats en de verontreiniging met zink en motor- of afgewerkte olie noordelijk van het vrieshuis.

5.2 Risico's voor de mens

VERONTREINIGINGSKERN DIESELolie TANKPLAATS

Gezien het ontbreken van blootstellingrisico's wordt op basis van de eenvoudige toetsing vastgesteld dat er geen actuele risico's te verwachten zijn. Er wordt voor het onderdeel humaan geen categorie vastgesteld.

VERONTREINIGINGSKERNEN MINERALE OLIE EN ZINK NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

Voor de berekening van de gemiddelde blootstellingsgehalten voor de bepaling van actuele risico's voor de mens zijn alle gemeten gehalten aan zink in de vaste bodem boven het criterium voor nader bodemonderzoek gemiddeld. Hierbij zijn de gegevens van dit nader bodemonderzoek en relevant voorgaand bodemonderzoek betrokken.

Actuele risico's voor de mens zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem voor werken/industrie/maatschappelijk/cultureel. Op grond van de afwezigheid van humane risico's wordt voor het onderdeel humaan geen categorie vastgesteld.

5.3 Risico's voor ecosystemen

VERONTREINIGINGSKERN DIESELolie TANKPLAATS

Voor de risico's voor ecosystemen is minerale olie relevant. Alle gemeten gehalten aan minerale olie uit de grondmonsters boven de interventiewaarde zijn gemiddeld. Actuele risico's voor ecosystemen zijn afwezig bij de afleiding van de risico's voor een landbodem met een laag niveau ecologische doelstelling. Op grond hiervan wordt voor het onderdeel ecologie geen categorie vastgesteld.

VERONTREINIGINGSKERNEN MINERALE OLIE EN ZINK NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

Voor de risico's voor ecosystemen zijn zink en minerale olie relevant. Alle gemeten gehalten aan zink en minerale olie uit de grondmonsters boven de interventiewaarde zijn gemiddeld. Actuele risico's voor ecosystemen zijn afwezig bij de afleiding van de risico's voor een landbodem met een laag niveau ecologische doelstelling. Op grond hiervan wordt voor het onderdeel ecologie geen categorie vastgesteld.

5.4 Risico's voor verspreiding

VERONTREINIGINGSKERN DIESELolie TANKPLAATS

Voor de verspreidingsrisico's is minerale olie relevant. Als retardatiefactor voor minerale olie is de retardatiefactor van xylenen bij een overeenkomstig organisch stofgehalte gehanteerd, omdat deze als meest mobiele component van dieselolie beschouwd mag worden. Op basis van de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn. Voor het onderdeel verspreiding wordt geen categorie vastgesteld.

VERONTREINIGINGSKERNEN MINERALE OLIE EN ZINK NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

Voor de verspreidingsrisico's is minerale olie relevant. Als retardatiefactor voor minerale olie is de retardatiefactor van xylenen bij een overeenkomstig organisch stofgehalte gehanteerd, omdat deze als meest mobiele component van motor- of afgewerkte olie beschouwd mag worden. Op basis van de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn. Voor het onderdeel verspreiding wordt geen categorie vastgesteld.

5.5 Conclusie urgentiebepaling en voorlopige tijdstipbepaling

VERONTREINIGINGSKERN DIESELolie TANKPLAATS

Op grond van de afwezigheid van actuele risico's voor mens, ecosystemen en verspreiding wordt de sanering van verontreinigingskern met dieselolie ter plaatse van de tankplaats voorlopig niet-urgent gesteld. De provincie Gelderland legt in een beschikking de definitieve urgentie en tijdstipbepaling vast.

VERONTREINIGINGSKERNEN MINERALE OLIE EN ZINK NOORDELIJK VAN VRIESHUIS

Op grond van de afwezigheid van actuele risico's voor mens, ecosystemen en verspreiding wordt de sanering van verontreinigingskern met minerale olie en zink noordelijk van het vrieshuis voorlopig niet-urgent gesteld. De provincie Gelderland legt in een beschikking de definitieve urgentie en tijdstipbepaling vast.

6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk zijn de conclusie en aanbevelingen van het actualisatie-bodemonderzoek aan de Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld opgenomen. Dit actualisatie-bodemonderzoek heeft zich gericht op het verkrijgen van een volledig beeld van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie in samenhang met reeds bekende onderzoeksresultaten uit voorgaand bodemonderzoek. In het navolgende wordt de conclusie per deellocatie weergegeven, gevolgd door een algemene conclusie.

6.1 Conclusie deellocatie A: Verontreinigingskern dieselolie tankplaats

Onder de tankplaats is een verontreiniging met dieselolie aanwezig. Op basis van het voorgaand nader onderzoek van Geofox uit 2002 [15] werd een omvang van de verontreiniging boven de interventiewaarde aangenomen van 160 m³ vaste bodem en 125 m³ bodemvolume grondwater.

Uit de onderzoeksresultaten van dit actualisatie-onderzoek blijkt dat de streef- en interventiewaardecontouren op tekening redelijk overeenkomen. Op basis van de recente onderzoeksresultaten wordt geschat dat circa 1.500 m³ vaste bodem verontreinigd is met minerale olie, waarvan circa 430 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Het grondwater van circa 750 m³ bodemvolume is verontreinigd met minerale olie, waarvan circa 300 m³ verontreinigd tot boven de interventiewaarde. Het verschil met de omvangsbepaling van Geofox is groot, maar de oorsprong ervan is niet te achterhalen omdat de omvangsbepaling in het rapport van Geofox [15] niet onderbouwd is. Uit de gegevens van het vooronderzoek blijkt dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan.

De verontreiniging met minerale olie onder de tankplaats vormt een geval van ernstige verontreiniging, waarvan de sanering niet-urgent is. Het bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming wordt gevormd door de provincie Gelderland.

6.2 Conclusie deellocatie B: Verontreinigingskern olie zuidelijk van werkplaats

Zuidelijk van de werkplaats is in 2001 door Geofox [13] een verontreinigingskern met minerale olie aangetoond in één boring. Tijdens afperkend onderzoek in 2002 door Geofox [15] en dit actualisatie-onderzoek is deze verontreinigingskern niet meer aangetroffen. Vermoedelijk is sprake van een lokale verontreinigingsbron met minerale olie door lekkage van de riolering ter plaatse van een verzakt gedeelte van het straatwerk van een goot. Vooralsnog wordt aangenomen dat de omvang van deze verontreiniging kleiner is dan 25 m³.

6.3 Conclusie deellocatie C: Verontreinigingskernen zink en olie noordelijk van vrieshuis

Noordelijk van het vrieshuis zijn twee grotendeels samenvallende verontreinigingskernen aangetroffen. De verontreinigingskern met zink bevindt zich in de bovenlaag van de grond tot een diepte van circa 0,7 m-mv. Naar schatting is circa 1.000 m³ vaste bodem verontreinigd met zink, waarvan circa 250 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde.

De verontreinigingskern met minerale olie bevindt zich deels in de bovenlaag van de grond en deels op groter diepte tot circa 2,5 m-mv. Naar schatting is circa 950 m³ vaste bodem verontreinigd met minerale olie, waarvan circa 350 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Het grondwater van een bodemvolume van circa 170 m³ is licht tot sterk verontreinigd met minerale olie.

De aangetroffen oliesoort betreft een zware oliesoort. Hoewel dit niet als zodanig uit het vooronderzoek blijkt, is mogelijk sprake van een verontreiniging met snijolie met zinkhoudende metaaldeeltjes. Uit de vooronderzoeksgegevens en interpretatie van de onderzoeksresultaten kan worden afgeleid dat de verontreiniging vermoedelijk voor 1987 is ontstaan en dat er sprake is van ruimtelijke, organisatorische en technische samenhang. De verontreinigingen met zink en minerale olie noordelijk van het vrieshuis vormen tezamen een geval van ernstige verontreiniging, waarvan de sanering niet-urgent is. Het bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming wordt gevormd door de provincie Gelderland.

6.4 Conclusie deellocatie D: Bovengrondse 20.000 liter dieselolietank

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat aan de noordelijke kant van de bovengrondse 20.000 liter dieselolietank een sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater is aangetroffen. Aan de zuidelijke kant van de dieselolietank zijn geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

Geconcludeerd wordt dat de beperkte verontreinigingskern (< 5 m³), die in de bovenlaag van de grond ontstaan is als gevolg van een calamiteit eind 2000, zich nog niet naar het grondwater verspreid heeft. Nader onderzoek op deze deellocatie wordt niet noodzakelijk geacht.

6.5 Conclusie deellocatie E: Ondergrondse 30.000 liter dieselolietank

Op basis van het vooronderzoek is voor deze deellocatie de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de stroomafwaarts bijgeplaatste peilbuis geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de ondergrondse 30.000 liter dieselolietank niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. Uit de onderzoeksresultaten van deellocatie A blijkt wel dat de oostelijke zijde van de tank waarschijnlijk gedeeltelijk in verontreinigde grond ligt als gevolg van de verontreiniging onder de tankplaats.

De hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)' blijft gehandhaafd aangezien de tank nog aanwezig en in gebruik is.

6.6 Conclusie deellocatie F: Borstelwasplaats

Op basis van het vooronderzoek is voor deze deellocatie de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in het grondwater geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen. Vooralsnog wordt geconcludeerd dat de borstelwasplaats niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. De hypothese 'verdachte locatie met een

plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' blijft gehandhaafd aangezien de borstelwasplaats nog aanwezig en in gebruik is.

6.7 Conclusie deellocatie G: Olieafscheider wasplaats

Op basis van het vooronderzoek is voor deze deellocatie de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in het grondwater geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen. Vooralsnog wordt geconcludeerd dat de olieafscheider van de borstelwasplaats niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. De hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' blijft gehandhaafd aangezien de olieafscheider nog aanwezig en in gebruik is.

6.8 Conclusie deellocatie H: Voormalige woonhuizen

Op basis van het vooronderzoek is voor de drie deelpercelen de hypothese 'onverdachte locatie' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de mengmonsters van de boven- en onderlaag van alle drie deelpercelen geen aantoonbare verhogingen zijn aangetroffen.

In het grondwater uit de peilbuis op het perceel van het voormalige woonhuis Harselaarseweg 7 zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom en zink aangetroffen. In het grondwater uit de peilbuis op het perceel van de voormalige woonhuizen Harselaarseweg 1 en Baron van Nagellstraat 150 en 152 zijn geen aantoonbare verhogingen aangetroffen. In het grondwater uit de peilbuis op het perceel van het voormalige woonhuis Baron van Nagellstraat 156 zijn lichte verhogingen aan chroom, nikkel en zink en na herbemonstering een lichte verhoging aan arseen aangetroffen. De verhogingen aan chroom, nikkel en zink in het grondwater zijn niet ongebruikelijk voor de bodem in de omgeving van Industrierterrein de Harselaar en betreffen waarschijnlijk lokaal verhoogde achtergrondgehalten. De verhoging aan arseen kan worden verklaard door de plaatselijke aanwezigheid van door natuurlijke processen gereduceerd grondwater, waardoor arseen gemobiliseerd wordt.

De hypothese 'onverdachte locatie' blijft gehandhaafd.

6.9 Conclusie deellocatie I: Voormalig ondergronds tankcluster

Op basis van het vooronderzoek is voor deze deellocatie de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de vaste bodem en in het grondwater geen noemenswaardige verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de aanwezigheid van het ondergrondse tankcluster niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging.

De hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)' blijft gedeeltelijk gehandhaafd aangezien de 10.000 liter dieselolietank en 6.000 liter afgewerkte olietank nog aanwezig zijn (afgevuld met zand). De hypothese wordt herschreven tot 'onverdachte locatie' voor de verwijderde ondergrondse 6.000 liter smeerolietank.

6.10 Conclusie deellocatie J: Bovengrondse olieopslag werkplaats

Op basis van het vooronderzoek is voor deze deellocatie de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de vaste bodem en in het grondwater geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen. Vooralsnog wordt geconcludeerd dat de bovengrondse olieopslag in de werkplaats niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. De hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' blijft gehandhaafd aangezien de olieopslag nog in gebruik is.

6.11 Conclusie deellocatie K: Smeerkuil werkplaats

Op basis van het vooronderzoek is voor deze deellocatie de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de vaste bodem en in het grondwater geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen. Vooralsnog wordt geconcludeerd dat de smeerkuil in de werkplaats niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. De hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' blijft gehandhaafd aangezien de smeerkuil nog in gebruik is.

6.12 Conclusie deellocatie L: Autowerkplaats

Op basis van het vooronderzoek is voor deze deellocatie de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de vaste bodem en in het grondwater geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen. Vooralsnog wordt geconcludeerd dat de autowerkplaats met twee 1.500 liter bovengrondse opslagtanks en de olie/benzine afscheider niet hebben geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. De hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' blijft gehandhaafd aangezien de autowerkplaats nog in gebruik is.

6.13 Conclusie deellocatie M: Voormalige ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank

Op basis van het vooronderzoek is voor deze deellocatie de hypothese 'verdachte locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s)' gehanteerd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de vaste bodem en in het grondwater geen noemenswaardige verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de aanwezigheid van de voormalige ondergrondse 3.000 liter huisbrandolietank niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. De hypothese wordt herschreven tot 'onverdachte locatie'.

6.14 Aanbevelingen

De aangetroffen bodemverontreiniging onder de tankplaats en ten noorden van het vrieshuis vormt mogelijk een bezwaar bij de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie. Het betreft twee gevallen van ernstige verontreiniging waarvan de sanering niet-urgent is. De saneringen kunnen uitgevoerd worden op een 'natuurlijk moment', zoals bijvoorbeeld een eigendomsoverdracht of nieuwbouwactiviteiten.

In hoeverre de vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit een belemmering vormt voor de voorgenomen transactie is afhankelijk van het (voorlopig) koopcontract. De informatiekwaliteit van dit actualisatie-onderzoek geeft in dit stadium voldoende inzicht in de risico's die de aangetoonde bodemverontreiniging met zich mee brengt.

Voor de aangetroffen bodemverontreiniging is een meldingsplicht opgenomen in de Wet bodembescherming. De bodemverontreiniging dient gemeld te worden bij de provincie Gelderland. Alvorens bodemsanering kan plaatsvinden, dient een saneringsplan te worden opgesteld dat beoordeeld en goedgekeurd moet worden door de provincie Gelderland.

LITERATUURLIJST

- [1] KLIC-Oost Atlas Provincie Gelderland, schaal 1:25.000, Kabels en Leidingen Informatie Centrum
- [2] NEN 5740; Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek; Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie Instituut, Delft, oktober 1999.
- [3] NVN 5725; Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, Delft, oktober 1999.
- [4] Richtlijn voor nader onderzoek deel 1; Voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag , 1995.
- [5] Sanerings Urgentie Systematiek, S.U.S. versie 2.2, Ministerie van VROM/Van Hall Instituut, Den Haag, Groningen, Leeuwarden, december 2000.
- [6] TNO Grondwaterkaart Amersfoort-oost, 32 oost, kaartblad 32E, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, januari 1985.
- [7] Indicatief bodemonderzoek aan de Baron van Nagellstraat 154 te Barneveld, VIBA milieutechnisch bureau, projectnummer 155, Barneveld, 1992.
- [8] Verkennend bodemonderzoek aan de Baron van Nagellstraat 154 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer M96-090, Barneveld, 3 juli 1996.
- [9] Bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Baron van Nagellstraat 154 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer M96-169, Barneveld, 15 oktober 1996.
- [10] Evaluatierapport van de bodemsanering parkeerplaats aan de Baron van Nagellstraat 154 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer M97-071E, Barneveld, 11 juni 1997.
- [11] Nulsituatie-onderzoek aan de Baron van Nagellstraat 154 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer M98-009, Barneveld, 31 maart 1998.
- [12] Basisdocument Baron van Nagellstraat 152-I, 154, 158 en 158-I te Barneveld, Verhoeve Milieu b.v., projectnummer 150080-10130, Zelhem, juli 2000.
- [13] Rapport Nulsituatie/BSB-onderzoek Baron van Nagellstraat 152-I, 154, 158 en 158-I te Barneveld, Geofox, projectnummer A8190/RSE/hj, Oldenzaal, 3 april 2001.
- [14] Afperkend bodemonderzoek aan de Baron van Nagellstraat 154 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., kenmerk M1.066.01, Barneveld, 12 april 2001.

- [15] Nader bodemonderzoek Baron van Nagellstraat 154 te Barneveld, Geofox, projectnummer A8191/mpi/Rfr, Oldenzaal, 21 januari 2002.
- [16] Indicatief grond- en grondwateronderzoek Harselaarseweg 16 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer C93-194, Barneveld, 1993.
- [17] Verkennend bodemonderzoek Baron van Nagellstraat 107/109 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer M94-243, Barneveld, 21 februari 1994.
- [18] Rapportage verkennend bodemonderzoek Harselaarseweg 2 te Barneveld, Mourik Groot-Ammers, projectnummer MGA/1997-02-28, Groot-Ammers, 28 februari 1997.
- [19] Verkennend bodemonderzoek Baron van Nagellstraat 146 in Barneveld, Kattenbroek Van de Streek, projectnummer IKVO98261, Lunteren, 28 oktober 1998.
- [20] Verkennend bodemonderzoek op de hoek Energieweg/Baron van Nagellstraat te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer M99-154, Barneveld, 24 augustus 1999.

TOETSINGSTOELICHTING

De analyseresultaten worden getoetst aan de in de toetsingstabel (Bijlage B) aanwezige waarden. De toetsingstabel is ontleend aan de Circulaire Streef en interventiewaarden bodemsanering van 24 februari 2000 (Stcrt. 2000, nr. 39). Deze toetsingwaarden zijn opgenomen in de Wet bodembescherming (Wbb). Deze waarden, de streef- en interventiewaarde en het criterium voor nader onderzoek, zijn normatief en hebben de volgende betekenis:

Streefwaarde

De achtergrondconcentratie voor Nederlandse bodems of de detectielimiet van de toegepaste analysemethode. De streefwaarden kunnen worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus, waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging. De streefwaarden zijn afhankelijk gesteld van het organische stof- en lutumgehalte, zodat bodemtypecorrectie kan worden toegepast.

Criterium voor nader onderzoek

In het kader van de Wet bodembescherming wordt een nader onderzoek op korte termijn wenselijk geacht als er sprake kan zijn van een ernstig gevaar voor vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft. Wanneer de concentratie van één of meer stoffen het criterium voor nader onderzoek overschrijdt, wordt aangenomen dat in principe sprake kan zijn van een dergelijk gevaar. Of dit inderdaad het geval is, dient te worden vastgesteld in het nader onderzoek. Overigens kan, afhankelijk van de situatie, ook bij concentraties die dit criterium niet overschrijden een nader onderzoek gewenst zijn.

Interventiewaarde

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij een overschrijding van de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor land- en waterbodems.

Voor de interventiewaarden geldt dat ze zowel humaan- als ecotoxicologisch onderbouwd zijn. Verder geldt dat ze gedimensioneerd zijn. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient de gemiddelde aangetroffen concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarden. De interventiewaarden zijn afhankelijk van het organisch stof en lutumgehalte, hetgeen is vastgelegd in zogenaamde bodemtypecorrectieformules.

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging geconstateerd is dient op korte termijn een saneringsonderzoek uitgevoerd te worden. Bij lagere concentraties is de urgentie van een saneringsonderzoek minder groot, maar in bepaalde gevallen kan het echter toch wenselijk zijn het saneringsonderzoek niet te lang uit te stellen.

De analyseresultaten zijn in de toetsingstabel (bijlage B) vergeleken met de bovengenoemde toetsingswaarden en samengevat in overschrijdingstabellen. In deze tabellen is de volgende codering gehanteerd:

- : niet op betreffende parameter onderzocht.
- blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet.
- * : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde maar niet van het criterium voor nader onderzoek (indicatie voor een lichte verontreiniging)
- ** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek maar niet van de interventiewaarde (indicatie voor een matige verontreiniging)
- *** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde (indicatie voor een sterke verontreiniging)

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	1	2	3	4
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	A	A	A	A
droge stof (gew.-%)	85,9	85,9	87,1	85,2
organische stof (%vds)	0,6	-	-	-
minerale olie				
fractie C10-C12	630	<5	1.000	<5
fractie C12-C22	4.900	<5	11.000	<5
fractie C22-C30	380	<5	550	<5
fractie C30-C40	120	<5	790	<5
totaal olie C10-C40	6.100 ***	<20	14.000 ***	<20

1: A1 (1,5 - 2,0 m-mv)

2: A2, A3 & A8 (1,7 - 2,0 m-mv)

3: A4 (1,7 - 2,2 m-mv)

4: A5, A9 & A10 (1,7 - 2,2 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	5	6	7	8
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	A	A	B	B
droge stof (gew.-%)	86,2	82,9	84,2	86,6
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	30	<5	<5
fractie C22-C30	<5	5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20	35 *	<20	<20

5: A6 (1,8 - 2,2 m-mv)

6: A7 (1,5 - 2,0 m-mv)

7: B1 & B2 (1,5 - 2,0 m-mv)

8: B3 & B4 (1,5 - 2,0 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	9	10	11	12
Bodemtype	bovenlaag C 1	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	94,3	86,8	95,5	94,1
organische stof (%vds)	0,6	-	-	-
min. delen <2 µm (%vds)	2,4	-	-	-
metalen				
zink	600	***	54	<20

9: C1, C4, C6, C8 t/m C10 & C12 t/m C14 (0,0 - 0,2/0,5 m-mv)

10: C1 (0,5 - 1,0 m-mv)

11: C2 (0,0 - 0,5 m-mv)

12: C3 (0,0 - 0,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	13	14	15	16
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	93,2	91,0	87,3	87,8
organische stof (%vds)	-	1,1	-	-
min. delen <2 µm (%vds)	-	<1	-	-
metalen				
zink	33	300	390	390

13: C4 (0,3 - 0,8 m-mv)

14: C5 (0,0 - 0,5 m-mv)

15: C6 (0,5 - 1,0 m-mv)

16: C7 (0,0 - 0,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	17	18	19	20
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	91,1	88,7	89,9	92,3
metalen				
zink	61 *	95 *	220 **	110 *
17: C8 (0,3 - 0,8 m-mv)				
18: C9 (0,2 - 0,7 m-mv)				
19: C10 (0,2 - 0,7 m-mv)				
20: C11 (0,0 - 0,5 m-mv)				
-	: niet geanalyseerd			
blanco	: geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet			
*	: lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek			
**	: matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde			
***	: sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde			

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	21	22	23	24
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	88,9	86,8	88,2	91,3
metalen				
zink	37	160 *	180 **	190 **
21: C12 (0,2 - 0,7 m-mv)				
22: C13 (0,2 - 0,7 m-mv)				
23: C14 (0,2 - 0,7 m-mv)				
24: C15 (0,0 - 0,5 m-mv)				
-	: niet geanalyseerd			
blanco	: geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet			
*	: lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek			
**	: matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde			
***	: sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde			

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	25	26	27	28
Bodemtype	onderlaag C 1	onderlaag C 1	onderlaag C 1	bovenlaag C 1
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	91,4	91,2	89,8	94,9
organische stof (%vds)	1,2	-	-	-
min. delen <2 µm (%vds)	<1	-	-	-
metalen				
zink	24	<20	54	<20
25: C2, C7 & C15 (0,5 - 1,0 m-mv), C12 (0,7 - 1,2 m-mv) & C1 (1,0 - 1,5 m-mv)				
26: C3 (0,5 - 1,0 m-mv), C9, C13 & C14 (0,7 - 1,2 m-mv) & C8 (0,8 - 1,3 m-mv)				
27: C5 & C11 (0,5 - 1,0 m-mv), C4 & C10 (0,7 - 1,2 m-mv) & C6 (1,0 - 1,5 m-mv)				
28: C1 (0,0 - 0,5 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	29	30	31	32
Bodemtype	bovenlaag C 1	bovenlaag C 1	bovenlaag C 1	bovenlaag C 1
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	90,9	92,1	93,2	93,7
metalen				
zink	88 *	<20	<20	<20
29: C4 (0,0 - 0,3 m-mv)				
30: C6 (0,0 - 0,5 m-mv)				
31: C8 (0,0 - 0,3 m-mv)				
32: C9 (0,0 - 0,2 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	33	34	35	36
Bodemtype	bovenlaag C 1	bovenlaag C 1	bovenlaag C 1	bovenlaag C 1
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	94,1	93,0	97,1	95,9
metalen				
zink	<20	43	91 *	2.100 ***
33: C10 (0,0 - 0,2 m-mv)				
34: C12 (0,0 - 0,2 m-mv)				
35: C13 (0,0 - 0,2 m-mv)				
36: C14 (0,0 - 0,2 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	37	38	39	40
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	88,0	90,4	88,4	92,7
metalen				
zink	43	26	170 **	41
37: C16 (0,0 - 0,7 m-mv)				
38: C17 (0,0 - 0,6 m-mv)				
39: C18 (0,0 - 0,5 m-mv)				
40: C19 (0,0 - 0,5 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	41		42		43		44
Bodemtype	bovenlaag C 2		bovenlaag C 2		bovenlaag C 2		bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds
Deellocatie	C		C		C		C
droge stof (gew.-%)	93,2		91,3		94,9		90,8
metalen							
zink	90	*	44		47		170 **
41: C20 (0,0 - 0,5 m-mv)							
42: C21 (0,0 - 0,6 m-mv)							
43: C22 (0,0 - 0,5 m-mv)							
44: C23 (0,0 - 0,6 m-mv)							
-	: niet geanalyseerd						
blanco	: geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet						
*	: lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek						
**	: matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde						
***	: sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde						

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	45		46		47		48
Bodemtype	bovenlaag C 2		bovenlaag C 2		bovenlaag C 2		bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds
Deellocatie	C		C		C		C
droge stof (gew.-%)	94,7		91,7		87,2		92,7
metalen							
zink	35		63 *		33		61 *
45: C24 (0,0 - 0,5 m-mv)							
46: C25 (0,0 - 0,5 m-mv)							
47: C26 (0,5 - 0,9 m-mv)							
48: C27 (0,0 - 0,5 m-mv)							
-	: niet geanalyseerd						
blanco	: geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet						
*	: lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek						
**	: matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde						
***	: sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde						

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	49	50	51	52
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	90,0	93,2	93,3	69,1
metalen				
zink	22	560 ***	50	38
49: C28 (0,2 - 0,6 m-mv)				
50: C29 (0,0 - 0,5 m-mv)				
51: C30 (0,0 - 0,5 m-mv)				
52: C31 (0,0 - 0,5 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	53	54	55	56
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	93,5	91,5	88,0	87,9
metalen				
zink	680 ***	36	-	-
vluchtige aromaten				
benzeen	-	-	-	<0,05
tolueen	-	-	-	<0,05
ethylbenzeen	-	-	-	<0,05
xylenen	-	-	-	<0,05
naftaleen	-	-	-	<0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	-	-	1.300	<5
fractie C12-C22	-	-	4.500	25
fractie C22-C30	-	-	8.300	90
fractie C30-C40	-	-	6.400	70
totaal olie C10-C40	-	-	21.000 ***	190 *
53: C32 (0,0 - 0,5 m-mv)				
54: C33 (0,0 - 0,5 m-mv)				
55: C20 (0,3 - 0,5 m-mv)				
56: C14 (0,2 - 0,7 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	57	58	59	60
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	91,6	88,5	89,7	82,9
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	0,10 *
xylenen	<0,05	0,06 *	<0,05	0,21 *
naftaleen	<0,1	0,23	<0,1	-
minerale olie				
fractie C10-C12	5	30	<5	-
fractie C12-C22	30	170	15	-
fractie C22-C30	35	1.200	40	-
fractie C30-C40	35	710	30	-
totaal olie C10-C40	100 *	2.100 ***	85 *	-
57: C15 (0,0 - 0,5 m-mv)				
58: C19 (0,2 - 0,5 m-mv)				
59: C21 (0,2 - 0,6 m-mv)				
60: C20a (0,3 - 0,5 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	61	62	63	64
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	onderlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	92,5	89,9	86,4	92,2
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	-
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05	-
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	0,47 *	-
xylenen	<0,05	<0,05	2,3 *	-
naftaleen	<0,1	<0,1	3,8	-
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	2.700	5
fractie C12-C22	15	<5	6.900	30
fractie C22-C30	20	<5	9.300	85
fractie C30-C40	25	<5	9.100	70
totaal olie C10-C40	60 *	<20	28.000 ***	190 *

61: C30 (0,0 - 0,5 m-mv)

62: C31 (0,0 - 0,5 m-mv)

63: C20a (2,0 - 2,5 m-mv)

64: C32 (0,2 - 0,7 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	65	66	67	68
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	93,6	88,6	90,3	92,6
minerale olie				
fractie C10-C12	5	<5	<5	5
fractie C12-C22	10	<5	25	120
fractie C22-C30	10	<5	35	210
fractie C30-C40	15	<5	95	190
totaal olie C10-C40	40 *	<20	160 *	520 **

65: C33 (0,15 - 0,5 m-mv)

66: C9 (0,2 - 0,7 m-mv)

67: C10 (0,2 - 0,7 m-mv)

68: C11 (0,0 - 0,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	69	70	71	72
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	87,4	86,6	93,0	93,1
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	30	140	15	<5
fractie C22-C30	35	800	40	<5
fractie C30-C40	70	420	55	<5
totaal olie C10-C40	140 *	1.400 ***	110 *	<20

69: C13 (0,2 - 0,7 m-mv)

70: C18 (0,15 - 0,5 m-mv)

71: C29 (0,0 - 0,5 m-mv)

72: C4 (0,3 - 0,8 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	73	74	75	76
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	91,1	87,4	89,0	90,5
minerale olie				
fractie C10-C12	5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	15	25	20	<5
fractie C22-C30	40	75	40	<5
fractie C30-C40	35	80	35	<5
totaal olie C10-C40	95 *	180 *	100 *	<20

73: C5 (0,0 - 0,5 m-mv)

74: C6 (0,5 - 1,0 m-mv)

75: C7 (0,0 - 0,5 m-mv)

76: C8 (0,3 - 0,8 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	77	78	79	80
Bodemtype	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	bovenlaag C 2	onderlaag C 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	C	C	C
droge stof (gew.-%)	89,5	89,2	91,2	87,0
organische stof (%vdDS)	-	-	-	<0,5
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	5	<5
fractie C12-C22	20	10	170	<5
fractie C22-C30	25	15	20	<5
fractie C30-C40	15	10	10	<5
totaal olie C10-C40	60 *	40 *	200 *	<20

77: C12 (0,2 - 0,7 m-mv)

78: C17 (0,4 - 0,6 m-mv)

79: C28 (0,2 - 0,6 m-mv)

80: C20b (2,5 - 3,0 m-mv)

- : niet geanalyseerd
- blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet
- * : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek
- ** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde
- *** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	81	82	83	84
Bodemtype	onderlaag C 3	bovenlaag H 1	onderlaag H 1	bovenlaag H 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	C	H	H	H
droge stof (gew.-%)	64,4	92,0	88,6	90,6
organische stof (%vds)	6,8	0,9	0,9	1,2
min. delen <2 µm (%vds)	-	1,2	1,7	<1
metalen				
arsen	-	<4	<4	<4
cadmium	-	<0,4	<0,4	<0,4
chromium	-	<15	<15	<15
koper	-	<5	<5	<5
kwik	-	<0,05	<0,05	<0,05
lood	-	<13	<13	<13
nikkel	-	<3	<3	<3
zink	-	<20	<20	23
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	-	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	-	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	-	0,04	<0,02	0,03
fluoranteen	-	0,07	<0,02	0,07
benzo(a)antraceen	-	0,03	<0,02	0,03
chryseen	-	0,04	<0,02	0,05
benzo(a)pyreen	-	0,03	<0,02	0,04
benzo(ghi)peryleen	-	0,02	<0,02	0,04
benzo(k)fluoranteen	-	0,02	<0,02	0,03
indeno(123-cd)pyreen	-	0,03	<0,02	0,03
Pak-totaal (10 van VROM)	-	0,29	<0,2	0,32
EOX	-	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	10	<5	<5	<5
fractie C12-C22	80	<5	<5	<5
fractie C22-C30	140	<5	<5	<5
fractie C30-C40	110	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	340	* <20	<20	<20

81: C20b (2,3 - 2,5 m-mv)

82: H1 t/m H4 (0,0 - 0,5 m-mv)

83: H1 & H2 (0,5 - 2,0 m-mv)

84: H5 t/m H10 (0,0 - 0,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	85	86	87	88
Bodemtype	onderlaag H 2	bovenlaag H 3	onderlaag H 3	onderlaag
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	H	H	H	I
droge stof (gew.-%)	87,4	89,2	86,4	93,1
organische stof (%vdDS)	0,9	0,8	1,2	-
min. delen <2 µm (%vdDS)	4,8	1,4	3,1	-
metalen				
arsen	<4	<4	<4	-
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	-
chrom	<15	<15	<15	-
koper	<5	<5	<5	-
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	-
lood	<13	<13	<13	-
nikkel	<3	<3	<3	-
zink	<20	<20	<20	-
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	-
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	-
fenantreen	0,03	<0,02	0,03	-
fluoranteen	0,08	0,03	0,05	-
benzo(a)antraceen	0,04	0,02	0,03	-
chryseen	0,05	0,03	0,03	-
benzo(a)pyreen	0,04	<0,02	0,02	-
benzo(ghi)peryleen	0,03	<0,02	<0,02	-
benzo(k)fluoranteen	0,03	<0,02	<0,02	-
indeno(123-cd)pyreen	0,03	<0,02	<0,02	-
Pak-totaal (10 van VROM)	0,36	<0,2	0,22	-
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	-
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	15
fractie C22-C30	<5	<5	<5	20
fractie C30-C40	<5	<5	<5	15
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	50 *

85: H7 & H8 (0,5 - 2,0 m-mv)

86: H11 t/m H14 (0,0 - 0,5 m-mv)

87: H12 & H14 (0,5 - 2,0 m-mv)

88: I3 (0,5 - 1,0 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	89	90	91	92
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	bovenlaag C 1	bovenlaag C 1
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	I	I	J	J
droge stof (gew.-%)	82,6	86,0	95,0	86,6
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

89: I1 (2,3 - 2,8 m-mv) & I2 (2,0 - 2,5 m-mv)

90: I3 (2,2 - 2,7 m-mv), I4 & I5 (2,3 - 2,8 m-mv)

91: J1 (0,3 - 0,5 m-mv) & J2 (0,2 - 0,5 m-mv)

92: J3 (0,1 - 0,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	93	94	95
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
Deellocatie	K	L	M
droge stof (gew.-%)	85,2	85,8	86,8
minerale olie			
fractie C10-C12	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20

93: K1 t/m K3 (1,3 - 1,8 m-mv)

94: L1 t/m L4 (1,0 - 1,5 m-mv)

95: M1 & M2 (1,0 - 1,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	96	97	98	99
Bodemtype	grondwater	grondwater	grondwater	grondwater
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Deellocatie	A	A	A	A
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	0,4	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	1,6	<0,5	<0,5
naftaleen	<0,2	3,2	<0,2	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	70	90	<10
fractie C12-C22	<10	45	120	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	120	210	<50

96: Pb207 (2,2 - 3,2 m-mv)

97: Pb208 (2,2 - 3,2 m-mv)

98: Pb210 (1,4 - 2,4 m-mv)

99: Pb211 (2,2 - 3,2 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	100	101	102	103
Bodemtype	grondwater	grondwater	grondwater	grondwater
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Deellocatie	A	A	B	C
metalen				
zink	-	-	-	95 *
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	-
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	-
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	-
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	-
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	-
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	-
fractie C12-C22	<10	<10	<10	-
fractie C22-C30	<10	<10	<10	-
fractie C30-C40	<10	<10	<10	-
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	-

100: Pb212 (2,2 - 3,2 m-mv)

101: Pb213 (2,2 - 3,2 m-mv)

102: Pb209 (1,5 - 2,5 m-mv)

103: Pb201 (2,0 - 3,0 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	104		105	106	107
Bodemtype	grondwater		grondwater	grondwater	grondwater
Eenheid	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l
Deellocatie	C		C	C	C
vluchtige aromaten					
benzeen	6,3	*	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	4,0		<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	6,4	*	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	32	*	<0,5	<0,5	<0,5
naftaleen	6,0	*	<0,2	<0,2	<0,2
minerale olie					
fractie C10-C12	140		<10	<10	<10
fractie C12-C22	510		<10	<10	<10
fractie C22-C30	490		<10	<10	<10
fractie C30-C40	340		<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	1500	***	<50	<50	<50

104: Pb214 (1,0 - 2,0 m-mv)

105: Pb201 (2,0 - 3,0 m-mv)

106: Pb215 (2,0 - 3,0 m-mv)

107: Pb216 (2,0 - 3,0 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	108	109	110	111
Bodemtype	grondwater	grondwater	grondwater	grondwater
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Deellocatie	C	C	D	E
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,6	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	1.600	<10
fractie C12-C22	<10	<10	28.000	<10
fractie C22-C30	<10	<10	5.900	<10
fractie C30-C40	<10	<10	210	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	36.000	*** <50

108: Pb217 (2,0 - 3,0 m-mv)

109: Pb218 (3,0 - 4,0 m-mv)

110: Pb200 (1,5 - 2,5 m-mv)

111: Pb202 (0,8 - 2,8 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	112	113	114	115
Bodemtype	grondwater	grondwater	grondwater	grondwater
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Deellocatie	F	G	H	H
metalen	-	-	<5	<5
arseen	-	-	<0,4	<0,4
cadmium	-	-	3,1 *	<1
chromium	-	-	<5	5,6
koper	-	-	<0,05	<0,05
kwik	-	-	<10	<10
lood	-	-	13	<10
nikkel	-	-	170 *	<20
zink	-	-		
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	-	-	<0,1	<0,1
cis1,2dichlooretheen	-	-	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	-	-	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	-	-	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	-	-	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	-	-	<0,1	<0,1
trichlooretheen	-	-	<0,1	<0,1
chloroform	-	-	<0,1	<0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	-	-	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	-	-	<0,2	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50
112: Pb101 (1,0 - 3,0 m-mv)				
113: Pb100 (1,5 - 2,5 m-mv)				
114: Pb203 (2,0 - 3,0 m-mv)				
115: Pb204 (1,5 - 2,5 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	116		117		118		119
Bodemtype	grondwater		grondwater		grondwater		grondwater
Eenheid	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l
Deellocatie	H		H		I		J&K
metalen							
arseen	49	**	19	*	-		-
cadmium	<0,4		-		-		-
chrom	7,8	*	-		-		-
koper	<5		-		-		-
kwik	<0,05		-		-		-
lood	<10		-		-		-
nikkel	36	*	-		-		-
zink	300	*	-		-		-
vluchtige aromaten							
benzeen	<0,2		-		<0,2		<0,2
tolueen	<0,2		-		<0,2		<0,2
ethylbenzeen	<0,2		-		<0,2		<0,2
xylenen	<0,5		-		<0,5		<0,5
naftaleen	<0,2		-		<0,2		<0,2
vluchtige chloorkoolwaterstoffen							
1,2-dichloorethaan	<0,1		-		-		-
cis1,2dichlooretheen	<0,1		-		-		-
tetrachlooretheen	<0,1		-		-		-
tetrachloormethaan	<0,1		-		-		-
111-trichloorethaan	<0,1		-		-		-
112-trichloorethaan	<0,1		-		-		-
trichlooretheen	<0,1		-		-		-
chloroform	<0,1		-		-		-
chloorbenzenen							
monochloorbenzeen	<0,2		-		-		-
dichloorbenzenen	<0,2		-		-		-
minerale olie							
fractie C10-C12	<10		-		<10		<10
fractie C12-C22	<10		-		<10		<10
fractie C22-C30	<10		-		<10		<10
fractie C30-C40	<10		-		<10		<10
totaal olie C10-C40	<50		-		<50		<50
116: Pb205 (2,0 - 3,0 m-mv)							
117: Pb205 (2,0 - 3,0 m-mv)							
118: Pb206 (1,0 - 3,0 m-mv)							
119: Pb33 (1,6 - 2,6 m-mv)							

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet

* : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek

** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	120	121
Bodemtype	grondwater	grondwater
Eenheid	µg/l	µg/l
Deellocatie	H	H
vluchtige aromaten		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5
naftaleen	<0,2	<0,2
minerale olie		
fractie C10-C12	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50
120: Pb219 (0,8 - 2,8 m-mv)		
121: Pb220 (0,8 - 2,8 m-mv)		
-	: niet geanalyseerd	
blanco	: geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet	
*	: lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader onderzoek	
**	: matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, maar niet van de interventiewaarde	
***	: sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde	

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag	I
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: humus = 0,6 %

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag C 1 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag C 1	I
metalen			
zink	58	178	299
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: lutum = 2,4 %; humus = 0,6 %

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag C 2 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag C 2	I
metalen			
zink	55	168	281
vluchtige aromaten			
benzeen	0,002	0,10	0,20
tolueen	0,002	13	26
ethylbenzeen	0,006	5,0	10
xylenen	0,02	2,5	5,0
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: lutum = 1 %; humus = 1,1 %

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag C 1 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag C 1	I
metalen			
zink	55	168	282

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: lutum = 1 %; humus = 1,2 %

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag C 2 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag C 2	I
vluchtige aromaten			
benzeen	0,002	0,10	0,20
tolueen	0,002	13	26
ethylbenzeen	0,006	5,0	10
xylenen	0,02	2,5	5,0
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: humus = 0,5 %

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag C 3 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag C 3	I
minerale olie			
totaal olie C10-C40	34	1.717	3.400

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: humus = 6,8 %

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag H 1 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag H 1	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,5
chromium	52	126	199
koper	16	51	86
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	188	325
nikkel	11	39	67
zink	55	169	283
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
grond: lutum = 1,2 %; humus = 0,9 %

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag H 1 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag H 1	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,6
chromium	53	128	203
koper	17	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	190	328
nikkel	12	41	70
zink	56	173	290
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
grond: lutum = 1,7 %; humus = 0,9 %

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag H 2 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag H 2	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,6
chromium	52	125	198
koper	16	51	86
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	189	325
nikkel	11	39	66
zink	55	168	282
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling: De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
grond: lutum = 1 %; humus = 1,2 %

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag H 2 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag H 2	I
metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0,46	3,7	6,9
chrom	60	143	226
koper	18	58	97
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	56	202	347
nikkel	15	52	89
zink	66	202	338
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en Interventiewaarde
 I Interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: lutum = 4,8 %; humus = 0,9 %

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag H 3 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag H 3	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chromium	53	127	201
koper	16	51	86
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	189	325
nikkel	11	40	68
zink	55	170	285
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: lutum = 1,4 %; humus = 0,8 %

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag H 3 (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag H 3	I
metalen			
arseen	17	24	32
cadmium	0,46	3,6	6,8
chromium	56	135	214
koper	18	55	93
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	196	339
nikkel	13	46	79
zink	61	188	314
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I Interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 grond: lutum = 3,1 %; humus = 1,2 %

Opdrachtgever : gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging

Project : Actualisatie-onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld [M04-204]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ grondwater	I
metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chromium	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
vluchtige aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1.000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ criterium voor nader onderzoek, gemiddelde van streef- en Interventiewaarde
I Interventiewaarde



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie A
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043919V
Rapportagedatum : 24-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.9	85.9	87.1	85.2	86.2	82.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		0.6					
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	630	<5	1000	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	4900	<5	11000	<5	<5	30
fractie C22 - C30	mg/kgds	380	<5	550	<5	<5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	120	<5	790	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	6100	<20	14000	<20	<20	35

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A1 (1,5 - 2,0 m-mv)
X02	grond	A2, A3 & A8 (1,7 - 2,0 m-mv)
X03	grond	A4 (1,7 - 2,2 m-mv)
X04	grond	A5, A9 & A10 (1,7 - 2,2 m-mv)
X05	grond	A6 (1,8 - 2,2 m-mv)
X06	grond	A7 (1,5 - 2,0 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie A
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043919V
Rapportagedatum : 24-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

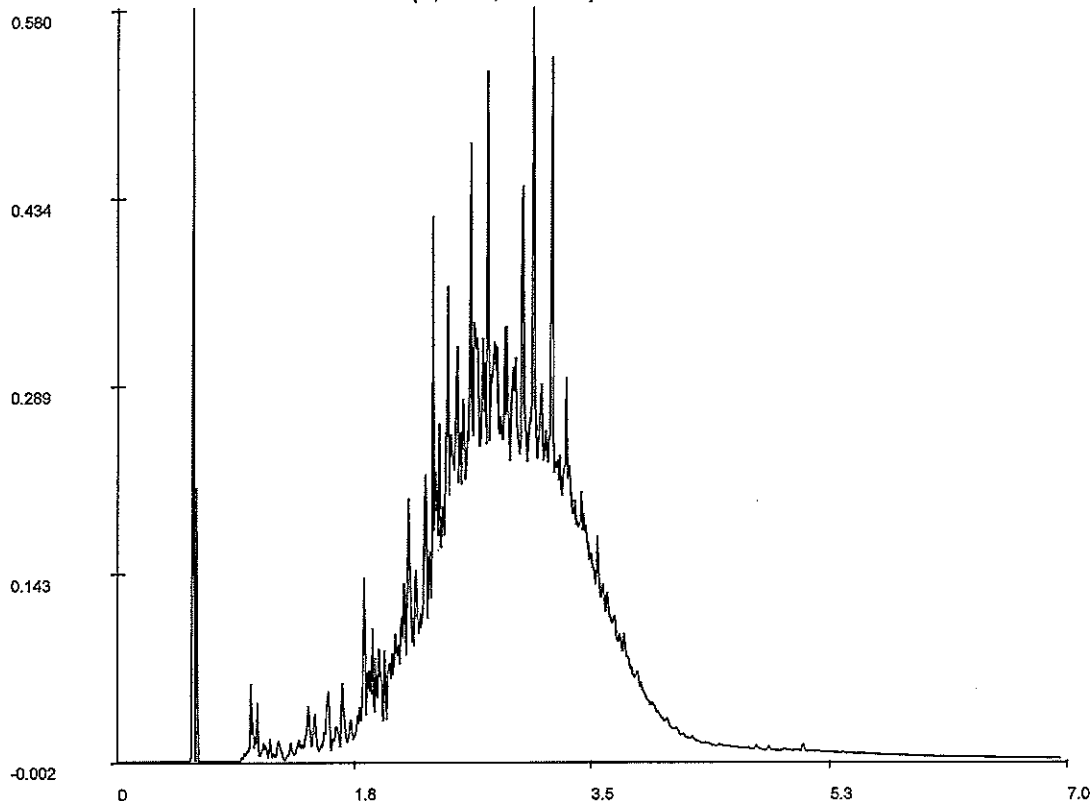
Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
-------	---------	-------------	-------------	------------

X01	a4782440	21-09-04	21-09-04	ALC201
X02	a4782352	21-09-04	21-09-04	ALC201
	a4782364	21-09-04	21-09-04	ALC201
	a4782369	21-09-04	21-09-04	ALC201
X03	a4782367	21-09-04	21-09-04	ALC201
X04	a4782346	21-09-04	21-09-04	ALC201
	a4782356	21-09-04	21-09-04	ALC201
	a4782368	21-09-04	21-09-04	ALC201
X05	a4782438	21-09-04	21-09-04	ALC201
X06	a4782365	21-09-04	21-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 043919V X001
Datum analyse: 23/9/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie A
Monsteromschr.: A1 (1,5 - 2,0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	6.0

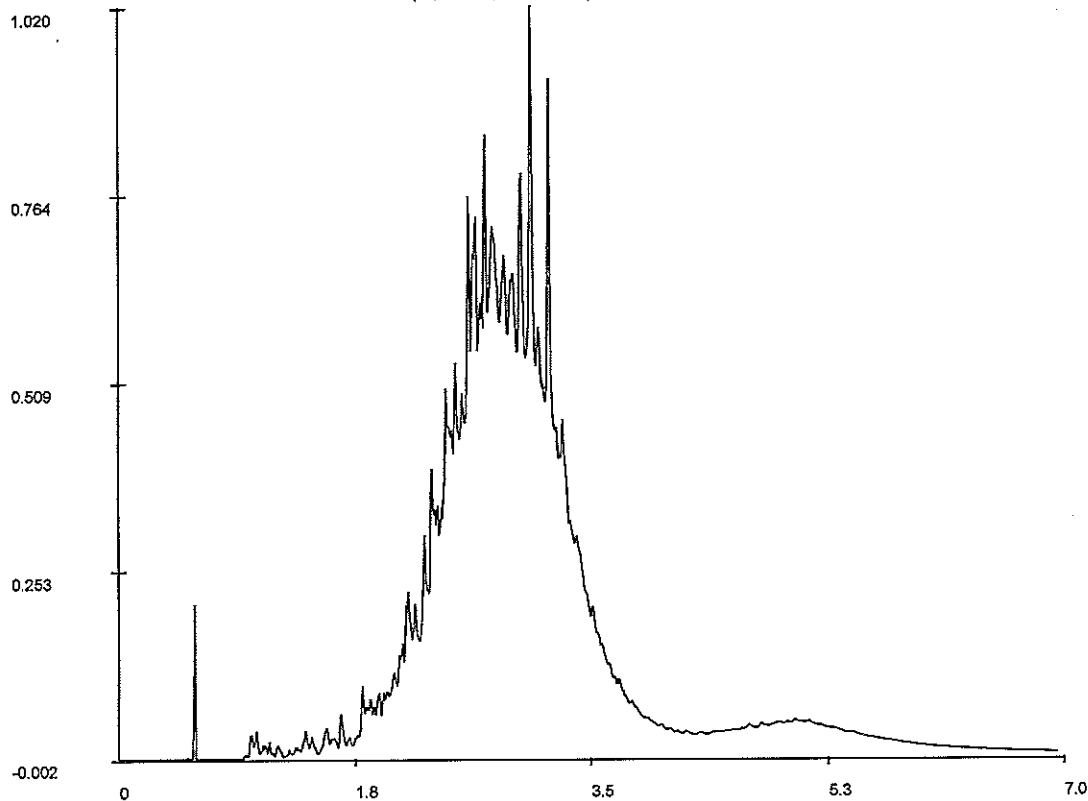
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 043919V X003
Datum analyse: 22/9/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie A
Monsteromschr.: A4 (1,7 - 2,2 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





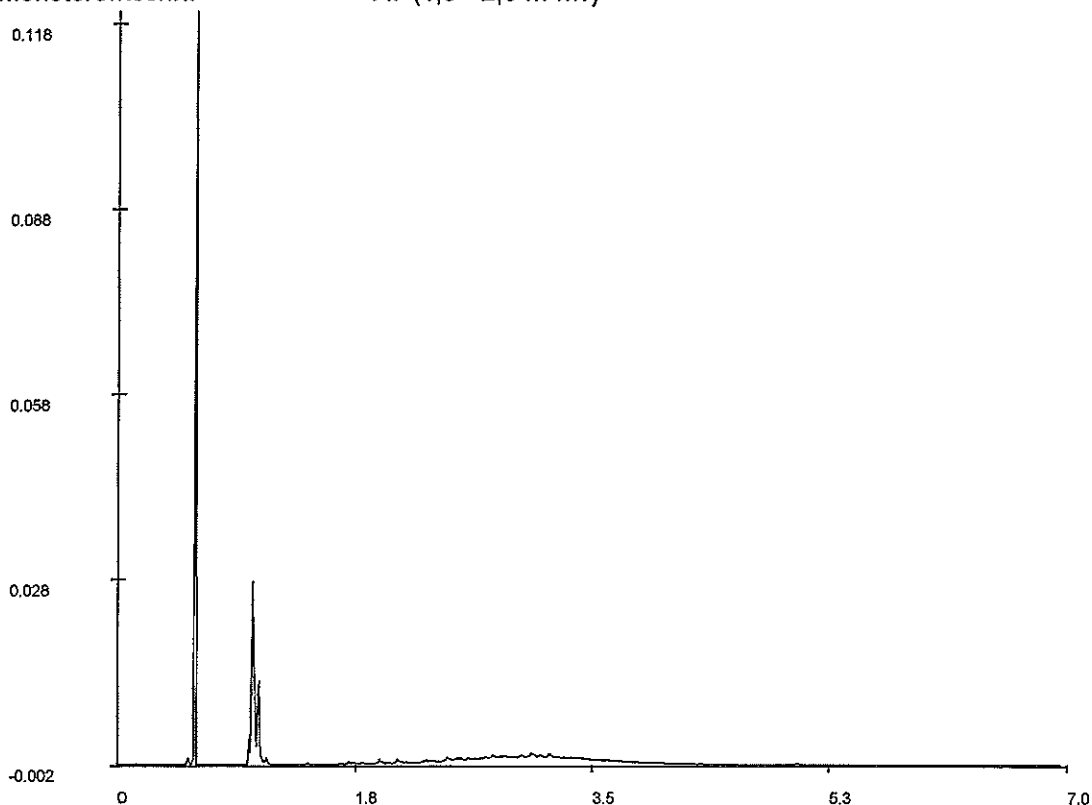
VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Postbus 99

3770 AB Barneveld

Monsternummer: 043919V X006
Datum analyse: 22/9/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie A
Monsteromschr.: A7 (1,5 - 2,0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie B
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J3
Rapportagedatum : 17-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	84.2	86.6
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B1 & B2 (1,5 - 2,0 m-mv)
X02	grond	B3 & B4 (1,5 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie B
Projekt nummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J3
Rapportagedatum : 17-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678406	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678426	10-09-04	10-09-04	ALC201
X02	a4678396	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678408	10-09-04	10-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 5

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J0
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	94.3	86.8	95.5	94.1	93.2	91.0
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.6					1.1
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	2.4					<1
METALEN							
zink	mg/kgds	600	<20	54	<20	33	300

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C1, C4, C6, C8 t/m C10 & C12 t/m C14 (0,0 - 0,2/0,5 m-mv)
X02	grond	C1 (0,5 - 1,0 m-mv)
X03	grond	C2 (0,0 - 0,5 m-mv)
X04	grond	C3 (0,0 - 0,5 m-mv)
X05	grond	C4 (0,3 - 0,8 m-mv)
X06	grond	C5 (0,0 - 0,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 5

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J0
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	87.3	87.8	91.1	88.7	89.9	92.3
METALEN zink	mg/kgds	390	390	61	95	220	110

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	C6 (0,5 - 1,0 m-mv)
X08	grond	C7 (0,0 - 0,5 m-mv)
X09	grond	C8 (0,3 - 0,8 m-mv)
X10	grond	C9 (0,2 - 0,7 m-mv)
X11	grond	C10 (0,2 - 0,7 m-mv)
X12	grond	C11 (0,0 - 0,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 3 van 5

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J0
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	88.9	86.8	88.2	91.3	91.4	91.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS					1.2	
KORRELROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS					<1	
METALEN							
zink	mg/kgds	37	160	180	190	24	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	C12 (0,2 - 0,7 m-mv)
X14	grond	C13 (0,2 - 0,7 m-mv)
X15	grond	C14 (0,2 - 0,7 m-mv)
X16	grond	C15 (0,0 - 0,5 m-mv)
X17	grond	C2, C7 & C15 (0,5 - 1,0 m-mv), C12 (0,7 - 1,2 m-mv) & C1 (1,0 - 1,5 m-mv)
X18	grond	C3 (0,5 - 1,0 m-mv), C9, C13 & C14 (0,7 - 1,2 m-mv) & C8 (0,8 - 1,3 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 4 van 5

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J0
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Eenheid	X19
droge stof	gew.-%	89.8
METALEN zink	mg/kgds	54

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grond	C5 & C11 (0,5 - 1,0 m-mv), C4 & C10 (0,7 - 1,2 m-mv) & C6 (1,0 - 1,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 5 van 5

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J0
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678546	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678683	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678691	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678694	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678782	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678911	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678918	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678923	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678924	10-09-04	10-09-04	ALC201
X02	a4678685	10-09-04	10-09-04	ALC201
X03	a4678594	10-09-04	10-09-04	ALC201
X04	a4678791	10-09-04	10-09-04	ALC201
X05	a4678939	10-09-04	10-09-04	ALC201
X06	a4678925	10-09-04	10-09-04	ALC201
X07	a4678697	10-09-04	10-09-04	ALC201
X08	a4678703	10-09-04	10-09-04	ALC201
X09	a4678941	10-09-04	10-09-04	ALC201
X10	a4678926	10-09-04	10-09-04	ALC201
X11	a4678846	10-09-04	10-09-04	ALC201
X12	a4678810	10-09-04	10-09-04	ALC201
X13	a4678699	10-09-04	10-09-04	ALC201
X14	a4678914	10-09-04	10-09-04	ALC201
X15	a4678917	10-09-04	10-09-04	ALC201
X16	a4678805	10-09-04	10-09-04	ALC201
X17	a4678698	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678700	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678701	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678708	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678922	10-09-04	10-09-04	ALC201
X18	a4678775	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678789	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678920	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678933	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678940	10-09-04	10-09-04	ALC201
X19	a4678696	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678776	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678915	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678921	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678929	10-09-04	10-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 16-09-2004
Startdatum : 16-09-2004

Rapportnummer : 0438406
Rapportagedatum : 21-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	94.9	90.9	92.1	93.2	93.7	94.1
METALEN zink	mg/kgds	<20	88	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C1 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	C4 (0,0 - 0,3 m-mv)
X03	grond	C6 (0,0 - 0,5 m-mv)
X04	grond	C8 (0,0 - 0,3 m-mv)
X05	grond	C9 (0,0 - 0,2 m-mv)
X06	grond	C10 (0,0 - 0,2 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 16-09-2004
Startdatum : 16-09-2004

Rapportnummer : 0438406
Rapportagedatum : 21-09-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09
droge stof	gew.-%	93.0	97.1	95.9
METALEN zink	mg/kgds	43	91	2100

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	C12 (0,0 - 0,2 m-mv)
X08	grond	C13 (0,0 - 0,2 m-mv)
X09	grond	C14 (0,0 - 0,2 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 16-09-2004
Startdatum : 16-09-2004

Rapportnummer : 0438406
Rapportagedatum : 21-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678683	10-09-04	16-09-04	ALC201
X02	a4678546	10-09-04	16-09-04	ALC201
X03	a4678691	10-09-04	16-09-04	ALC201
X04	a4678924	10-09-04	16-09-04	ALC201
X05	a4678923	10-09-04	16-09-04	ALC201
X06	a4678911	10-09-04	16-09-04	ALC201
X07	a4678694	10-09-04	16-09-04	ALC201
X08	a4678782	10-09-04	16-09-04	ALC201
X09	a4678918	10-09-04	16-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 27-09-2004
Startdatum : 27-09-2004

Rapportnummer : 04400H2
Rapportagedatum : 30-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	88.0	90.4	88.4	92.7	93.2	91.3
METALEN							
zink	mg/kgds	43	26	170	41	90	44

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C16 (0,0 - 0,7 m-mv)
X02	grond	C17 (0,0 - 0,6 m-mv)
X03	grond	C18 (0,0 - 0,5 m-mv)
X04	grond	C19 (0,0 - 0,5 m-mv)
X05	grond	C20 (0,0 - 0,5 m-mv)
X06	grond	C21 (0,0 - 0,6 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 27-09-2004
Startdatum : 27-09-2004

Rapportnummer : 04400H2
Rapportagedatum : 30-09-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10
droge stof	gew.-%	94.9	90.8	94.7	91.7
METALEN zink	mg/kgds	47	170	35	63

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	C22 (0,0 - 0,5 m-mv)
X08	grond	C23 (0,0 - 0,6 m-mv)
X09	grond	C24 (0,0 - 0,5 m-mv)
X10	grond	C25 (0,0 - 0,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 27-09-2004
Startdatum : 27-09-2004

Rapportnummer : 04400H2
Rapportagedatum : 30-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP

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

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4782400	27-09-04	27-09-04	ALC201
	a4782401	27-09-04	27-09-04	ALC201
X02	a4782404	27-09-04	27-09-04	ALC201
	a4782407	27-09-04	27-09-04	ALC201
X03	a4678091	27-09-04	27-09-04	ALC201
	a4782394	27-09-04	27-09-04	ALC201
X04	a4678843	27-09-04	27-09-04	ALC201
	a4782391	27-09-04	27-09-04	ALC201
X05	a4678842	27-09-04	27-09-04	ALC201
	a4782392	27-09-04	27-09-04	ALC201
X06	a4677550	27-09-04	27-09-04	ALC201
	a4677991	27-09-04	27-09-04	ALC201
X07	a4677547	27-09-04	27-09-04	ALC201
	a4678016	27-09-04	27-09-04	ALC201
X08	a4677536	27-09-04	27-09-04	ALC201
	a4677538	27-09-04	27-09-04	ALC201
X09	a4781955	27-09-04	27-09-04	ALC201
X10	a4782403	27-09-04	27-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 06-10-2004
Startdatum : 06-10-2004

Rapportnummer : 044135K
Rapportagedatum : 11-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	87.2	92.7	90.0	93.2	93.3	69.1
METALEN zink	mg/kgds	33	61	22	560	50	38

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C26 (0,5 - 0,9 m-mv)
X02	grond	C27 (0,0 - 0,5 m-mv)
X03	grond	C28 (0,2 - 0,6 m-mv)
X04	grond	C29 (0,0 - 0,5 m-mv)
X05	grond	C30 (0,0 - 0,5 m-mv)
X06	grond	C31 (0,0 - 0,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 06-10-2004
Startdatum : 06-10-2004

Rapportnummer : 044135K
Rapportagedatum : 11-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678512	06-10-04	06-10-04	ALC201
X02	a4678519	06-10-04	06-10-04	ALC201
X03	a4678510	06-10-04	06-10-04	ALC201
X04	a4678505	06-10-04	06-10-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C

Projektnummer : M04-204

Datum opdracht : 13-10-2004

Startdatum : 13-10-2004

Rapportnummer : 04422Y9

Rapportagedatum : 18-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	93.5	91.5
METALEN zink	mg/kgds	680	36

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C32 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	C33 (0,0 - 0,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 13-10-2004
Startdatum : 13-10-2004

Rapportnummer : 04422Y9
Rapportagedatum : 18-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof zink	grond grond	Conform NEN 5747 Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4677876	13-10-04	13-10-04	ALC201
X02	a4678658	13-10-04	13-10-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 27-09-2004
Startdatum : 27-09-2004

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 04400H3
Rapportagedatum : 01-10-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

droge stof	gew.-%	88.0
------------	--------	------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	1300
fractie C12 - C22	mg/kgds	4500
fractie C22 - C30	mg/kgds	8300
fractie C30 - C40	mg/kgds	6400
totaal olie C10-C40	mg/kgds	21000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C20 (0,3 - 0,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 27-09-2004
Startdatum : 27-09-2004

Rapportnummer : 04400H3
Rapportagedatum : 01-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

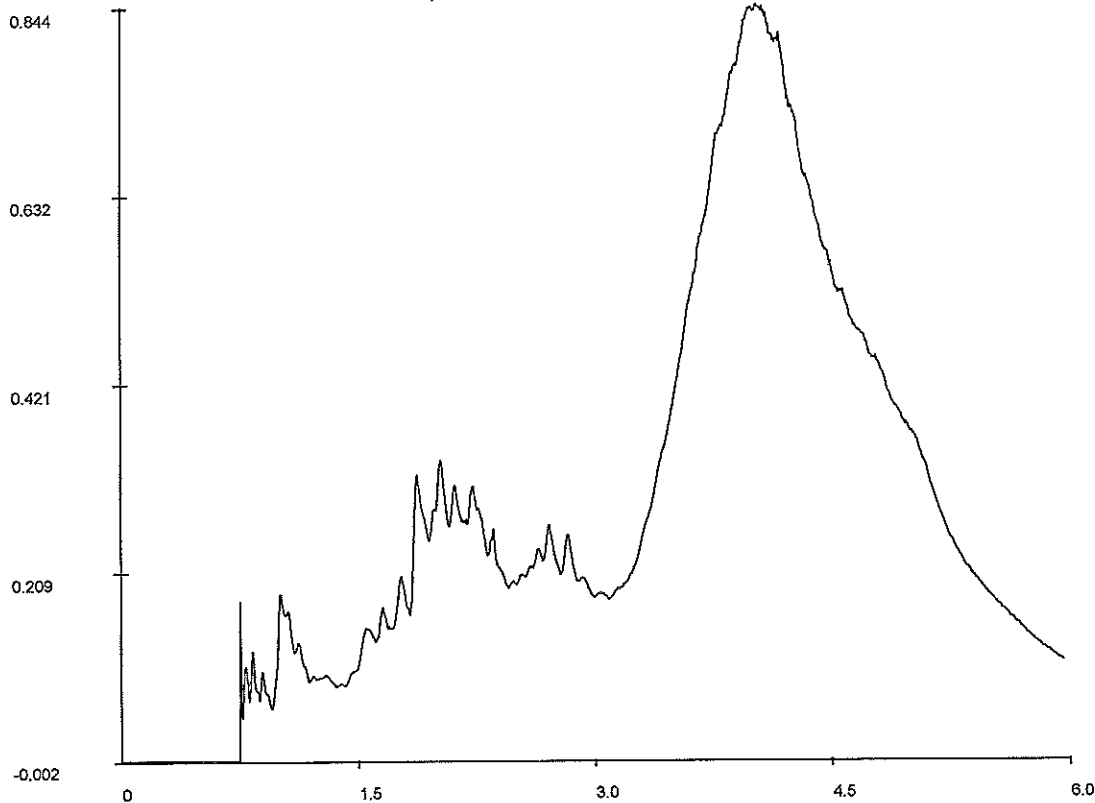
X01 a4678863 27-09-04 27-09-04 ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04400H3 X001
Datum analyse: 30/9/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C20 (0,3 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 04-10-2004
Startdatum : 04-10-2004

Rapportnummer : 044109J
Rapportagedatum : 12-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	87.9	91.6	88.5	89.7
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.23	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	5	30	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	25	30	170	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	90	35	1200	40
fractie C30 - C40	mg/kgds	70	35	710	30
totaal olie C10-C40	mg/kgds	190	100	2100	85

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C14 (0,2 - 0,7 m-mv)
X02	grond	C15 (0,0 - 0,5 m-mv)
X03	grond	C19 (0,2 - 0,5 m-mv)
X04	grond	C21 (0,2 - 0,6 m-mv)



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl
Bijlage 2 van 2

VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 04-10-2004
Startdatum : 04-10-2004

Rapportnummer : 044109J
Rapportagedatum : 12-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

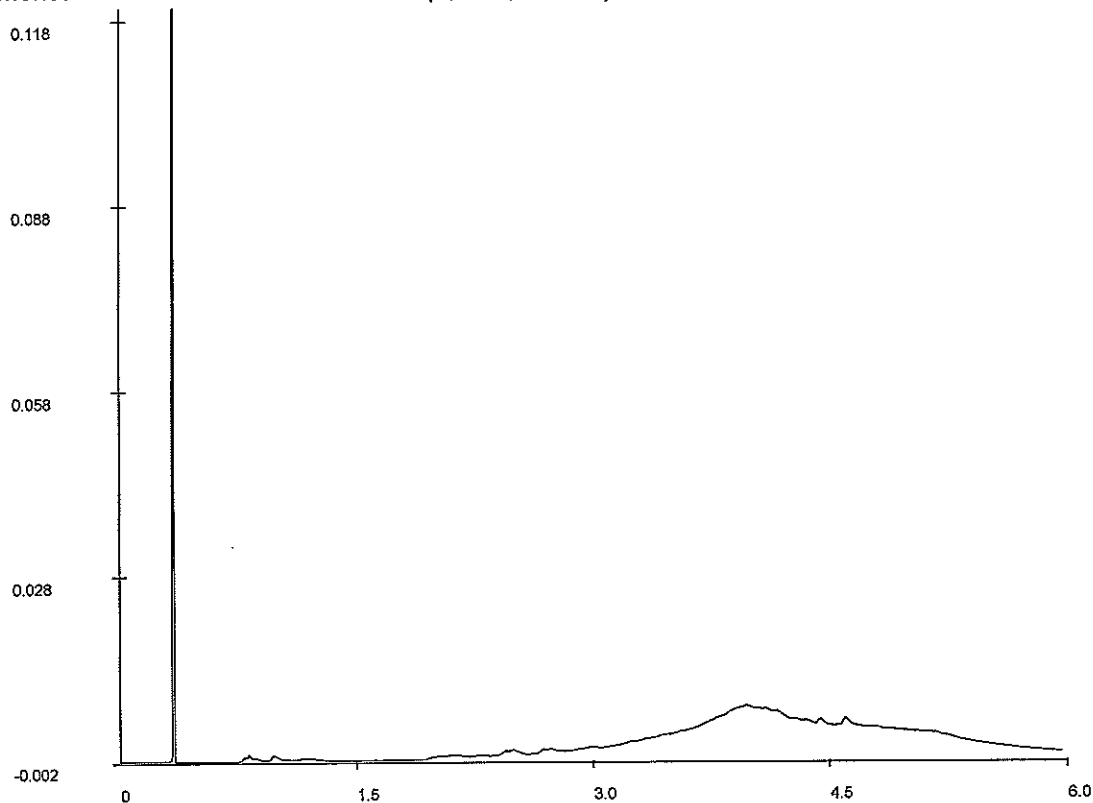
X01	a4678917	10-09-04	04-10-04	ALC201
X02	a4678805	10-09-04	04-10-04	ALC201
X03	a4678843	27-09-04	04-10-04	ALC201
X04	a4677550	27-09-04	04-10-04	ALC201





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044109J X001
Datum analyse: 7/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C14 (0,2 - 0,7 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	5.0

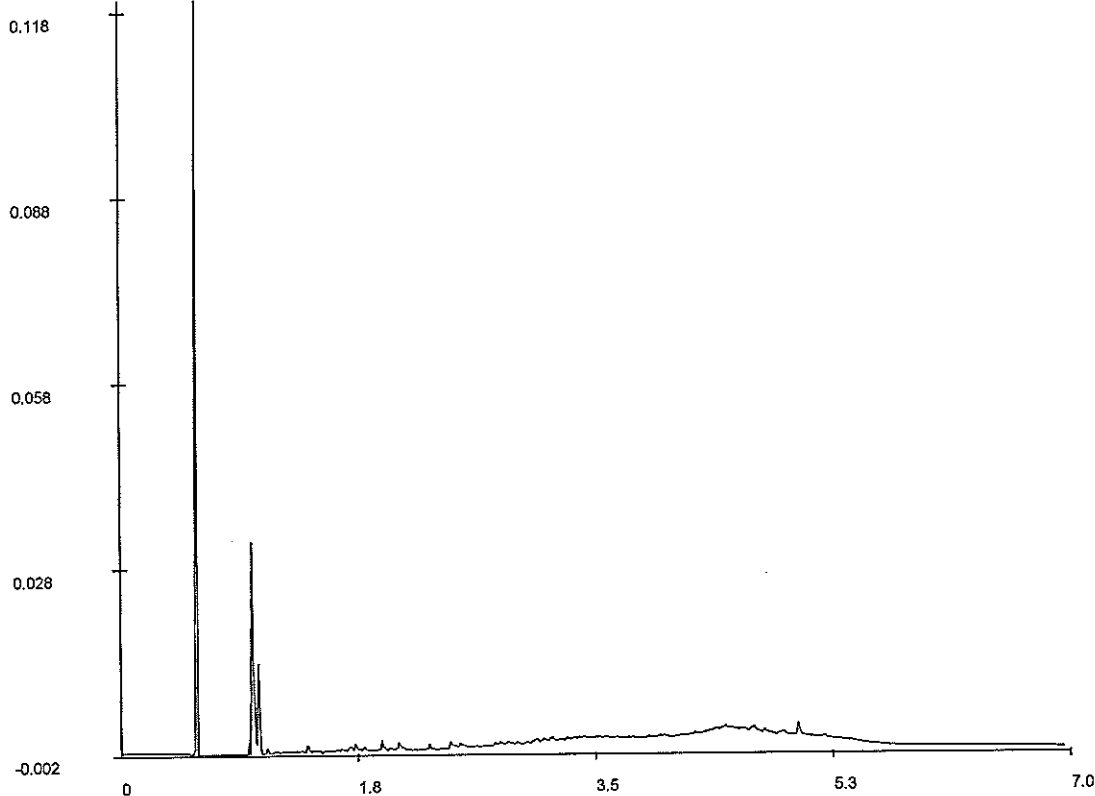
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044109J X002
Datum analyse: 7/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C15 (0,0 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

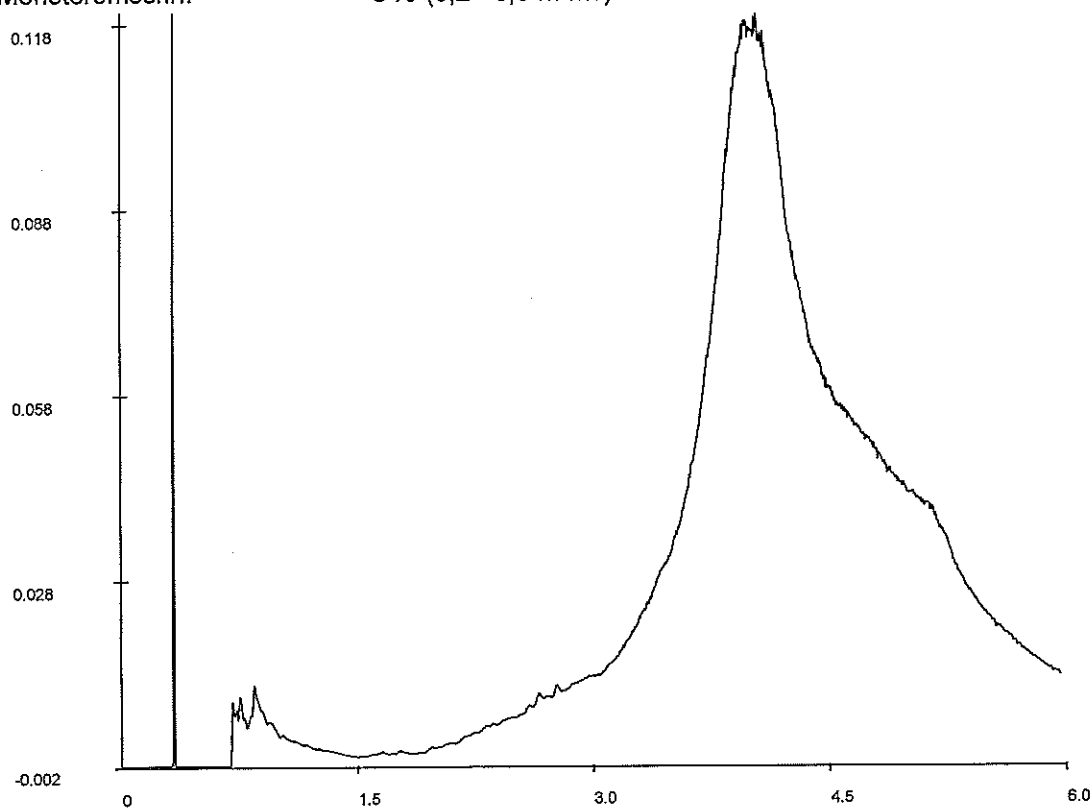
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044109J X003
Datum analyse: 7/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C19 (0,2 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0

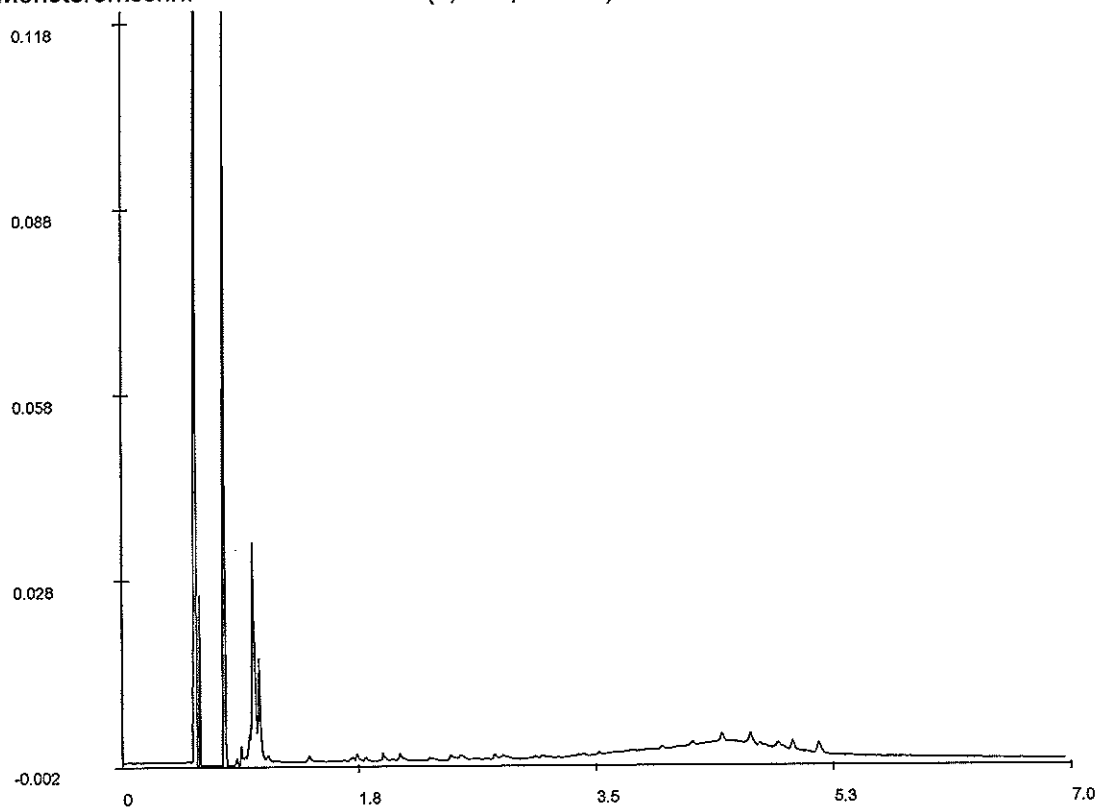
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044109J X004
Datum analyse: 7/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C21 (0,2 - 0,6 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.8

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 06-10-2004
Startdatum : 06-10-2004

Rapportnummer : 044135J
Rapportagedatum : 12-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	82.9	92.5	89.9	86.4
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	0.10	<0.05	<0.05	0.47
xylenen	mg/kgds	0.21	<0.05	<0.05	2.3
Totaal BTEX	mg/kgds	0.31	<0.2	<0.2	2.7
naftaleen	mg/kgds		<0.1	<0.1	3.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	2700
fractie C12 - C22	mg/kgds		15	<5	6900
fractie C22 - C30	mg/kgds		20	<5	9300
fractie C30 - C40	mg/kgds		25	<5	9100
totaal olie C10-C40	mg/kgds		60	<20	28000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C20a (0,3 - 0,5 m-mv)
X02	grond	C30 (0,0 - 0,5 m-mv)
X03	grond	C31 (0,0 - 0,5 m-mv)
X04	grond	C20a (2,0 - 2,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 06-10-2004
Startdatum : 06-10-2004

Rapportnummer : 044135J
Rapportagedatum : 12-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

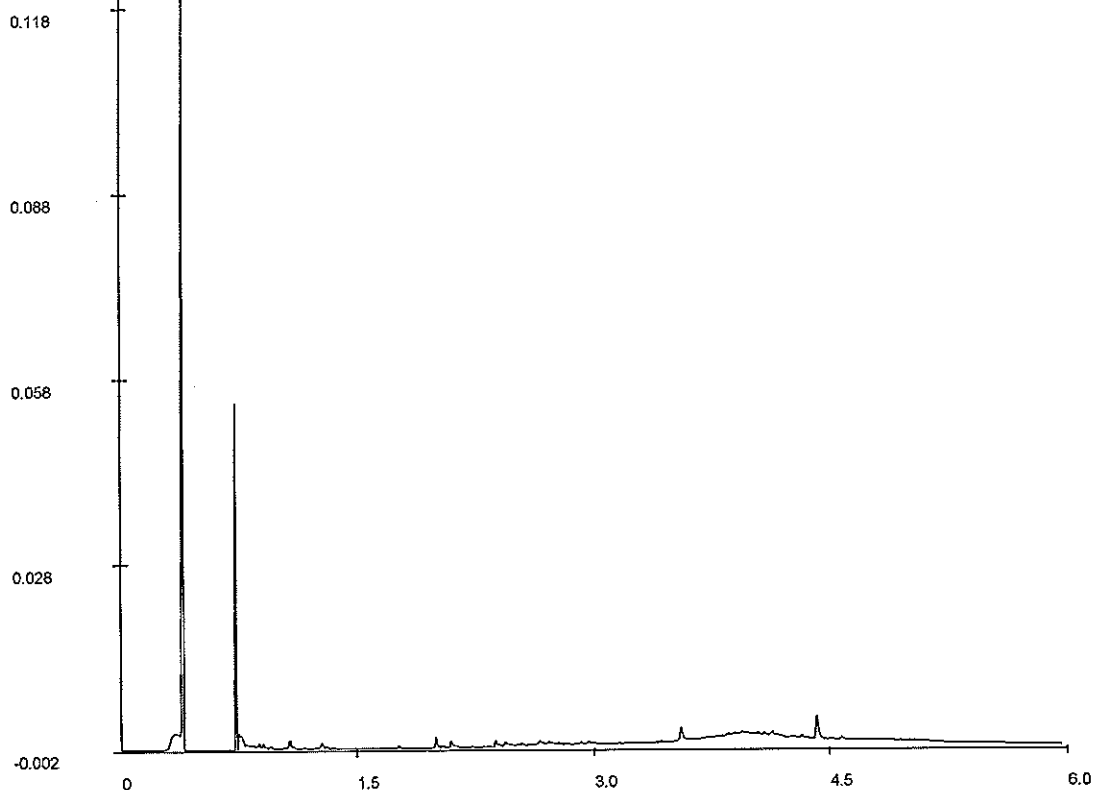
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678511	06-10-04	06-10-04	ALC201
X02	a4678415	06-10-04	06-10-04	ALC201
X03	a4678494	06-10-04	06-10-04	ALC201
X04	a4678513	06-10-04	06-10-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044135J X002
Datum analyse: 8/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C30 (0,0 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	5.0

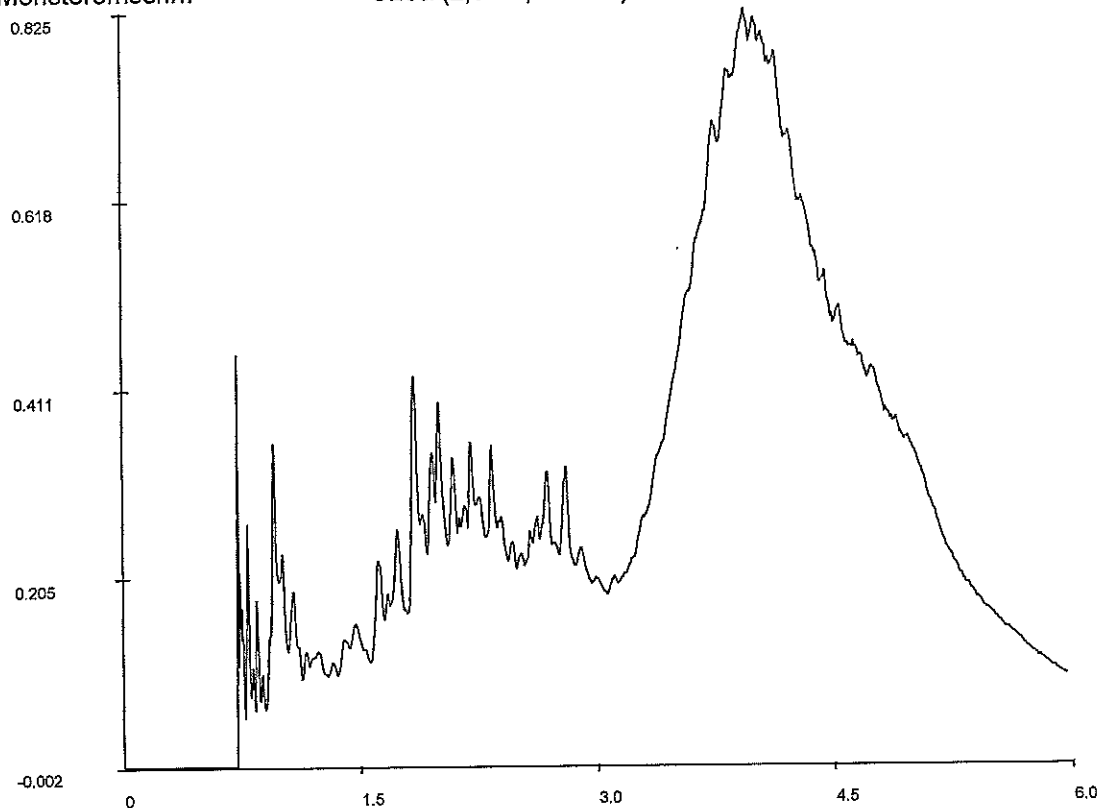
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044135J X004
Datum analyse: 11/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C20a (2,0 - 2,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	4.9

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 13-10-2004
Startdatum : 13-10-2004

Rapportnummer : 0442220
Rapportagedatum : 18-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	92.2	93.6
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	5	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	30	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	85	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	70	15
totaal olie C10-C40	mg/kgds	190	40

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C32 (0,2 - 0,7 m-mv)
X02	grond	C33 (0,15 - 0,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C

Projektnummer : M04-204

Datum opdracht : 13-10-2004

Startdatum : 13-10-2004

Rapportnummer : 04422Z0

Rapportagedatum : 18-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

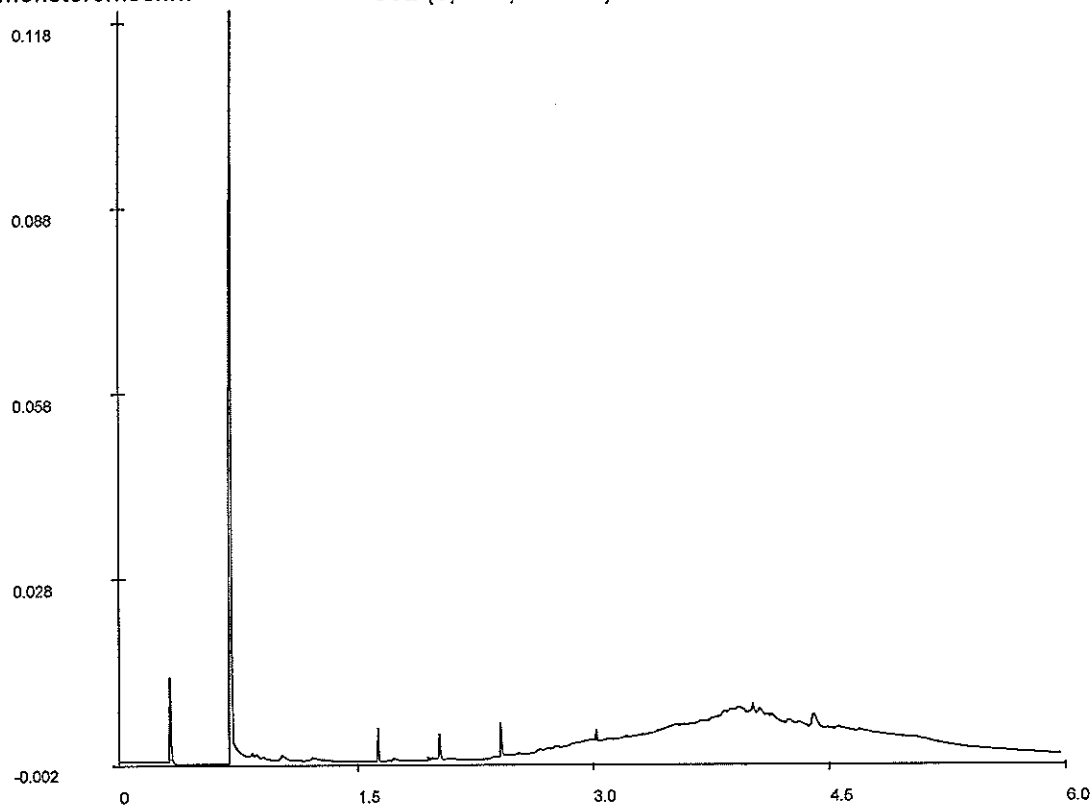
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678656	13-10-04	13-10-04	ALC201
X02	a4678665	13-10-04	13-10-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04422Z0 X001
Datum analyse: 16/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C32 (0,2 - 0,7 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	4.9

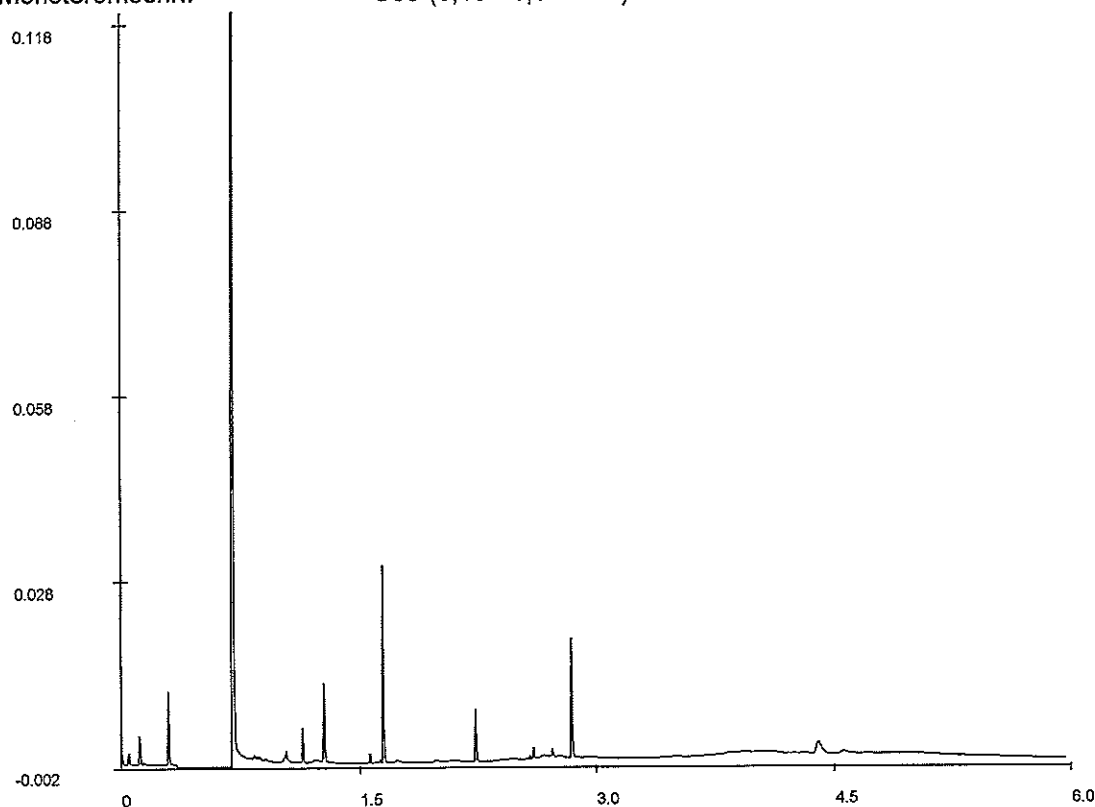
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04422Z0 X002
Datum analyse: 16/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C33 (0,15 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	4.9

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 13-10-2004
Startdatum : 13-10-2004

Rapportnummer : 0442223
Rapportagedatum : 18-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	88.6	90.3	92.6	87.4	86.6	93.0
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	25	120	30	140	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	35	210	35	800	40
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	95	190	70	420	55
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	160	520	140	1400	110

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C9 (0,2 - 0,7 m-mv)
X02	grond	C10 (0,2 - 0,7 m-mv)
X03	grond	C11 (0,0 - 0,5 m-mv)
X04	grond	C13 (0,2 - 0,7 m-mv)
X05	grond	C18 (0,15 - 0,5 m-mv)
X06	grond	C29 (0,0 - 0,5 m-mv)



ALcontrol Laboratories

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

VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 13-10-2004
Startdatum : 13-10-2004

Rapportnummer : 0442223
Rapportagedatum : 18-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678926	10-09-04	13-10-04	ALC201
X02	a4678846	10-09-04	13-10-04	ALC201
X03	a4678810	10-09-04	13-10-04	ALC201
X04	a4678914	10-09-04	13-10-04	ALC201
X05	a4678091	27-09-04	13-10-04	ALC201
X06	a4678505	06-10-04	13-10-04	ALC201





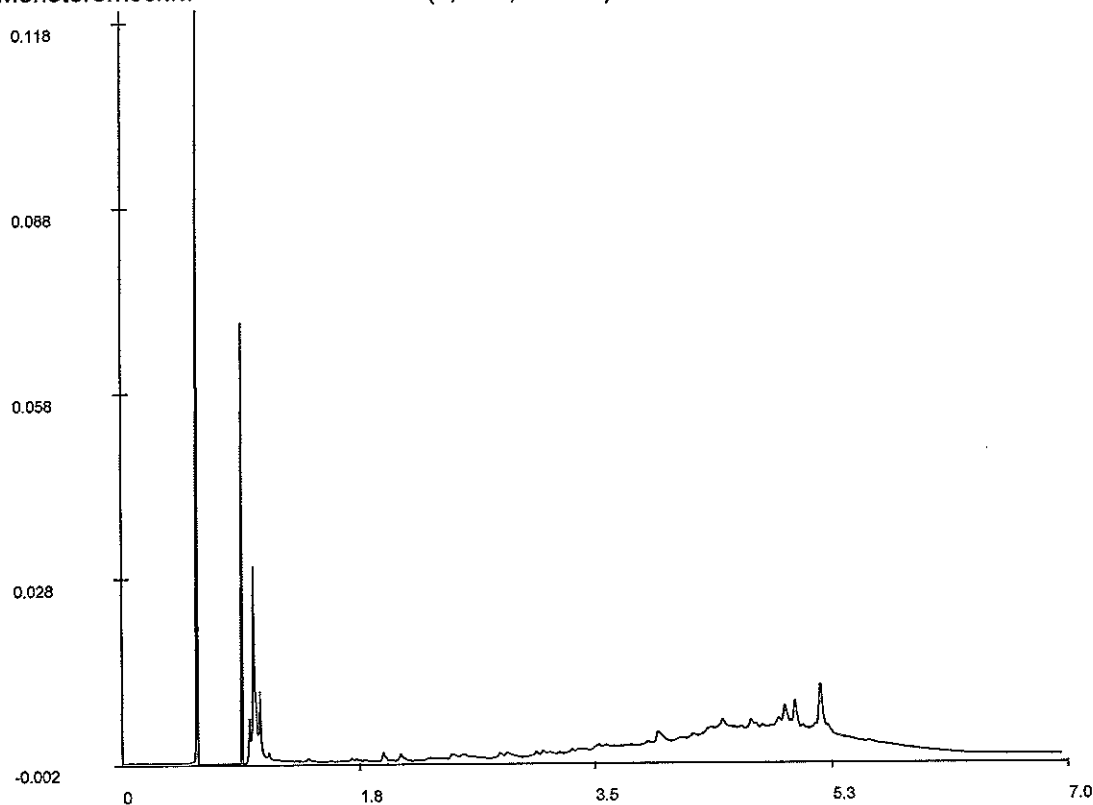
VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Postbus 99

3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04422Z3 X002
Datum analyse: 15/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C10 (0,2 - 0,7 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.9

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



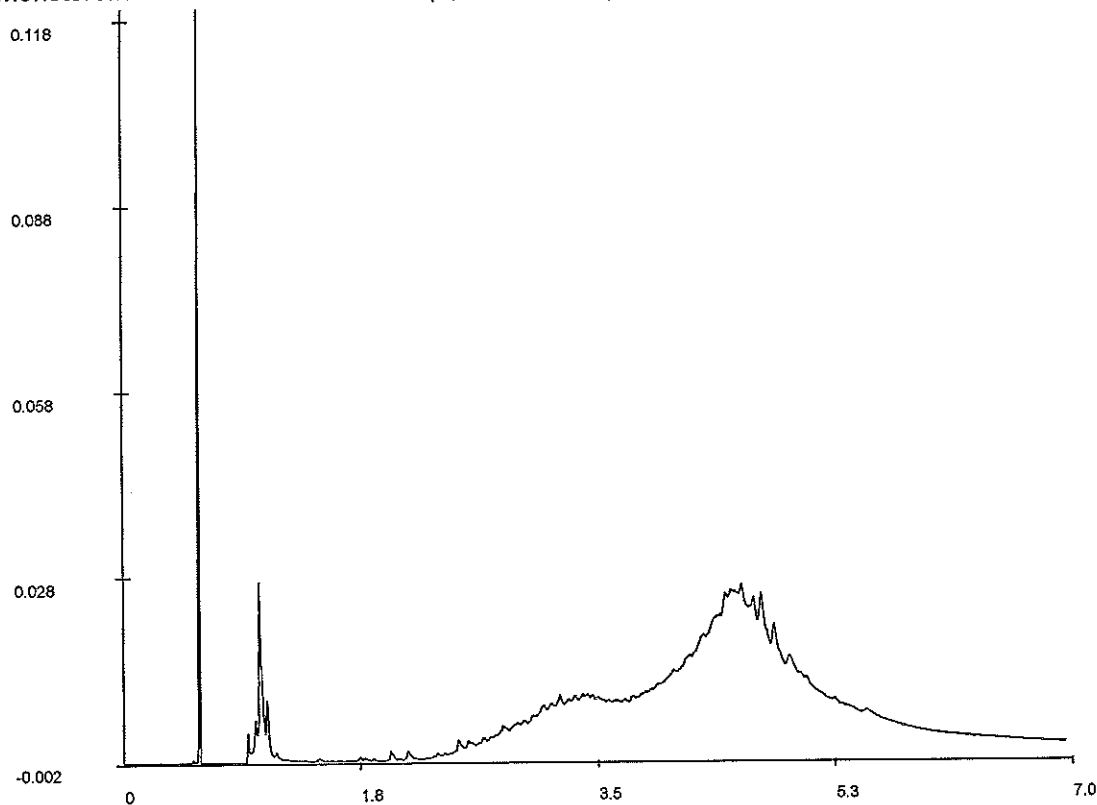
VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Postbus 99

3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04422Z3 X003
Datum analyse: 15/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C11 (0,0 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

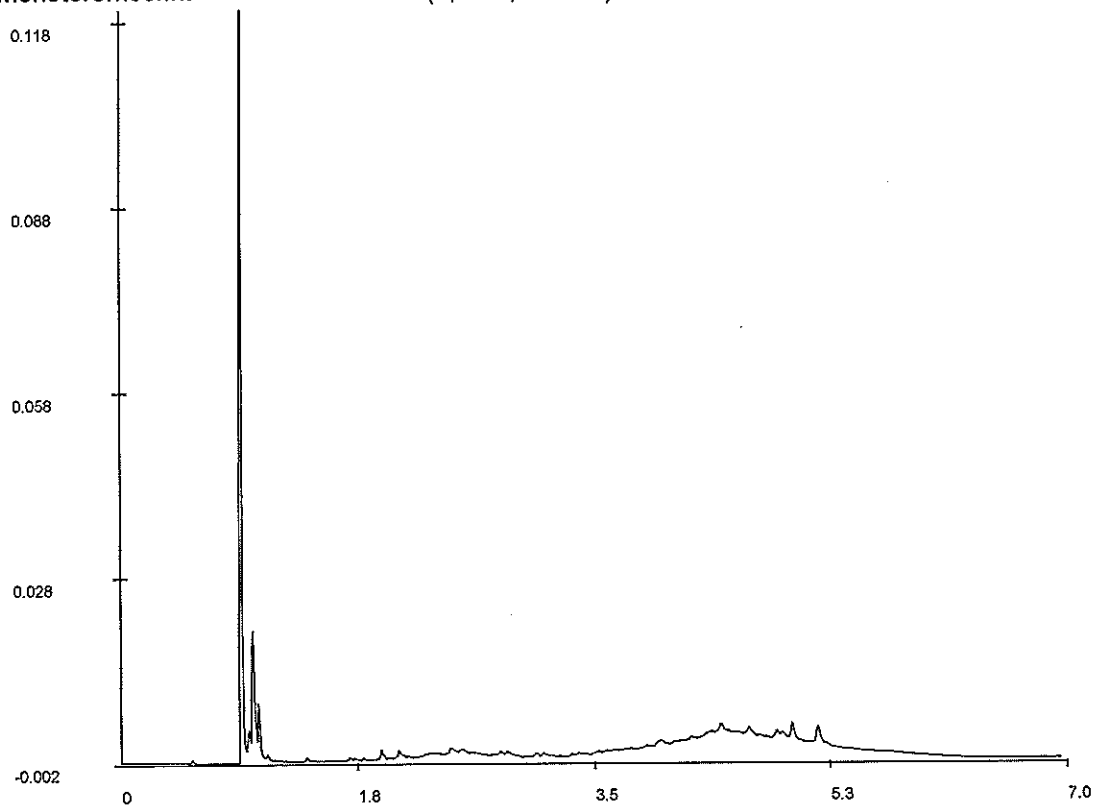
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	6.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04422Z3 X004
Datum analyse: 15/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C13 (0,2 - 0,7 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.9

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



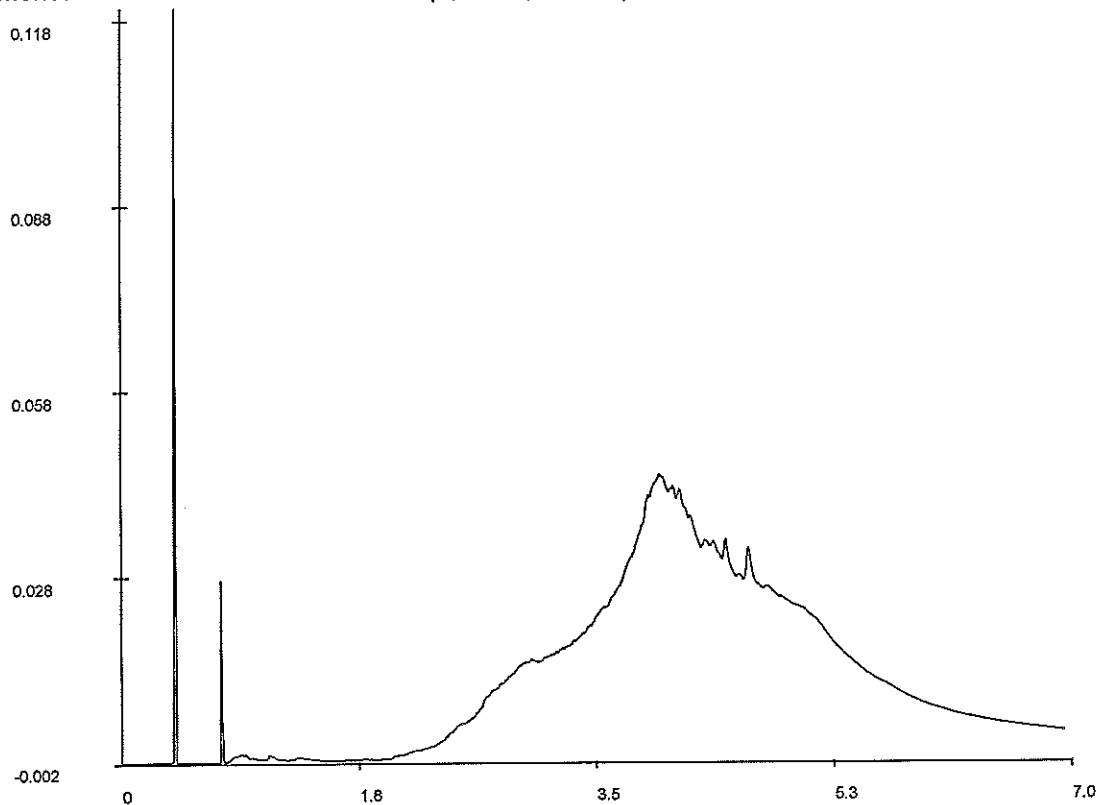
VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Postbus 99

3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04422Z3 X005
Datum analyse: 15/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C18 (0,15 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

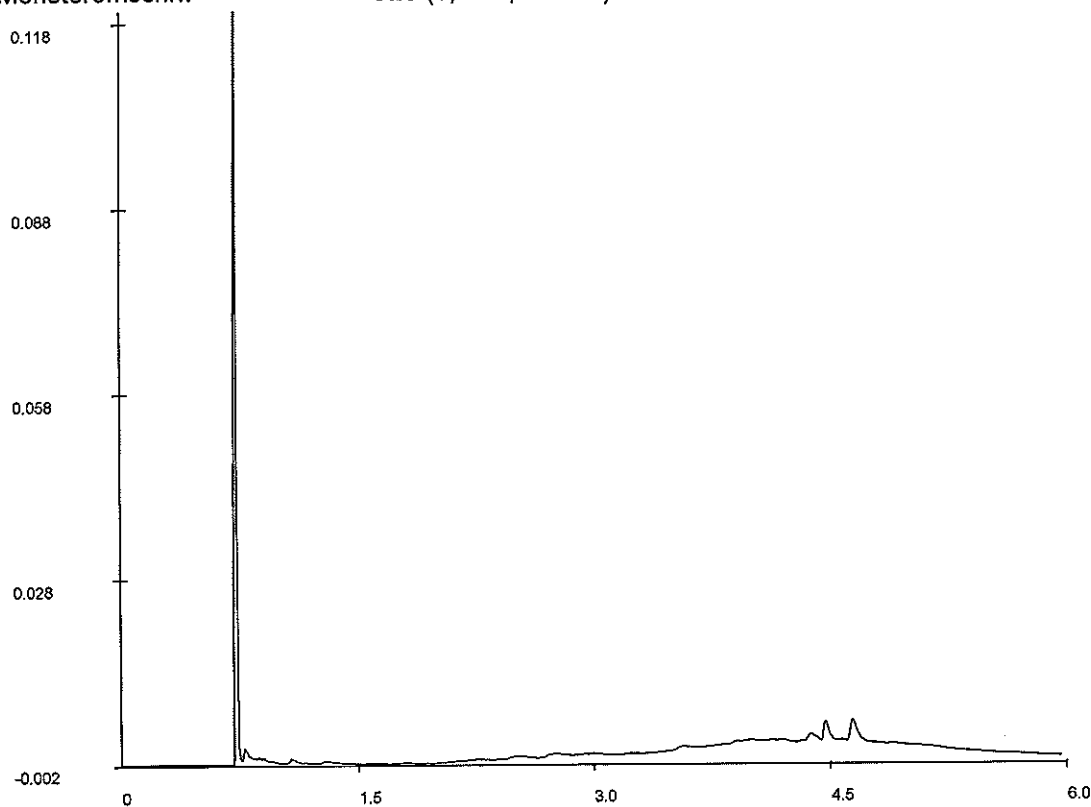
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04422Z3 X006
Datum analyse: 16/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C29 (0,0 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 19-10-2004
Startdatum : 19-10-2004

Rapportnummer : 044319U
Rapportagedatum : 25-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	93.1	91.1	87.4	89.0	90.5	89.5
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	15	25	20	<5	20
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	40	75	40	<5	25
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	35	80	35	<5	15
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	95	180	100	<20	60

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C4 (0,3 - 0,8 m-mv)
X02	grond	C5 (0,0 - 0,5 m-mv)
X03	grond	C6 (0,5 - 1,0 m-mv)
X04	grond	C7 (0,0 - 0,5 m-mv)
X05	grond	C8 (0,3 - 0,8 m-mv)
X06	grond	C12 (0,2 - 0,7 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 19-10-2004
Startdatum : 19-10-2004

Rapportnummer : 044319U
Rapportagedatum : 25-10-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08
droge stof	gew.-%	89.2	91.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	10	170
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	20
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	40	200

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	C17 (0,4 - 0,6 m-mv)
X08	grond	C28 (0,2 - 0,6 m-mv)



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl
Bijlage 3 van 3

VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 19-10-2004
Startdatum : 19-10-2004

Rapportnummer : 044319U
Rapportagedatum : 25-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
-------	---------	-------------	-------------	------------

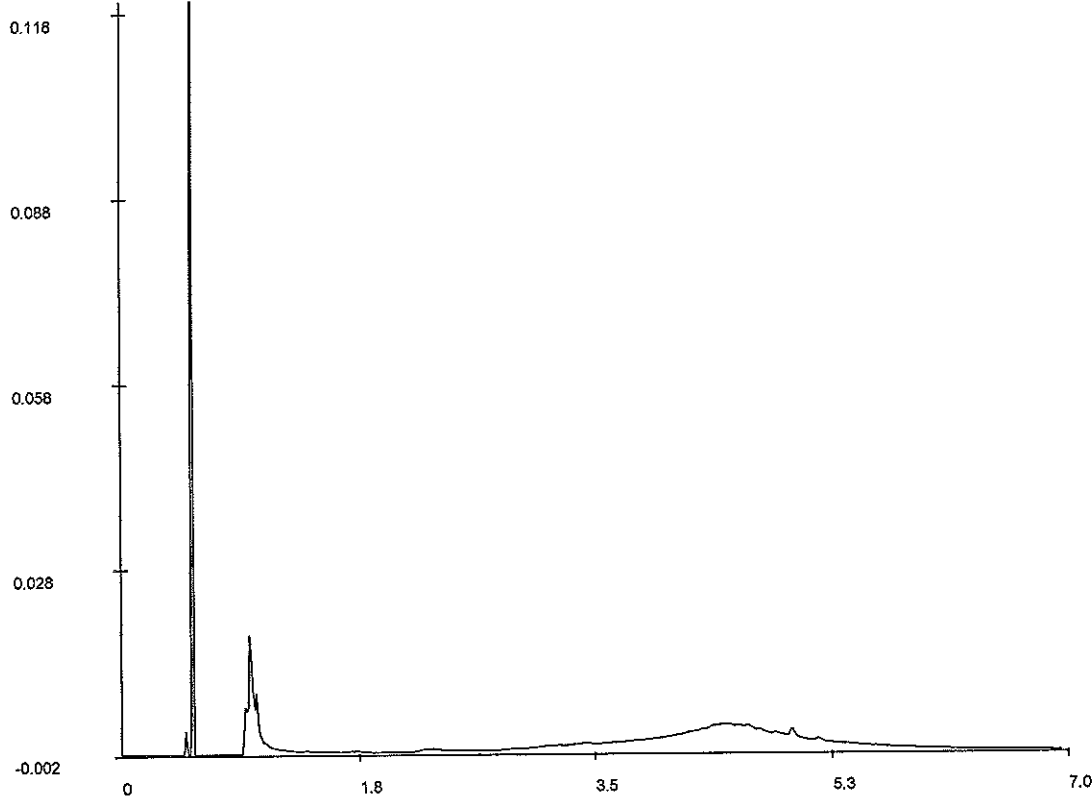
X01	a4678939	10-09-04	19-10-04	ALC201
X02	a4678925	10-09-04	19-10-04	ALC201
X03	a4678697	10-09-04	19-10-04	ALC201
X04	a4678703	10-09-04	19-10-04	ALC201
X05	a4678941	10-09-04	19-10-04	ALC201
X06	a4678699	10-09-04	19-10-04	ALC201
X07	a4782407	27-09-04	19-10-04	ALC201
X08	a4678510	06-10-04	19-10-04	ALC201





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044319U X002
Datum analyse: 21/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C5 (0,0 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

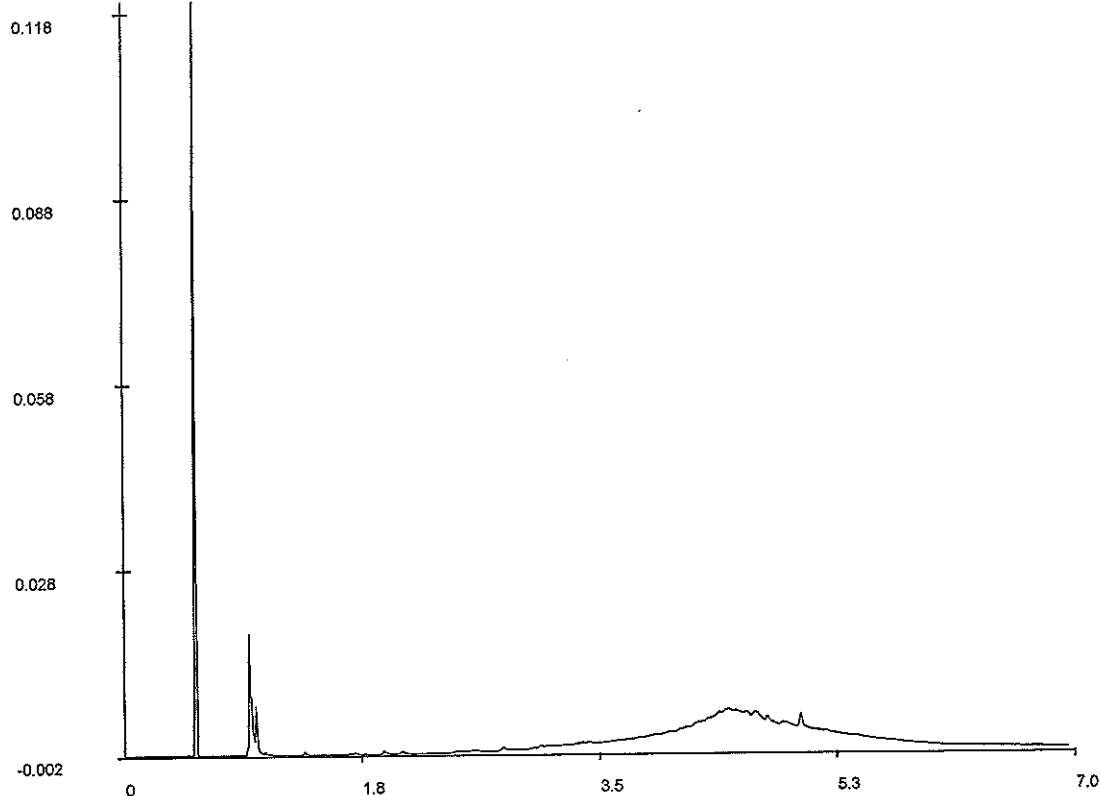
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044319U X003
Datum analyse: 21/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C6 (0,5 - 1,0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

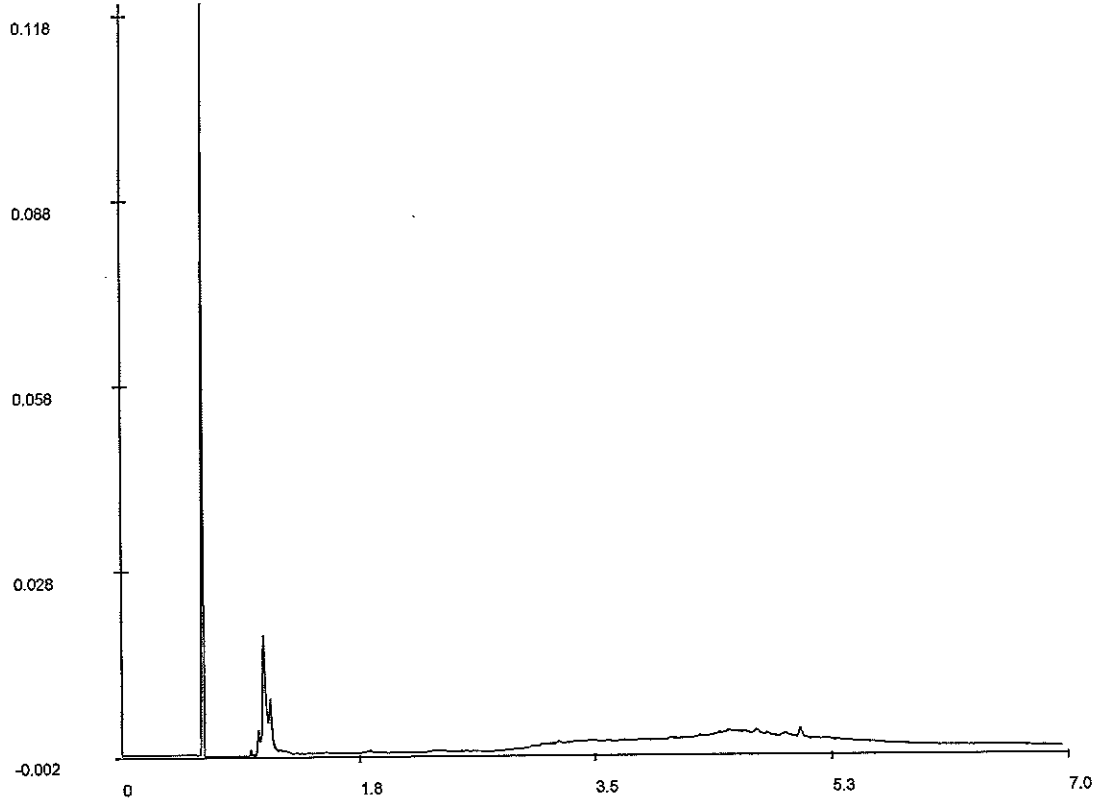
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044319U X004
Datum analyse: 21/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C7 (0,0 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

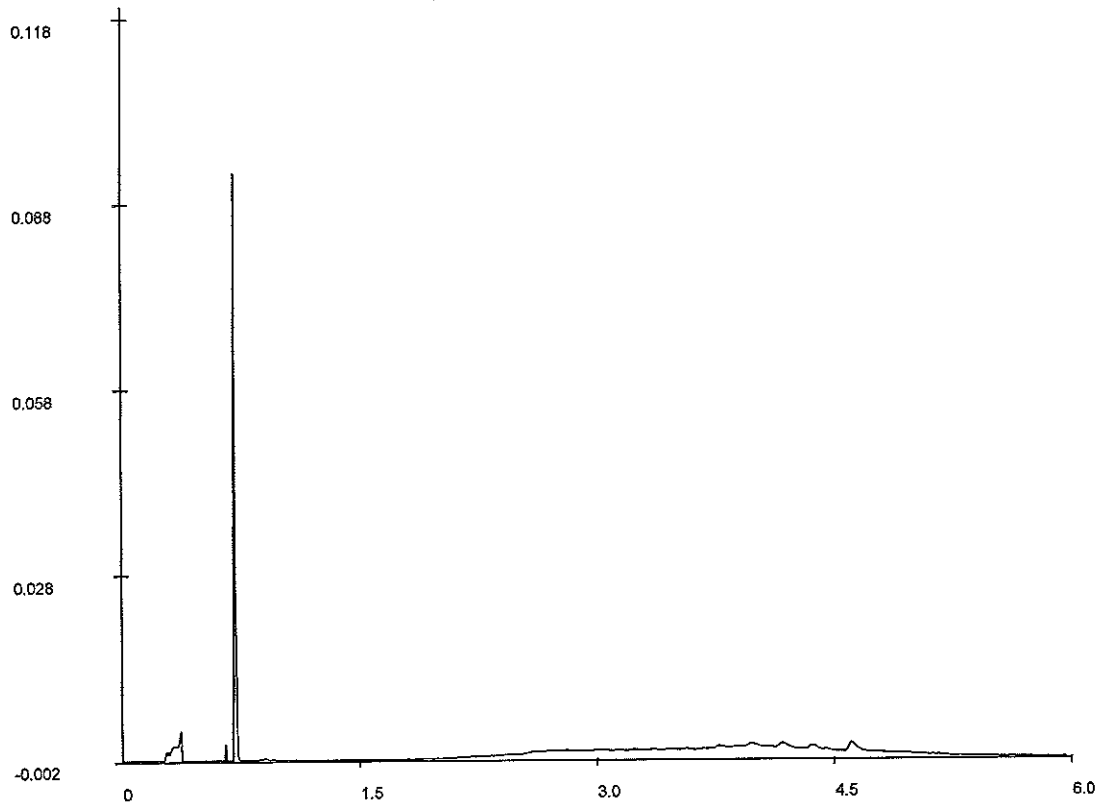
benzine	C9-C14	C10	1.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	6.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044319U X006
Datum analyse: 22/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C12 (0,2 - 0,7 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

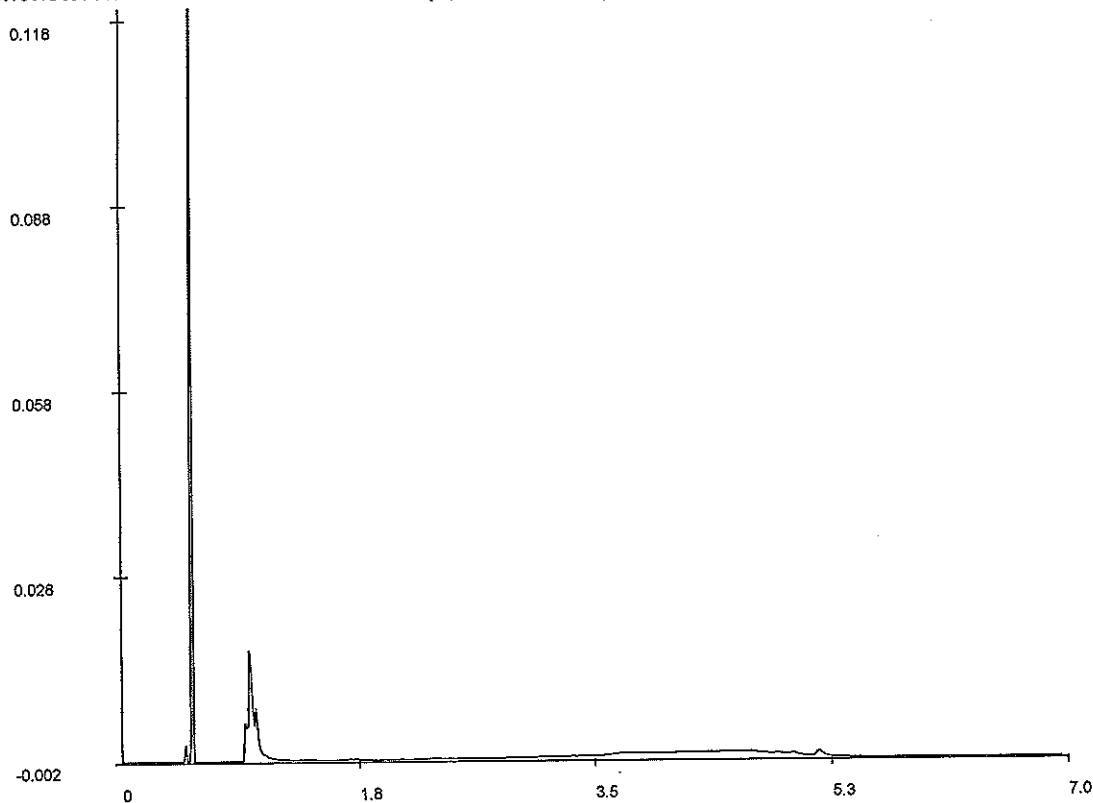
benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044319U X007
Datum analyse: 21/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C17 (0,4 - 0,6 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

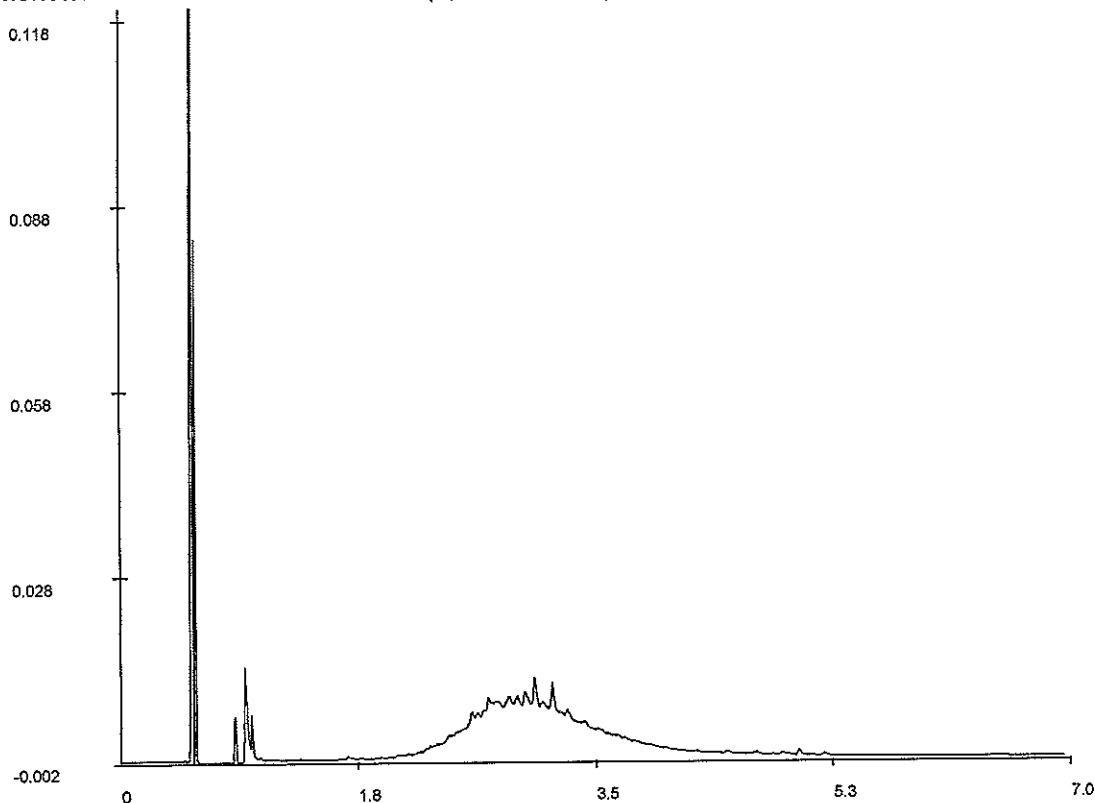
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044319U X008
Datum analyse: 22/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C28 (0,2 - 0,6 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C

Projektnummer : M04-204

Datum opdracht : 22-10-2004

Startdatum : 22-10-2004

Rapportnummer : 044344V

Rapportagedatum : 27-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	87.0	64.4
organische stof (gloeiverl % vd DS		<0.5	6.8
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	10
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	80
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	140
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	110
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	340

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C20b (2,5 - 3,0 m-mv)
X02	grond	C20b (2,3 - 2,5 m-mv)



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 2 van 2

VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C

Projektnummer : M04-204

Datum opdracht : 22-10-2004

Startdatum : 22-10-2004

Rapportnummer : 044344V

Rapportagedatum : 27-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678474	21-10-04	22-10-04	ALC201
X02	a4678489	21-10-04	22-10-04	ALC201



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265285.



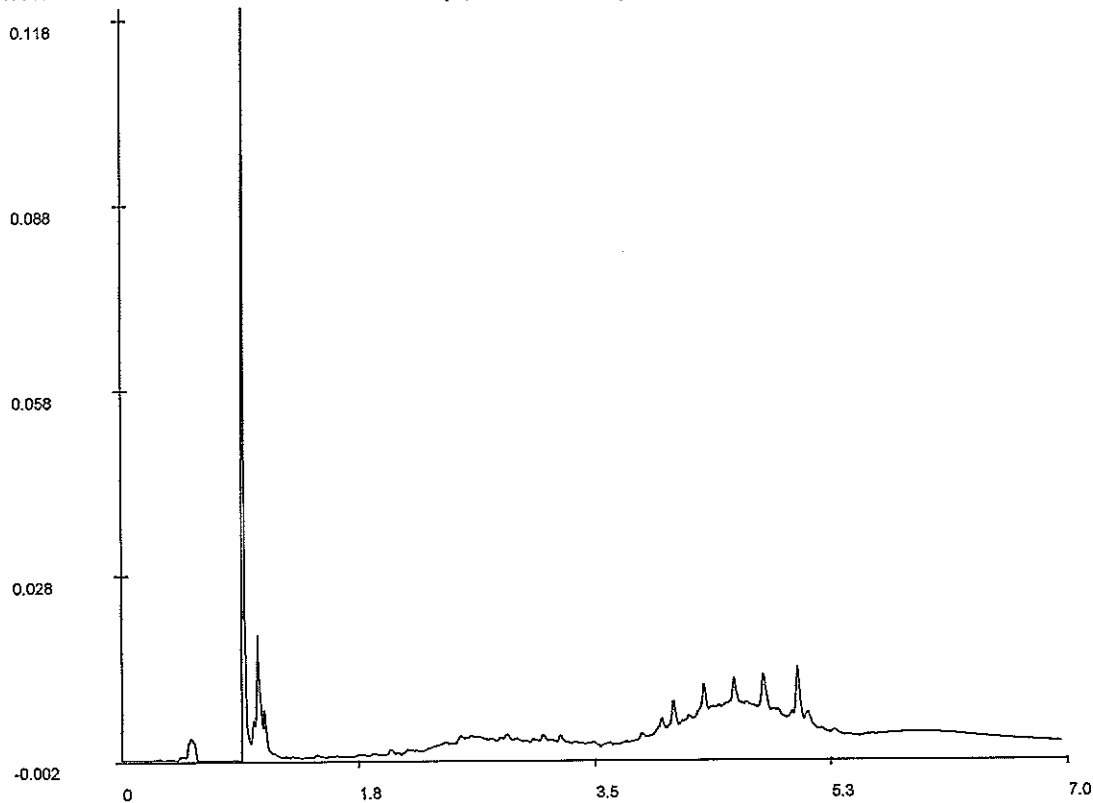
VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Postbus 99

3770 AB Barneveld

Monsternummer: 044344V X002
Datum analyse: 26/10/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: C20b (2,3 - 2,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	6.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie H
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 08-09-2004
Startdatum : 08-09-2004

Rapportnummer : 0437339
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	92.0	88.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	0.9	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	1.2	1.7
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.07	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.04	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.29	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	H1 t/m H4 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	H1 & H2 (0,5 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie H
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 08-09-2004
Startdatum : 08-09-2004

Rapportnummer : 0437339
Rapportagedatum : 15-09-2004

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

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

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678585	08-09-04	08-09-04	ALC201
	a4678630	08-09-04	08-09-04	ALC201
	a4678648	08-09-04	08-09-04	ALC201
	a4678651	08-09-04	08-09-04	ALC201
X02	a4678627	08-09-04	08-09-04	ALC201
	a4678639	08-09-04	08-09-04	ALC201
	a4678644	08-09-04	08-09-04	ALC201
	a4678649	08-09-04	08-09-04	ALC201
	a4678650	08-09-04	08-09-04	ALC201
	a4678655	08-09-04	08-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie H
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374H9
Rapportagedatum : 20-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	90.6	87.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.2	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	<1	4.8
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	23	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.03	0.03
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.07	0.08
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.03	0.04
chryseen	mg/kgds	0.05	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.04	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.32	0.36
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	H5 t/m H10 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	H7 & H8 (0,5 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie H
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374H9
Rapportagedatum : 20-09-2004

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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678453	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678646	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679187	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679195	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679204	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679206	10-09-04	10-09-04	ALC201
X02	a4678642	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679166	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679186	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679198	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679207	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4679210	10-09-04	10-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie H
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J5
Rapportagedatum : 20-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	89.2	86.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)		0.8	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	1.4	3.1
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.03
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.02	0.03
chryseen	mg/kgds	0.03	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.22
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	H11 t/m H14 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	H12 & H14 (0,5 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie H
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J5
Rapportagedatum : 20-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antracene	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678405	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678432	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678450	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678462	10-09-04	10-09-04	ALC201
X02	a4678414	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678418	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678451	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678452	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678456	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678458	10-09-04	10-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie I
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J4
Rapportagedatum : 16-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	93.1	82.6	86.0
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	15	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	50	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	I3 (0,5 - 1,0 m-mv)
X02	grond	I1 (2,3 - 2,8 m-mv) & I2 (2,0 - 2,5 m-mv)
X03	grond	I3 (2,2 - 2,7 m-mv), I4 & I5 (2,3 - 2,8 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie I
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J4
Rapportagedatum : 16-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

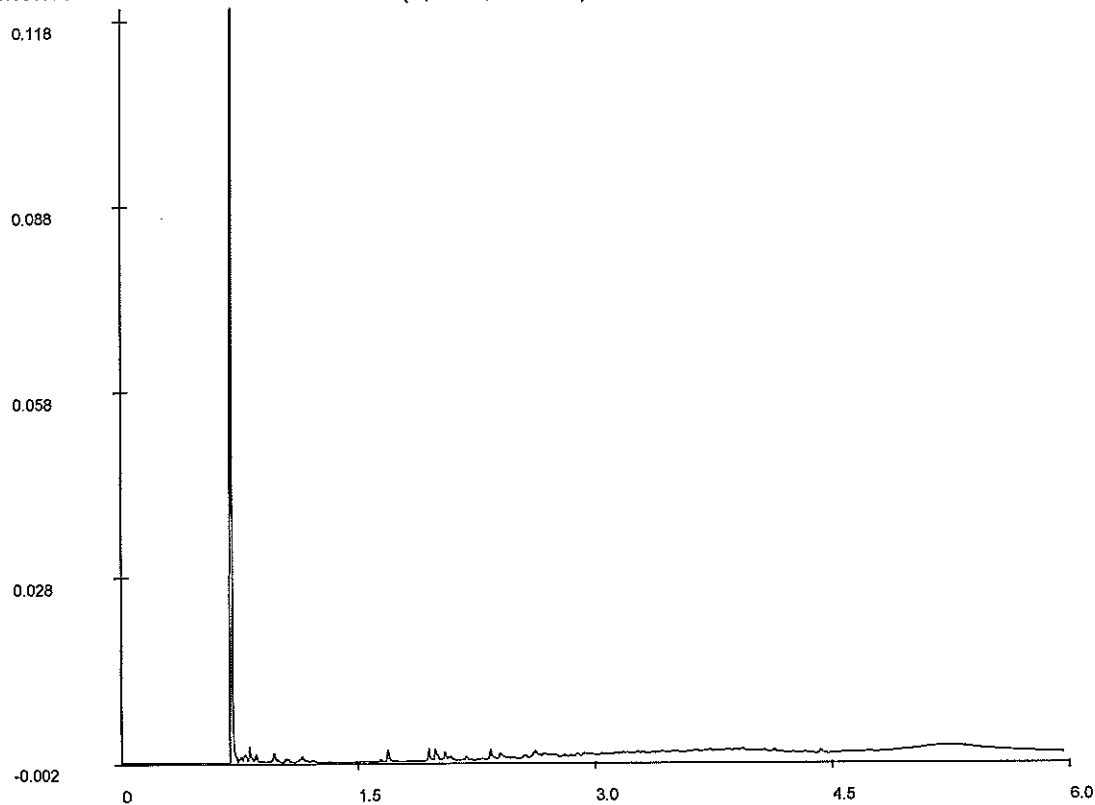
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678390	10-09-04	10-09-04	ALC201
X02	a4678381	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678400	10-09-04	10-09-04	ALC201
X03	a4678413	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678419	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678971	10-09-04	10-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04374J4 X001
Datum analyse: 16/9/04
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie I
Monsteromschr.: I3 (0,5 - 1,0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	5.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M4.230 Deallocatie J
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J6
Rapportagedatum : 16-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	95.0	86.6
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	J1 (0,3 - 0,5 m-mv) & J2 (0,2 - 0,5 m-mv)
X02	grond	J3 (0,1 - 0,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie J
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J6
Rapportagedatum : 16-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678431	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678435	10-09-04	10-09-04	ALC201
X02	a4678420	10-09-04	10-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie K
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J7
Rapportagedatum : 16-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	85.2
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	K1 t/m K3 (1,3 - 1,8 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie K
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J7
Rapportagedatum : 16-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4678424	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678433	10-09-04	10-09-04	ALC201
	a4678434	10-09-04	10-09-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie L
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 24-11-2004
Startdatum : 24-11-2004

Rapportnummer : 04482J2
Rapportagedatum : 29-11-2004

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	L1 t/m L4 (1,0 - 1,5 m-mv)



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 2 van 2

VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie L

Projektnummer : M04-204

Datum opdracht : 24-11-2004

Startdatum : 24-11-2004

Rapportnummer : 04482J2

Rapportagedatum : 29-11-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4677481	24-11-04	24-11-04	ALC201
	a4677488	24-11-04	24-11-04	ALC201
	a4677496	24-11-04	24-11-04	ALC201
	a4677497	24-11-04	24-11-04	ALC201



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie M
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 24-11-2004
Startdatum : 24-11-2004

Rapportnummer : 04482J1
Rapportagedatum : 26-11-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

droge stof	gew.-%	86.8
------------	--------	------

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	M1 & M2 (1,0 - 1,5 m-mv)
-----	-------	--------------------------



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl
Bijlage 2 van 2

VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie M
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 24-11-2004
Startdatum : 24-11-2004

Rapportnummer : 04482J1
Rapportagedatum : 26-11-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4677498	24-11-04	24-11-04	ALC201
	a4677503	24-11-04	24-11-04	ALC201





VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Projectnaam : M4.230 Deellocatie A

Projectnummer : M04-204

Datum opdracht : 27-09-2004

Startdatum : 27-09-2004

Rapportnummer : 04400H1

Rapportagedatum : 04-10-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	1.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	2.1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	3.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	70	90	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	45	120	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	120	210	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb207 (2,2 - 3,2 m-mv)
X02	grondwater	Pb208 (2,2 - 3,2 m-mv)
X03	grondwater	Pb210 (1,4 - 2,4 m-mv)
X04	grondwater	Pb211 (2,2 - 3,2 m-mv)
X05	grondwater	Pb212 (2,2 - 3,2 m-mv)
X06	grondwater	Pb213 (2,2 - 3,2 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie A
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 27-09-2004
Startdatum : 27-09-2004

Rapportnummer : 04400H1
Rapportagedatum : 04-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4703217	27-09-04	27-09-04	ALC236
	g4703218	27-09-04	27-09-04	ALC236
X02	g5008753	27-09-04	27-09-04	ALC236
	g5008759	27-09-04	27-09-04	ALC236
X03	g5008754	27-09-04	27-09-04	ALC236
	g5008760	27-09-04	27-09-04	ALC236
X04	g4703248	27-09-04	27-09-04	ALC236
	g4703876	27-09-04	27-09-04	ALC236
X05	g4703251	27-09-04	27-09-04	ALC236
	g4703252	27-09-04	27-09-04	ALC236
X06	g4703224	27-09-04	27-09-04	ALC236
	g4703244	27-09-04	27-09-04	ALC236



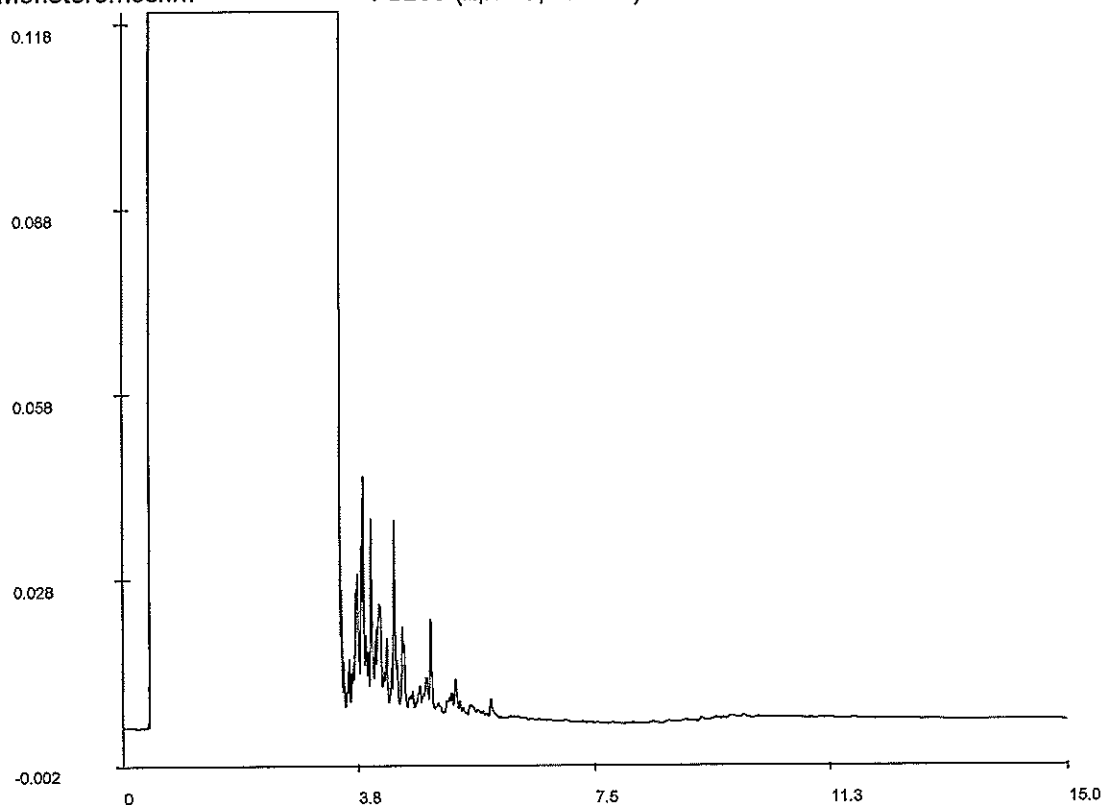
VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Postbus 99

3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04400H1 X002
Datum analyse: 29-9-2004
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie A
Monsteromschr.: Pb208 (2,2 - 3,2 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

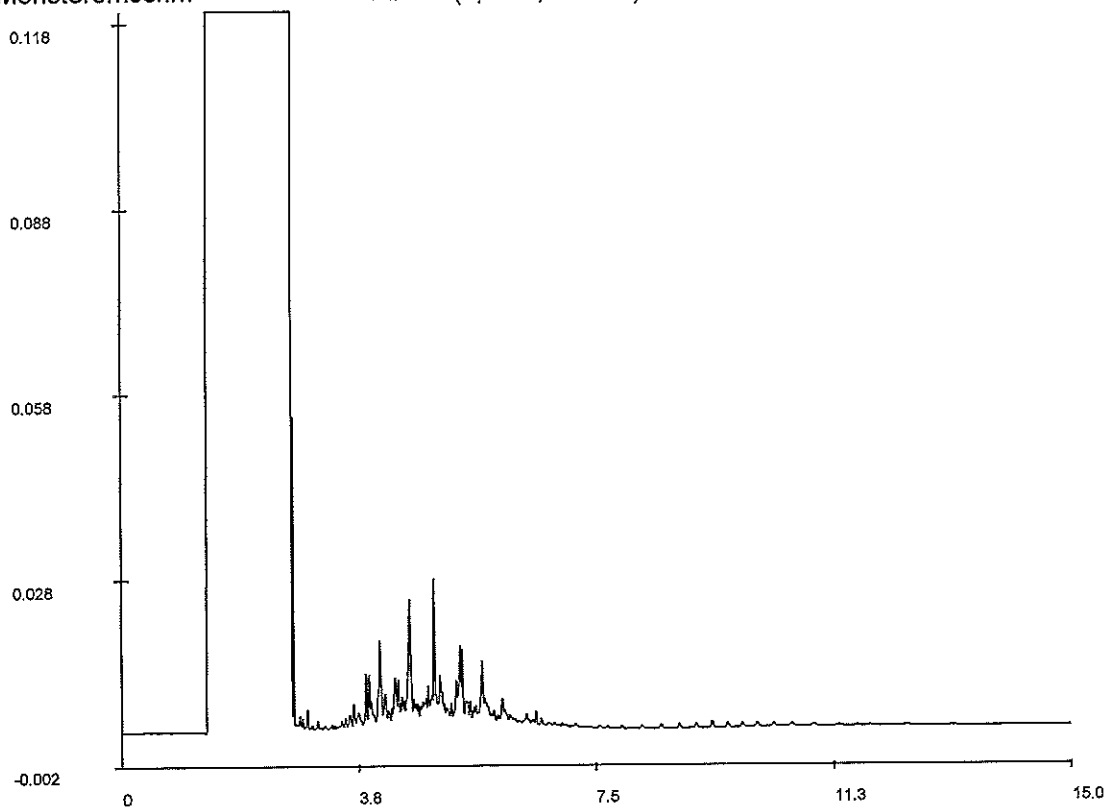
benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	12.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04400H1 X003
Datum analyse: 29-9-2004
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie A
Monsteromschr.: Pb210 (1,4 - 2,4 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	12.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie B
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 0439142
Rapportagedatum : 24-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

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

X01	grondwater	Pb209 (1,5 - 2,5 m-mv)
-----	------------	------------------------



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie B
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 0439142
Rapportagedatum : 24-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4703241	21-09-04	21-09-04	ALC236
	g4703254	21-09-04	21-09-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913Y
Rapportagedatum : 23-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN zink	ug/l	95
-----------------	------	----

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb201 (2,0 - 3,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913Y
Rapportagedatum : 23-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

zink	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
------	------------	--------------------

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

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
-------	---------	-------------	-------------	------------

X01	b0469406	21-09-04	21-09-04	ALC204
-----	----------	----------	----------	--------



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projectnaam : M4.230 Deellocatie C
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 13-10-2004
Startdatum : 13-10-2004

Rapportnummer : 0442221
Rapportagedatum : 19-10-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	6.3
tolueen	ug/l	4.0
ethylbenzeen	ug/l	6.4
xylenen	ug/l	32
Totaal BTEX	ug/l	49
naftaleen	ug/l	6.0

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	140
fractie C12 - C22	ug/l	510
fractie C22 - C30	ug/l	490
fractie C30 - C40	ug/l	340
totaal olie C10-C40	ug/l	1500

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb214 (1,0 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie C
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 13-10-2004
Startdatum : 13-10-2004

Rapportnummer : 0442221
Rapportagedatum : 19-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

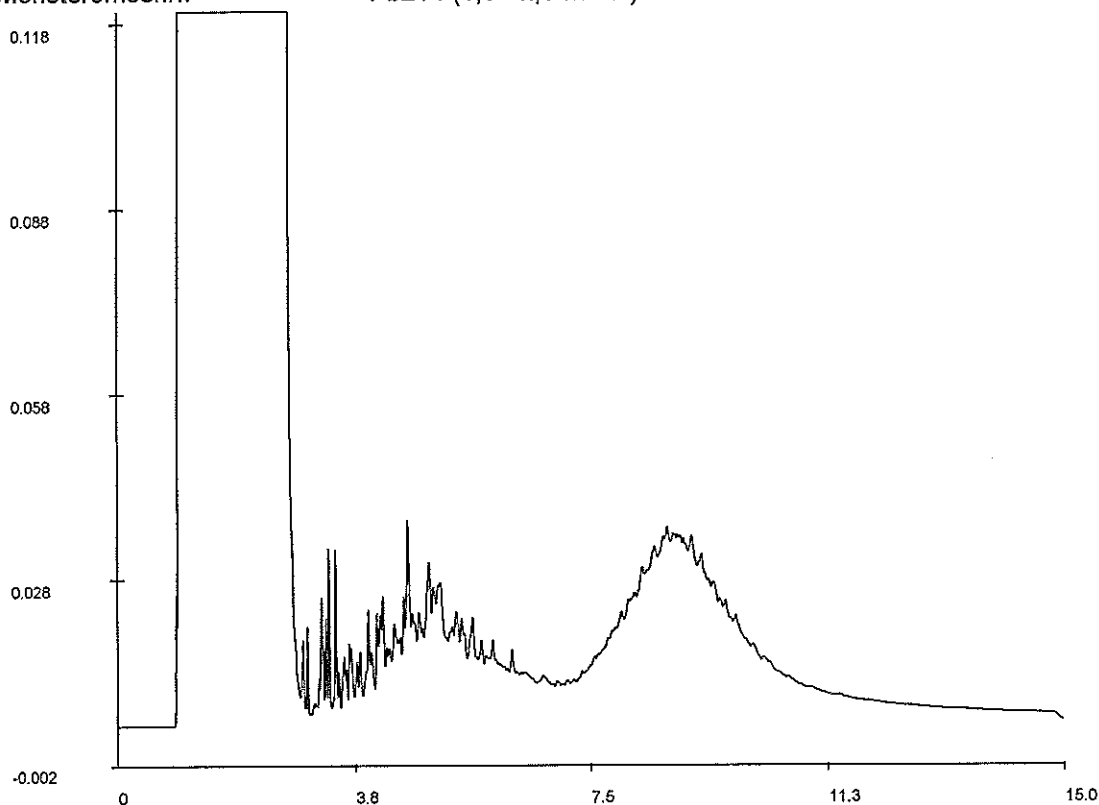
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4703692	13-10-04	13-10-04	ALC236
	g4978525	13-10-04	13-10-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04422Z1 X001
Datum analyse: 19-10-2004
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie C
Monsteromschr.: Pb214 (1,0 - 2,0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	12.1

Retentietijden van de even alkanen:

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 28-10-2004
Startdatum : 28-10-2004

Rapportnummer : 0444394
Rapportagedatum : 02-11-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb201 (2,0 - 3,0 m-mv)
X02	grondwater	Pb215 (2,0 - 3,0 m-mv)
X03	grondwater	Pb216 (2,0 - 3,0 m-mv)
X04	grondwater	Pb217 (2,0 - 3,0 m-mv)
X05	grondwater	Pb218 (3,0 - 4,0 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 28-10-2004
Startdatum : 28-10-2004

Rapportnummer : 0444394
Rapportagedatum : 02-11-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g5009001	28-10-04	28-10-04	ALC236
	g5009007	28-10-04	28-10-04	ALC236
X02	g5009026	28-10-04	28-10-04	ALC236
	g5039886	28-10-04	28-10-04	ALC236
X03	g4703734	28-10-04	28-10-04	ALC236
	g5009014	28-10-04	28-10-04	ALC236
X04	g5009029	28-10-04	28-10-04	ALC236
	g5009030	28-10-04	28-10-04	ALC236
X05	g5009023	28-10-04	28-10-04	ALC236
	g5009031	28-10-04	28-10-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : M4.230 Deellocatie D
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913X
Rapportagedatum : 28-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.6 #
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	1600
fractie C12 - C22	ug/l	28000
fractie C22 - C30	ug/l	5900
fractie C30 - C40	ug/l	210
totaal olie C10-C40	ug/l	36000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb200 (1,5 - 2,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : M4.230 Deellocatie D
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913X
Rapportagedatum : 28-09-2004

Opmerkingen

Monster X001 Pb200 (1,5 - 2,5 m-mv)

naftaleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : M4.230 Deellocatie D
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913X
Rapportagedatum : 28-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

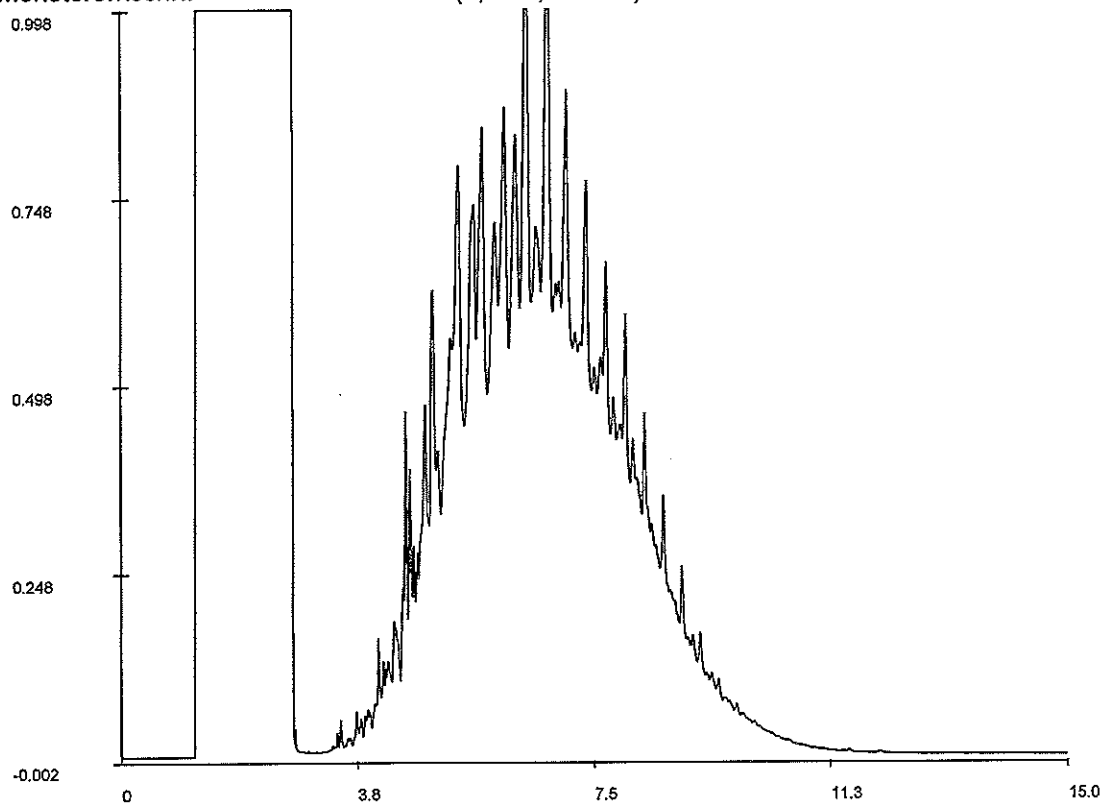
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4703220	21-09-04	21-09-04	ALC236
	g5008698	21-09-04	21-09-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 043913X X001
Datum analyse: 28-9-2004
Projectnummer: M04-204
Projectnaam: M4.230 Deellocatie D
Monsteromschr.: Pb200 (1,5 - 2,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	12.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie E
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913Z
Rapportagedatum : 24-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

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

X01	grondwater	Pb202 (0,8 - 2,8 m-mv)
-----	------------	------------------------



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie E
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913Z
Rapportagedatum : 24-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4703207	21-09-04	21-09-04	ALC236
	g4703208	21-09-04	21-09-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie F
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J1
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb101 (1,0 - 3,0 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie F
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J1
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4975988	10-09-04	10-09-04	ALC236
	g4975996	10-09-04	10-09-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie G
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 10-09-2004
Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J2
Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb100 (1,5 - 2,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie G

Projektnummer : M04-204

Datum opdracht : 10-09-2004

Startdatum : 10-09-2004

Rapportnummer : 04374J2

Rapportagedatum : 15-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4975939	10-09-04	10-09-04	ALC236
	g4975976	10-09-04	10-09-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie H
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 0439140
Rapportagedatum : 27-09-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
METALEN				
arsen	ug/l	<5	<5	49
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	3.1	<1	7.8
koper	ug/l	<5	5.6	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	13	<10	36
zink	ug/l	170	<20	300
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10
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	Pb203 (2,0 - 3,0 m-mv)
X02	grondwater	Pb204 (1,5 - 2,5 m-mv)
X03	grondwater	Pb205 (2,0 - 3,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie H
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 0439140
Rapportagedatum : 27-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chromium	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0435796	21-09-04	21-09-04	ALC204
	g4703832	21-09-04	21-09-04	ALC236
	g4703841	21-09-04	21-09-04	ALC236
X02	b0435827	21-09-04	21-09-04	ALC204
	g4703232	21-09-04	21-09-04	ALC236
	g4703838	21-09-04	21-09-04	ALC236
X03	b0469360	21-09-04	21-09-04	ALC204
	g4703211	21-09-04	21-09-04	ALC236
	g4703214	21-09-04	21-09-04	ALC236



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl
Bijlage 1 van 2

VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie H
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 30-09-2004
Startdatum : 30-09-2004

Rapportnummer : 04403T5
Rapportagedatum : 05-10-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN arseen	ug/l	19
-------------------	------	----

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb205 (2,0 - 3,0 m-mv)





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 2 van 2

VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie H

Projektnummer : M04-204

Datum opdracht : 30-09-2004

Startdatum : 30-09-2004

Rapportnummer : 0440315

Rapportagedatum : 05-10-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
--------	------------	--------------------

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

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
-------	---------	-------------	-------------	------------

X01	b0436528	30-09-04	30-09-04	ALC204
-----	----------	----------	----------	--------



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
BESCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.



VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie I

Projektnummer : M04-204

Datum opdracht : 21-09-2004

Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 0439141

Rapportagedatum : 23-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb206 (1,0 - 3,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M4.230 Deellocatie I
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 0439141
Rapportagedatum : 23-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4703831	21-09-04	21-09-04	ALC236
	g4703840	21-09-04	21-09-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie J&K
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913W
Rapportagedatum : 23-09-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb33 (1,6 - 2,6 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M4.230 Deellocatie J&K
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 21-09-2004
Startdatum : 21-09-2004

Rapportnummer : 043913W
Rapportagedatum : 23-09-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4703238	21-09-04	21-09-04	ALC236
	g4703242	21-09-04	21-09-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie 1
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 01-12-2004
Startdatum : 01-12-2004

Rapportnummer : 04492R7
Rapportagedatum : 07-12-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb219 (0,8 - 2,8 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M4.230 Deellocatie L
Projektnummer : M04-204
Datum opdracht : 01-12-2004
Startdatum : 01-12-2004

Rapportnummer : 04492R7
Rapportagedatum : 07-12-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g5040311	01-12-04	01-12-04	ALC236
	g5040312	01-12-04	01-12-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV

J. Wernsing

Projectnaam : M4.230 Deellocatie M

Projectnummer : M04-204

Datum opdracht : 01-12-2004

Startdatum : 01-12-2004

Rapportnummer : 04492R8

Rapportagedatum : 06-12-2004

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.3
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb220 (0,8 - 2,8 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projectnaam : M4.230 Deellocatie M
Projectnummer : M04-204
Datum opdracht : 01-12-2004
Startdatum : 01-12-2004

Rapportnummer : 04492R8
Rapportagedatum : 06-12-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g5040277	01-12-04	01-12-04	ALC236
	g5040283	01-12-04	01-12-04	ALC236

BEMONSTERINGSMETHODIEK

Grond

De bemonstering van grond boven grondwaterniveau vindt veelal plaats met behulp van de Edelmanboor. In puinhoudende grond wordt gebruik gemaakt van een puinboor, riversideboor of slagguts. Voor een snelle intensieve bemonstering van de bodemlaag wordt een gutsboor ingezet. Beneden grondwaterniveau vindt bemonstering voornamelijk plaats met behulp van een zuigerboor; in samenhangende lagen (veen, klei e.d.) wordt echter gebruik gemaakt van de Edelmanboor. Een puls boring wordt niet gebruikt voor bemonstering van grond. Een puls wordt wel in combinatie met mantelbuizen gebruikt om (in niet samenhangende lagen) peilbuizen te kunnen plaatsen; hierbij wordt geen of zeer weinig werkwater gebruikt. Wanneer werkwater gebruikt wordt is dit water van drinkwaterkwaliteit.

Ten behoeve van de bemonstering van grond voor de analyse op vluchtige verbindingen worden roestvaststalen steekbussen toegepast. De steekbussen worden luchtdicht afgesloten en ter analyse aangeboden.

Grondmonsternamen vindt plaats per bodemtraject van 0,5 meter of indien visueel duidelijk verschillende bodemtypen aanwezig zijn per bodemtypelaag (van maximaal 0,5 meter). De grondmonsters worden verzameld in glazen potten, afgesloten met kunststof deksels en gekoeld. Binnen 24 uur na monsternamen komen de monsters aan op het laboratorium waar eventuele conservering plaatsvindt.

Grondwater

Ten behoeve van het nemen van grondwatermonsters worden monsternemingsfilters gebruikt die vervaardigd zijn van een materiaal, dat het te analyseren watermonster niet beïnvloedt. Doorgaans kan gebruik gemaakt worden van PVC. Indien er sprake is van grond die visuele verontreiniging van olie-achtige componenten bevat, kan afhankelijk van de beoogde levensduur van de peilbuis in plaats van PVC een meer resistent materiaal worden gekozen, bijvoorbeeld HDPE. Bij het verlengen van de buizen is het gebruik van lijm uitgesloten. Het filtergedeelte van de peilbuis wordt voorzien van gewassen filterkous en omstort met gewassen en gebrand filtergrind (1-2 mm). Het boorgat wordt aan maaiveld gedicht met een bentoniet kleistop. Verder worden kleistoppen aangebracht om kleilagen te herstellen of hoger gelegen verontreinigingen te isoleren. De peilbuizen worden afgewerkt met een straatpot of beschermkap.

Na plaatsing en voor bemonstering worden de peilbuizen afgepompt. Voordat bemonstering van een peilbuis plaatsvindt wordt in zandige gronden een rusttijd van een week en in kleigronden een rusttijd van twee weken in acht genomen.

De bemonstering voor EOX, PAK, fenol(en)(index), minerale olie, vluchtige componenten en zware metalen vindt plaats met behulp van een slangenpomp. Het grondwater voor de analyse op zware metalen wordt hierbij in-line gefiltreerd over een 0,45 µm disposibel filter.

De watermonsters worden opgevangen in (bruine) glazen flessen; voor sommige bepalingen worden kunststofflessen gebruikt. De monsterflessen worden afgesloten met een kunststof dop met teflon-inlay.

Voor bemonstering worden de watermonsters, afhankelijk van de bepalingen, in het veld gefiltreerd en geconserveerd volgens NPR 6601. Binnen 24 uur na monsternamen komen de monsters aan op het laboratorium.

VERANTWOORDING:

De boringen en bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd overeenkomstig de NPR 5741, de NEN 5104, de NEN 5742 t/m 5745, de NEN 5766 en de NPR 6601.

Vink

PROFIELBESCHRIJVING

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

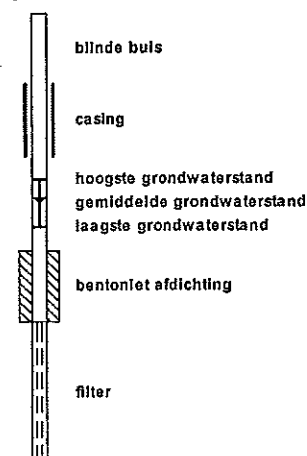
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.f.d.-waarden

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

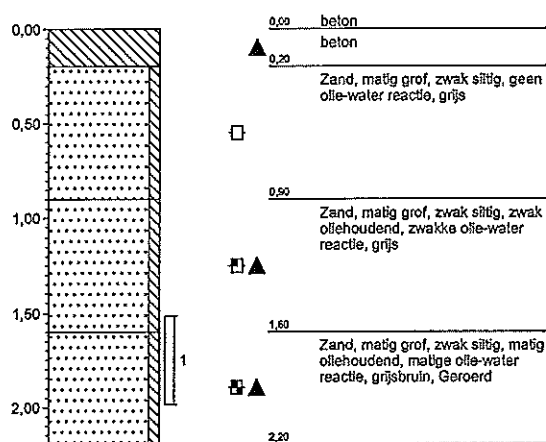
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

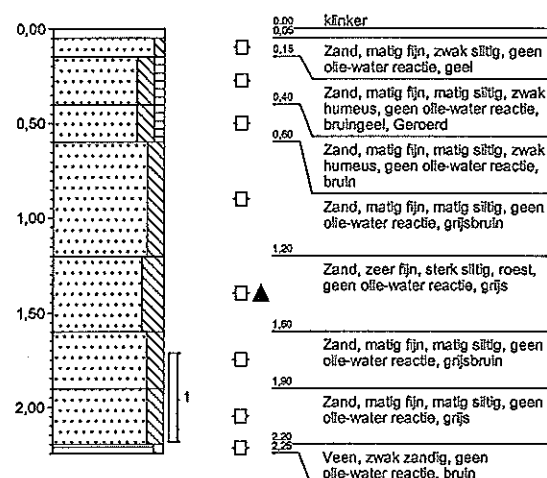
Boring: A1

Datum boring: 20-09-2004



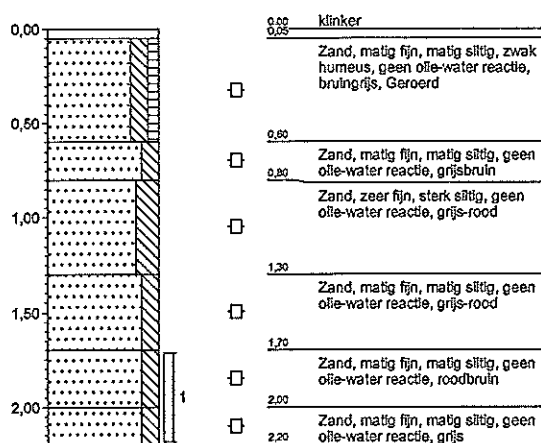
Boring: A2

Datum boring: 20-09-2004



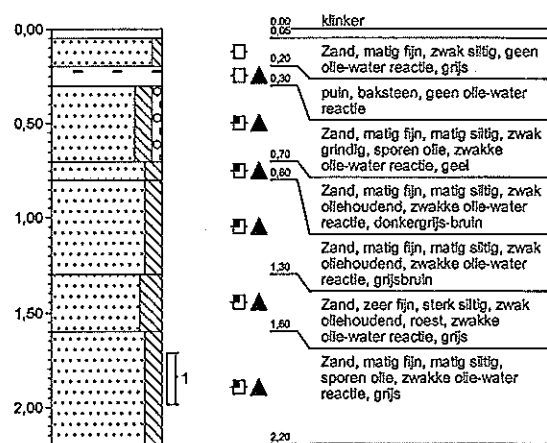
Boring: A3

Datum boring: 20-09-2004

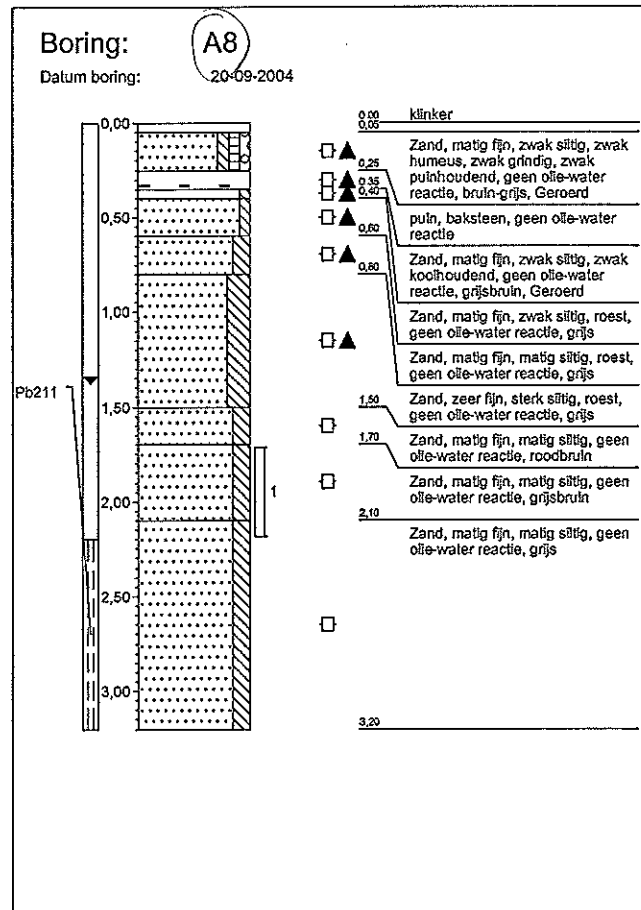
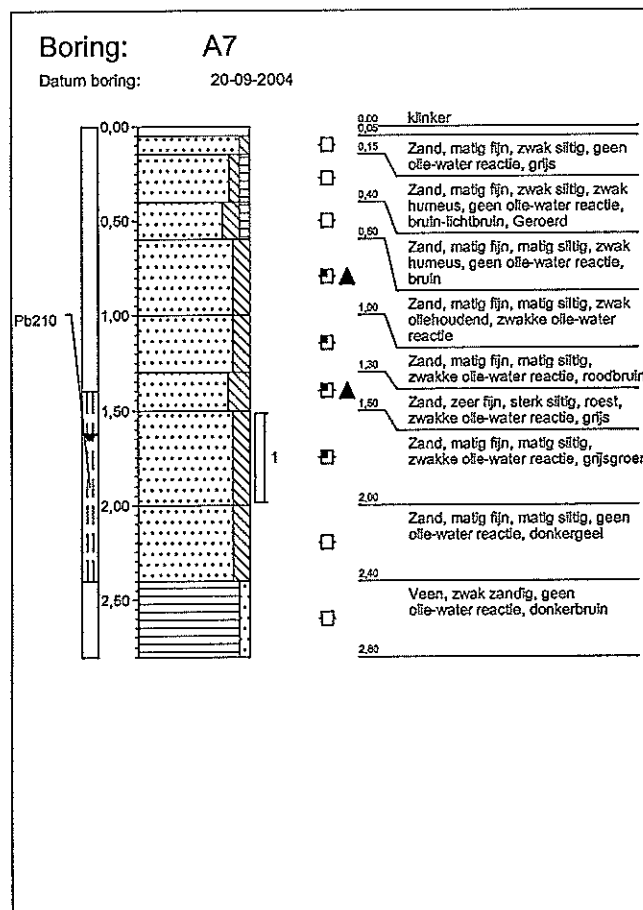
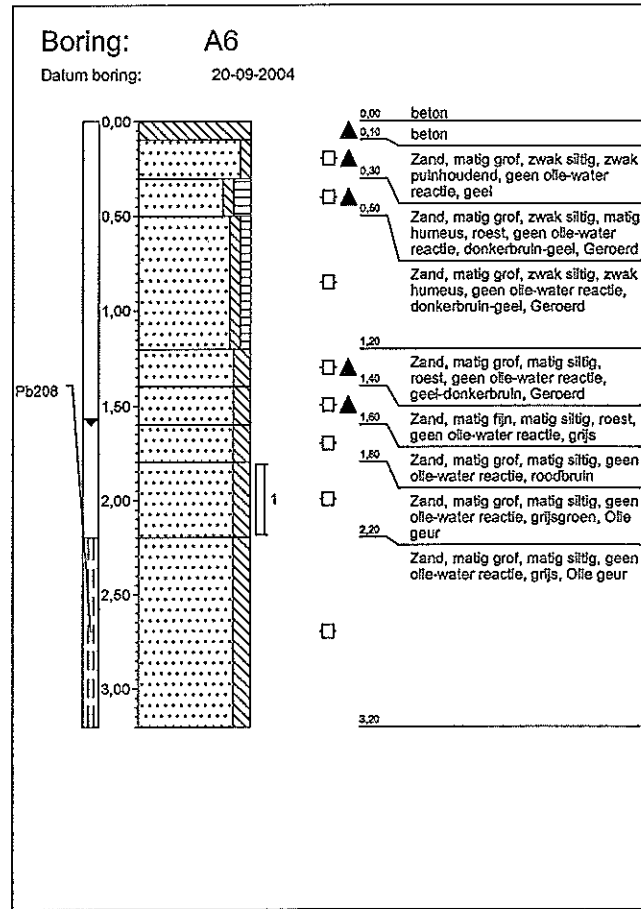
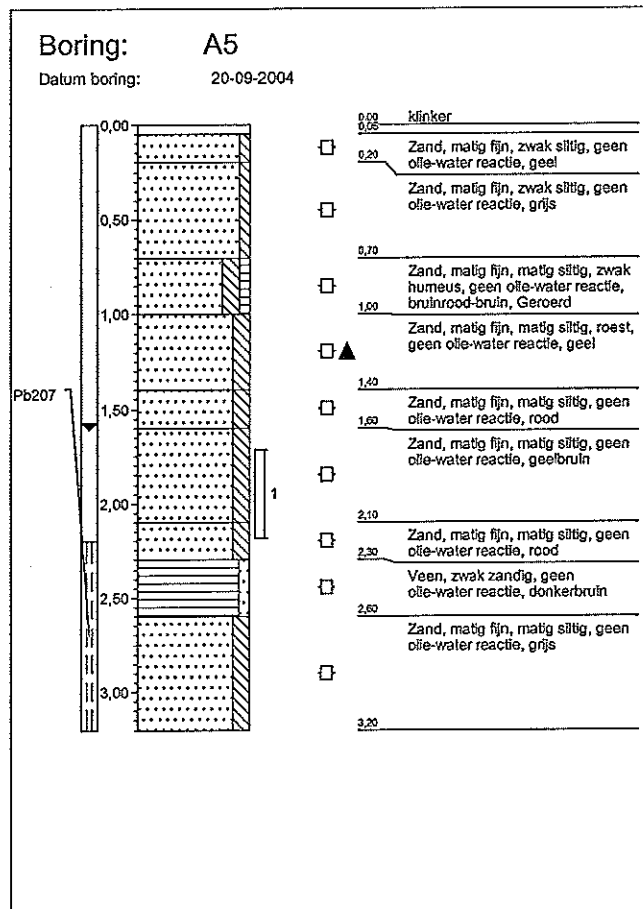


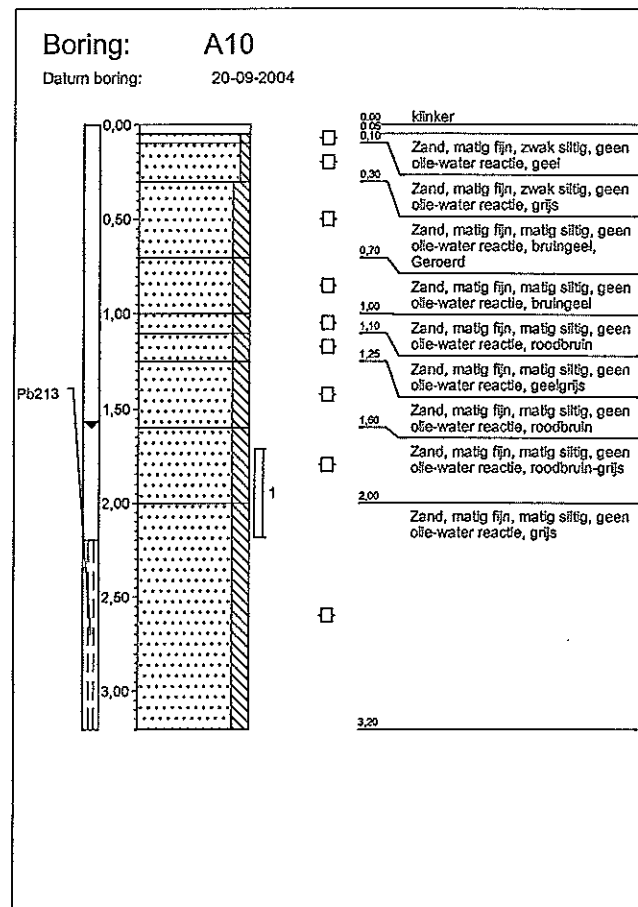
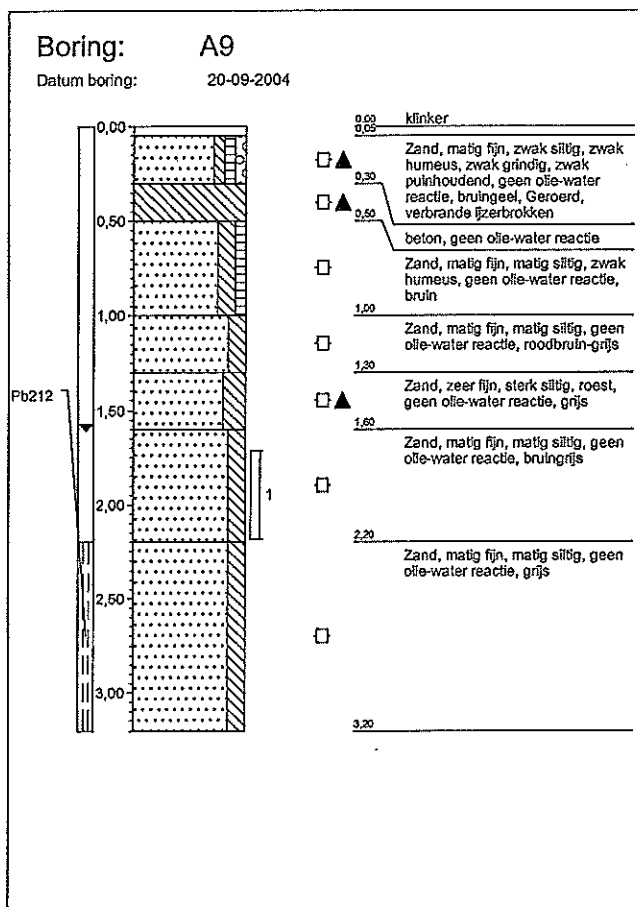
Boring: A4

Datum boring: 20-09-2004

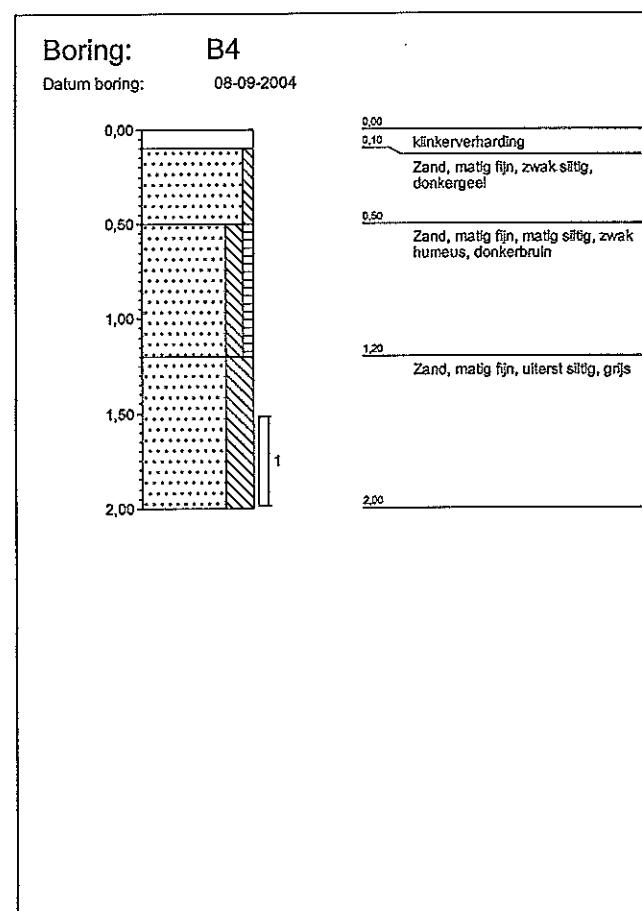
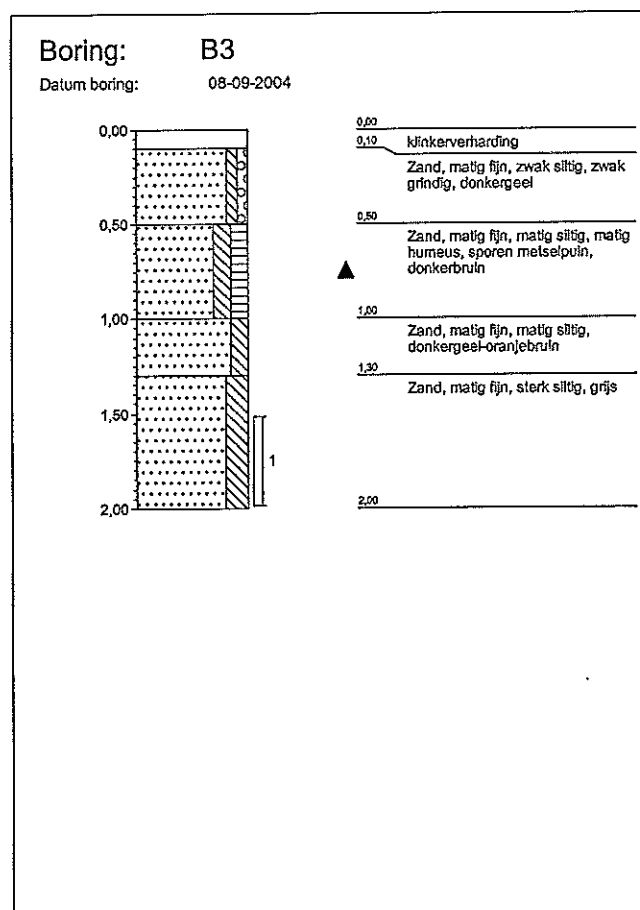
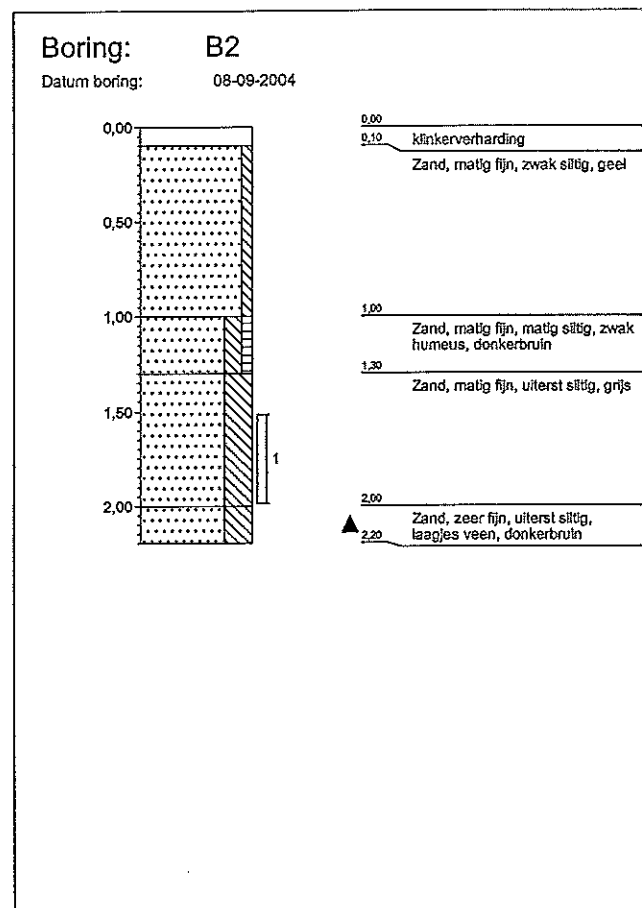
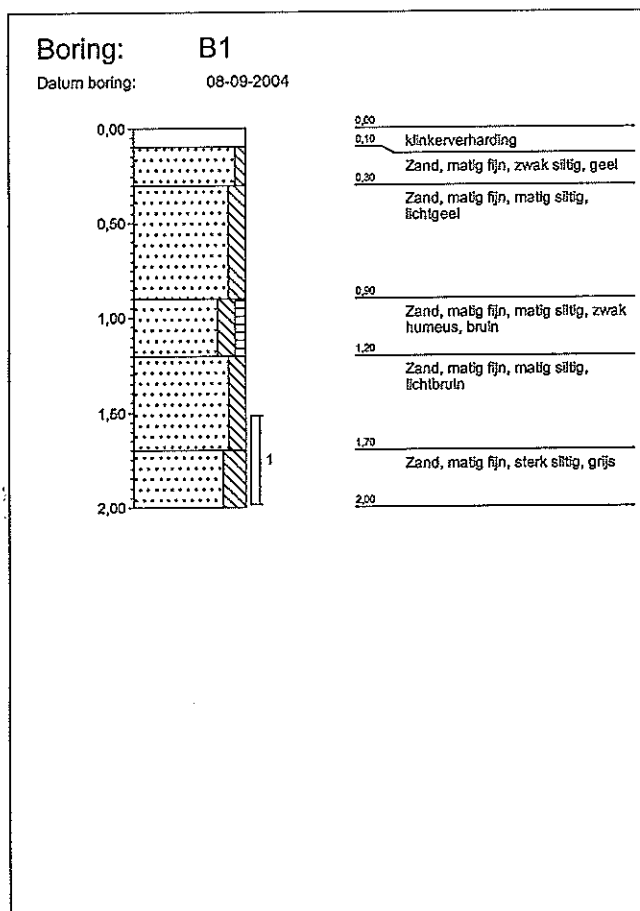


Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

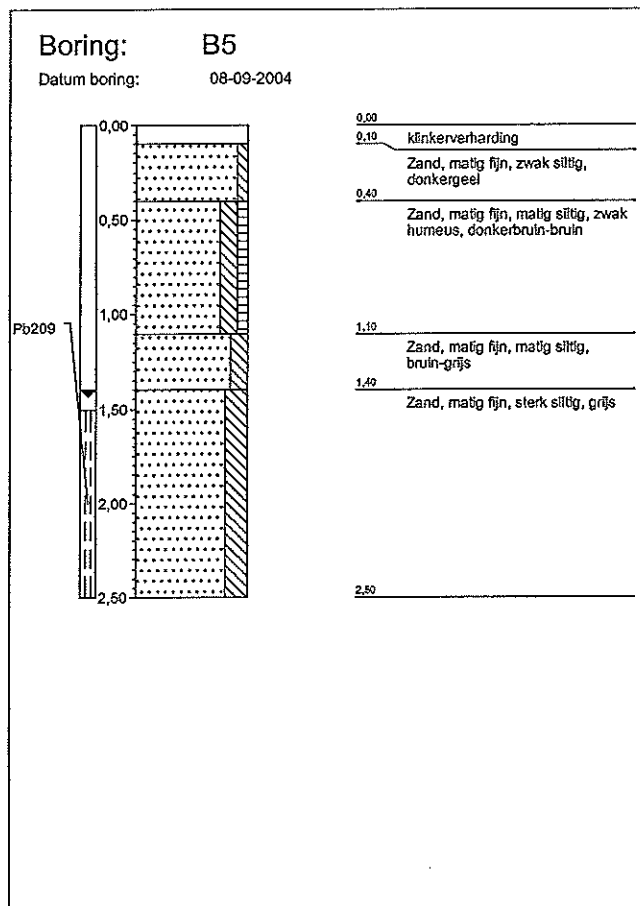




Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160



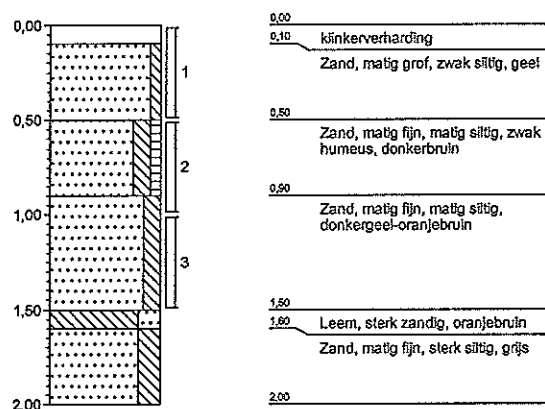
Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

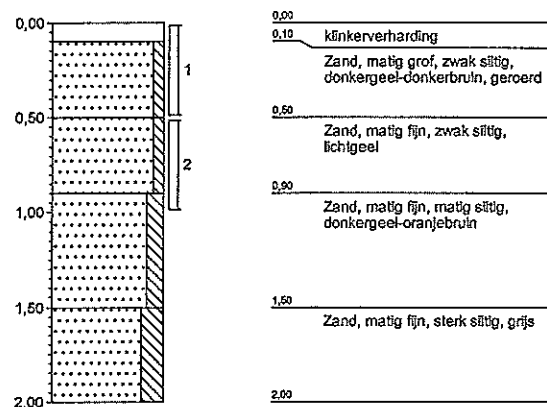
Boring: C1

Datum boring: 08-09-2004



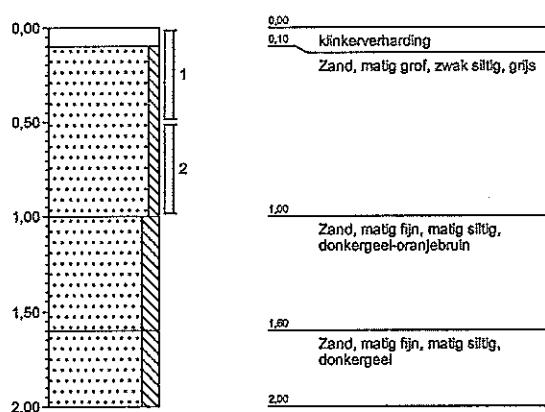
Boring: C2

Datum boring: 08-09-2004



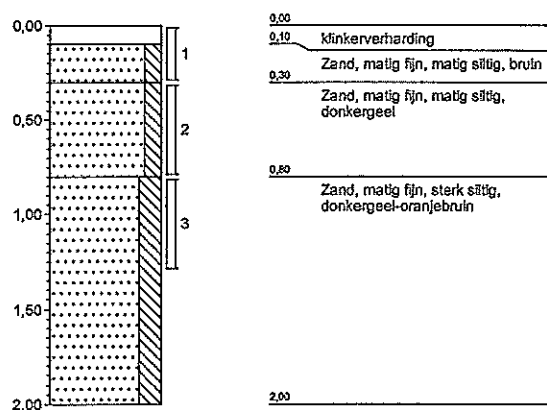
Boring: C3

Datum boring: 08-09-2004



Boring: C4

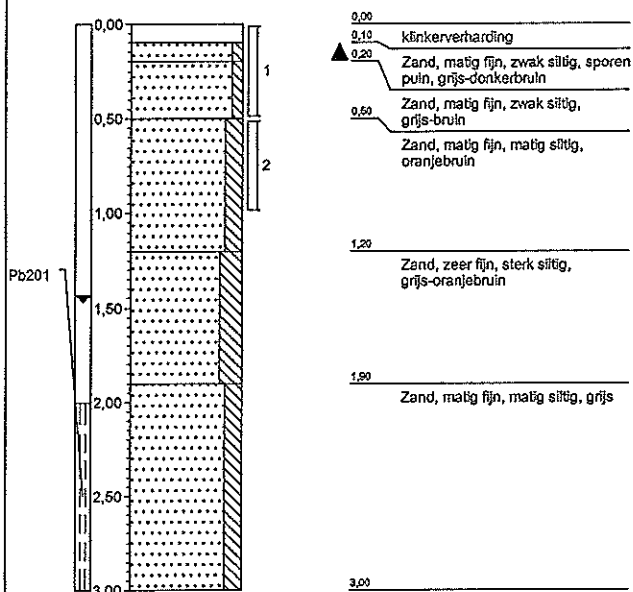
Datum boring: 08-09-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

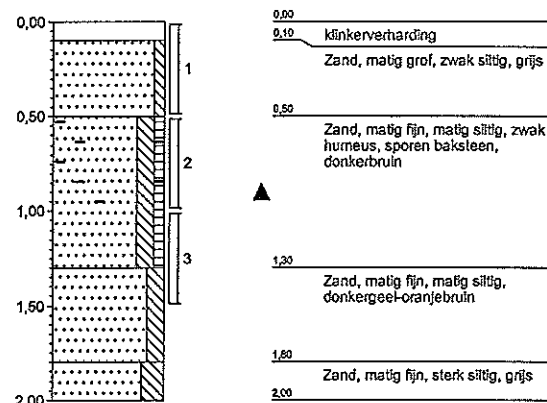
Boring: C5

Datum boring: 08-09-2004



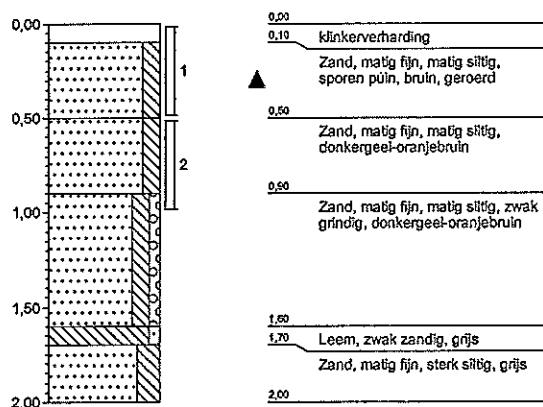
Boring: C6

Datum boring: 08-09-2004



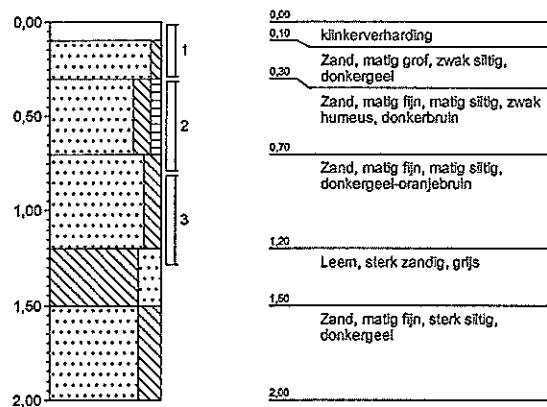
Boring: C7

Datum boring: 08-09-2004



Boring: C8

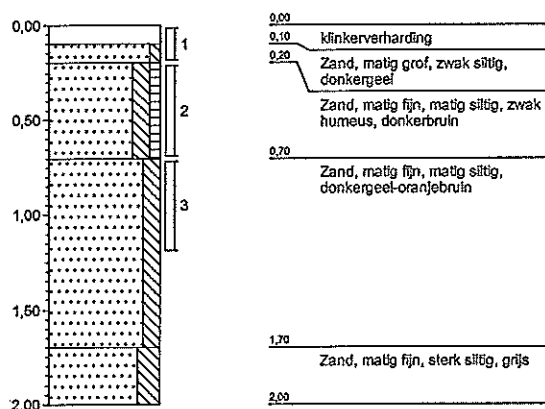
Datum boring: 08-09-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

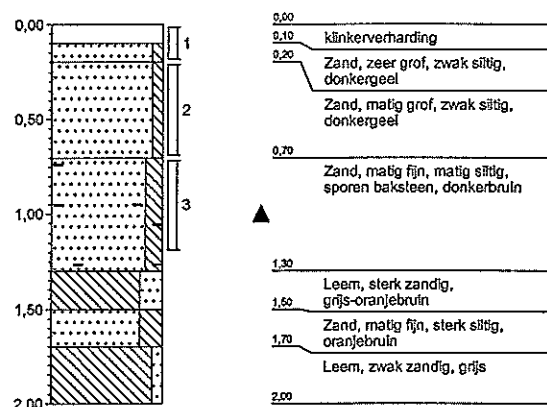
Boring: C9

Datum boring: 08-09-2004



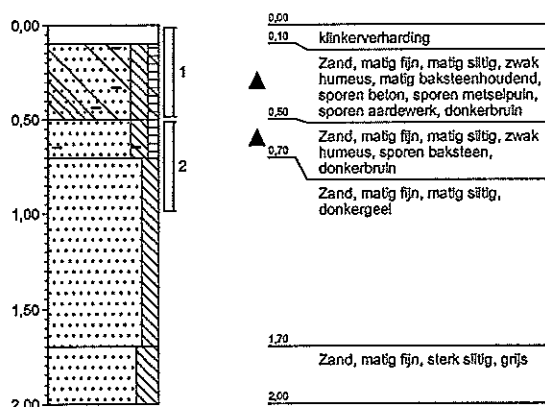
Boring: C10

Datum boring: 08-09-2004



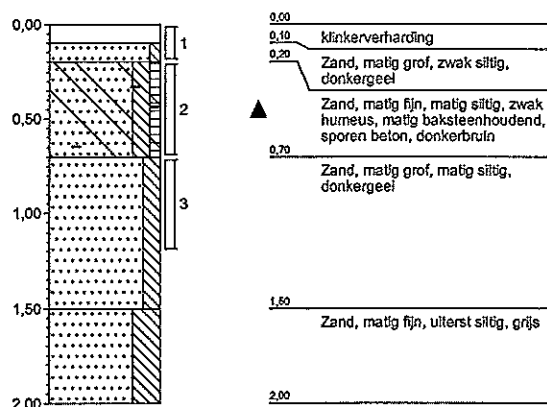
Boring: C11

Datum boring: 08-09-2004



Boring: C12

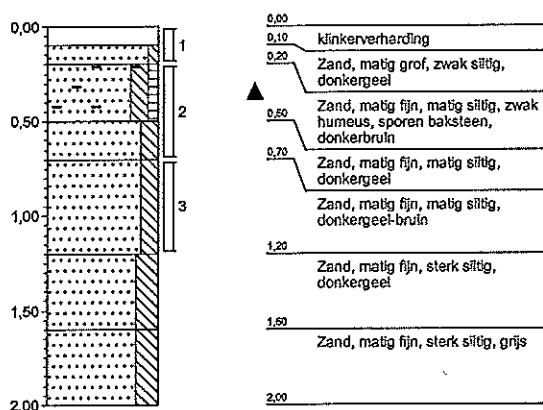
Datum boring: 08-09-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

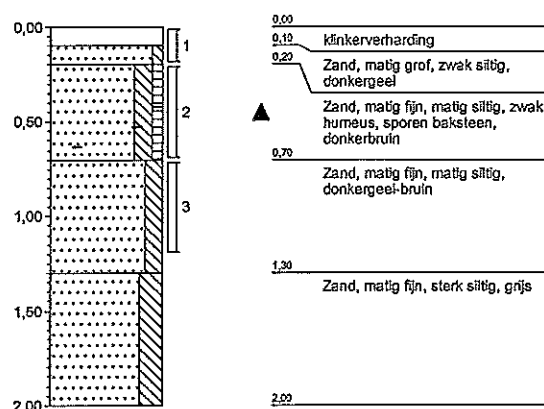
Boring: C13

Datum boring: 08-09-2004



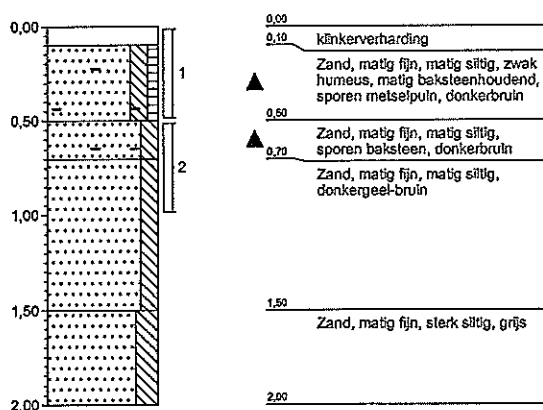
Boring: C14

Datum boring: 08-09-2004



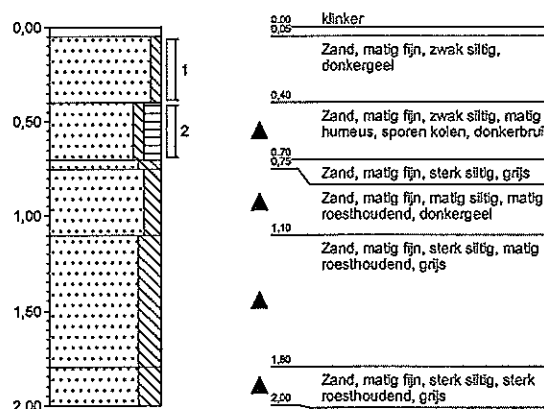
Boring: C15

Datum boring: 08-09-2004



Boring: C16

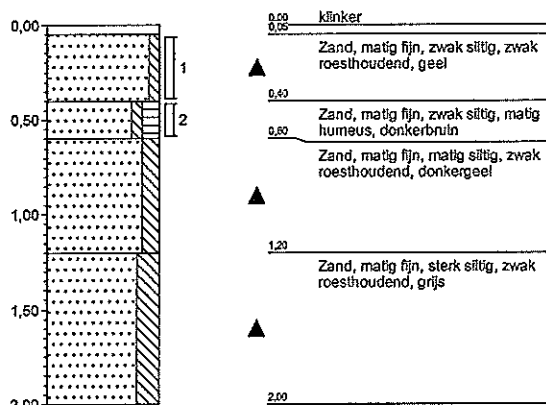
Datum boring: 27-09-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagelstraat 150-160

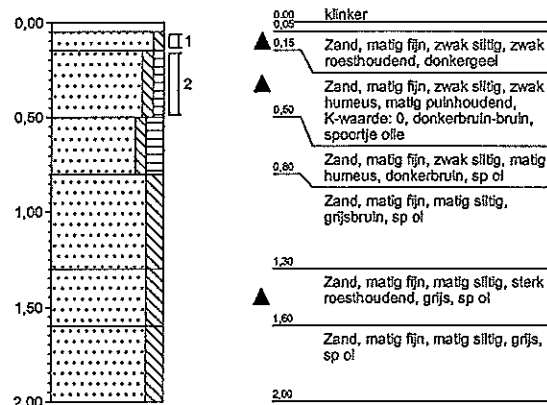
Boring: C17

Datum boring: 27-09-2004



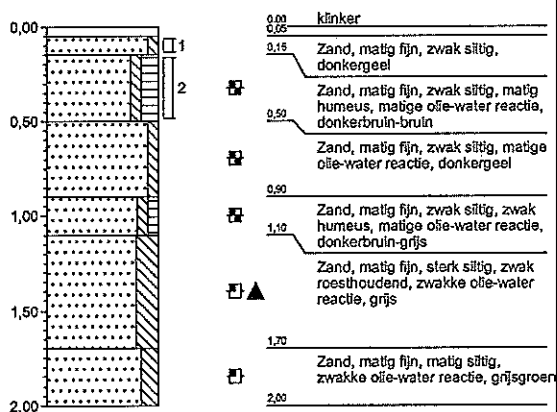
Boring: C18

Datum boring: 27-09-2004



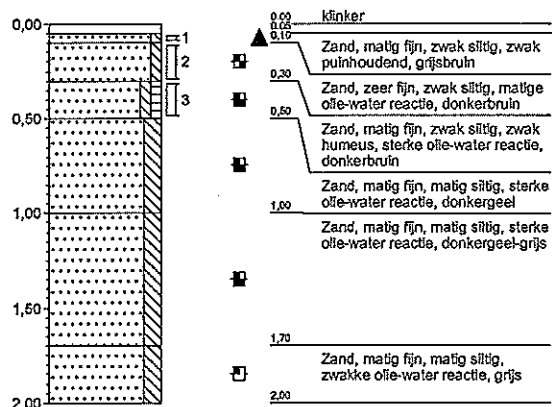
Boring: C19

Datum boring: 27-09-2004



Boring: C20

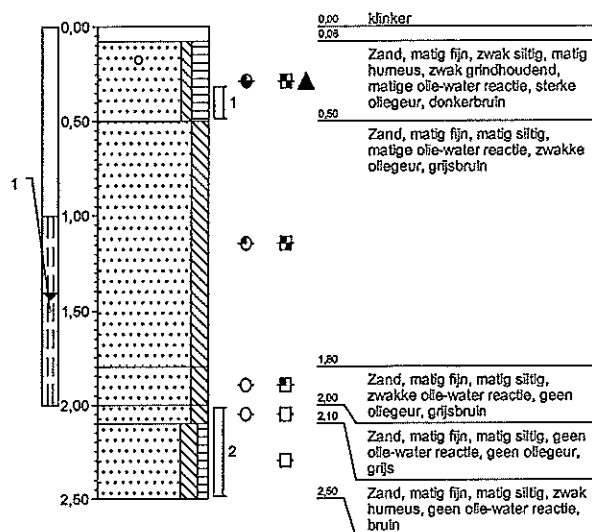
Datum boring: 27-09-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

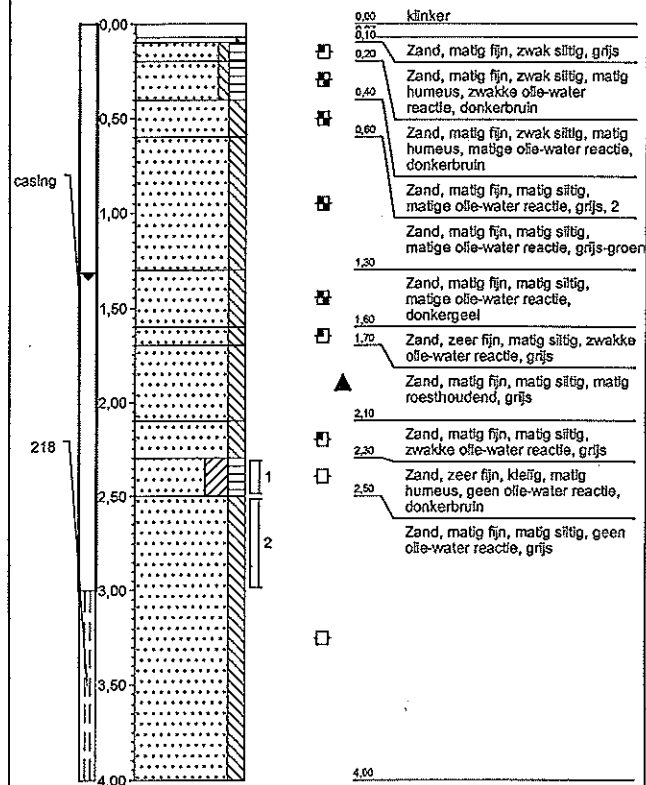
Boring: C20A

Datum boring: 06-10-2004



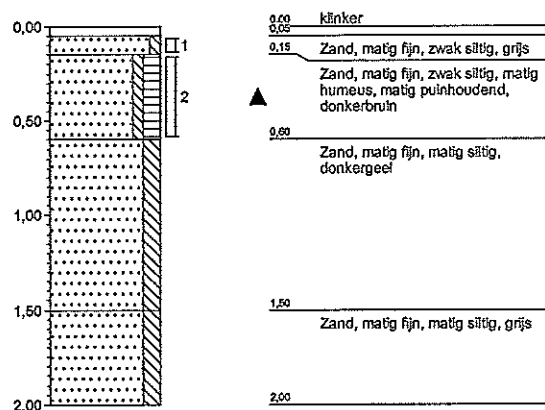
Boring: C20B

Datum boring: 21-10-2004



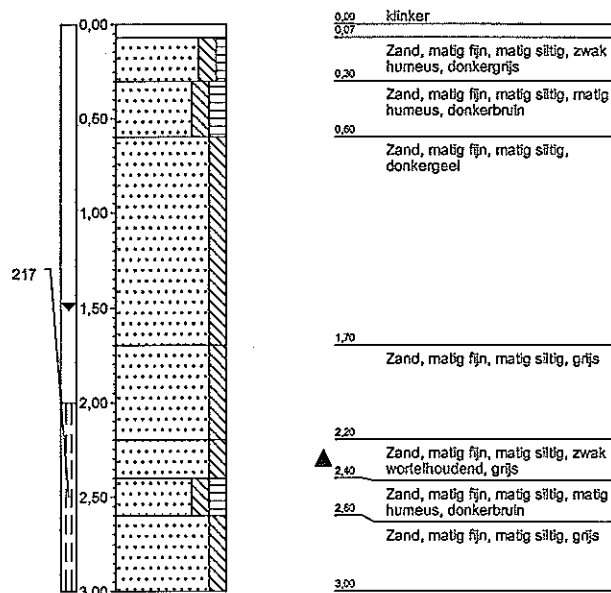
Boring: C21

Datum boring: 27-09-2004



Boring: C21A

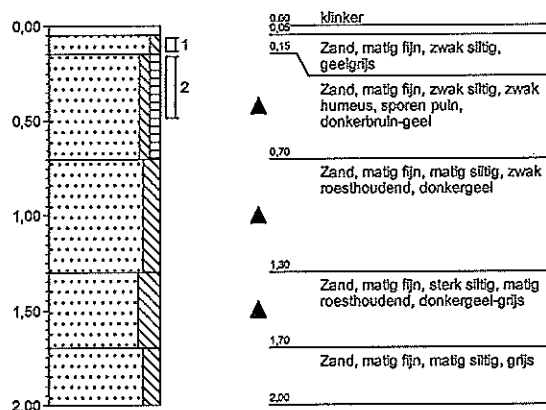
Datum boring: 21-10-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

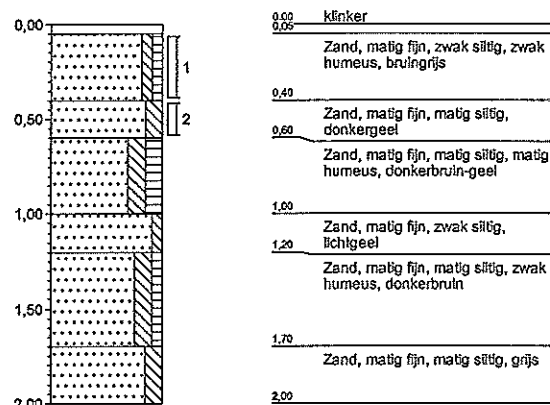
Boring: C22

Datum boring: 27-09-2004



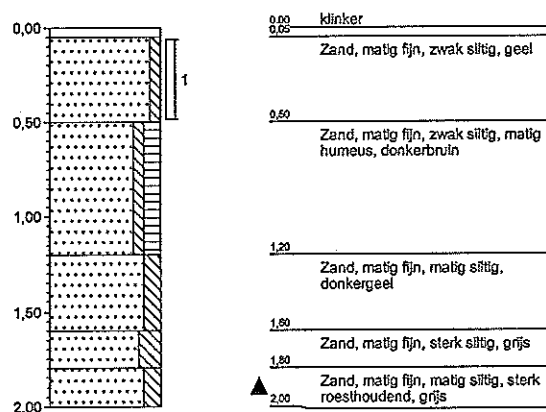
Boring: C23

Datum boring: 27-09-2004



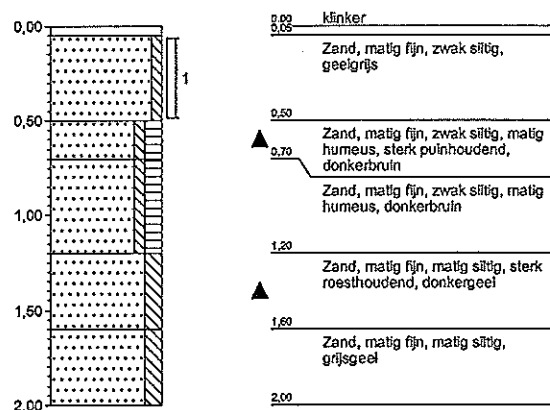
Boring: C24

Datum boring: 27-09-2004



Boring: C25

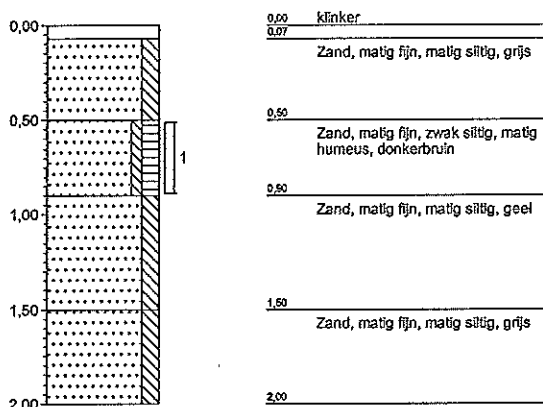
Datum boring: 27-09-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

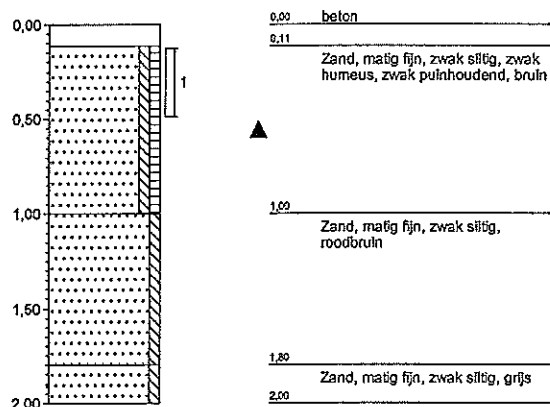
Boring: C26

Datum boring: 06-10-2004



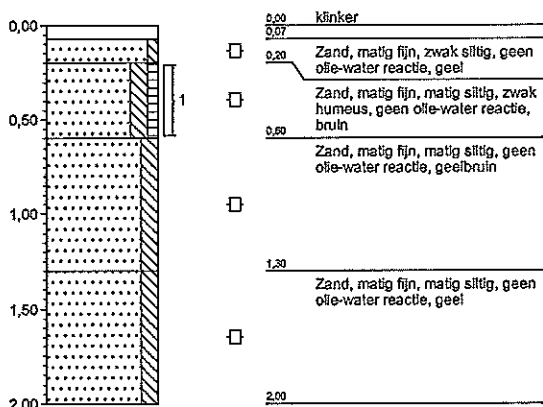
Boring: C27

Datum boring: 06-10-2004



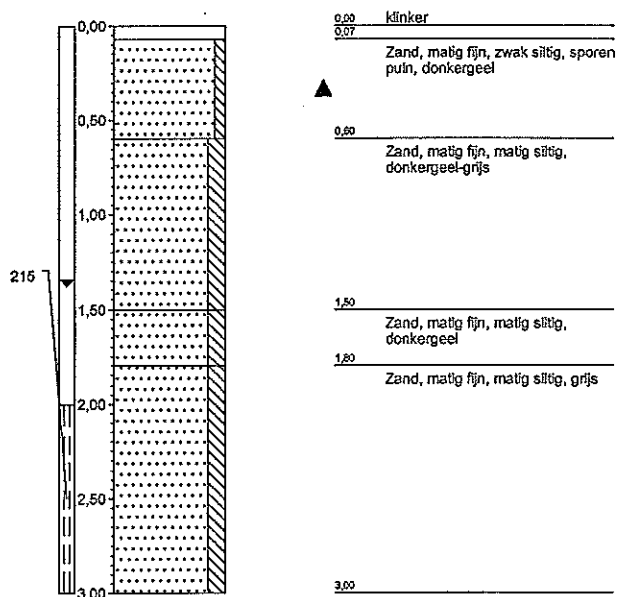
Boring: C28

Datum boring: 06-10-2004



Boring: C28A

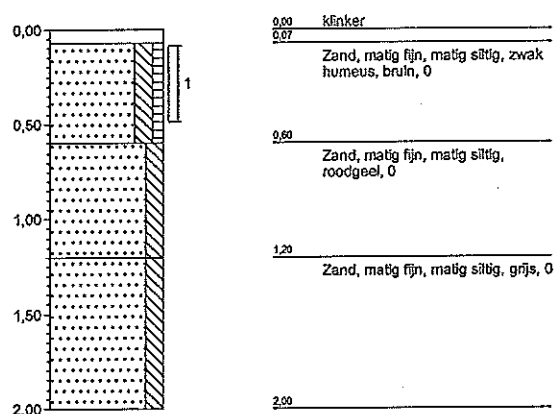
Datum boring: 21-10-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

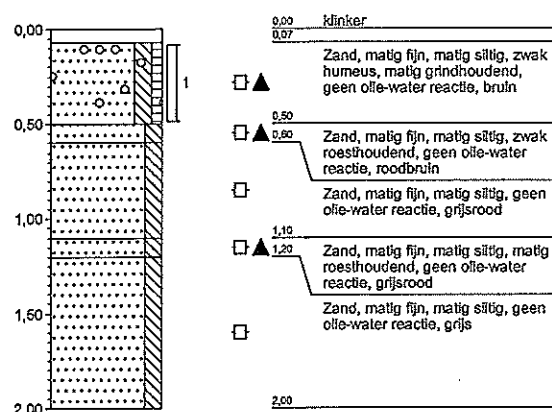
Boring: C29

Datum boring: 06-10-2004



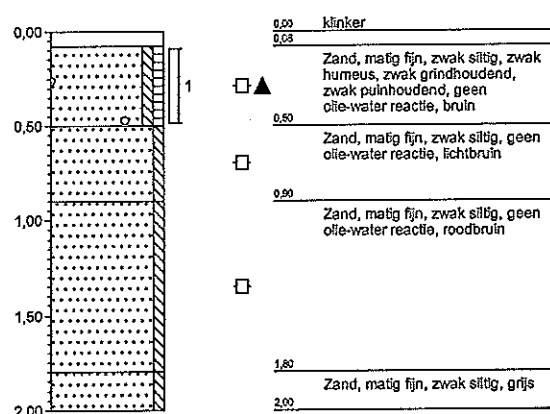
Boring: C30

Datum boring: 06-10-2004



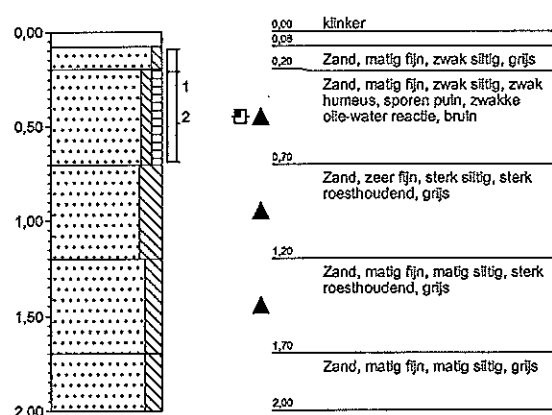
Boring: C31

Datum boring: 06-10-2004

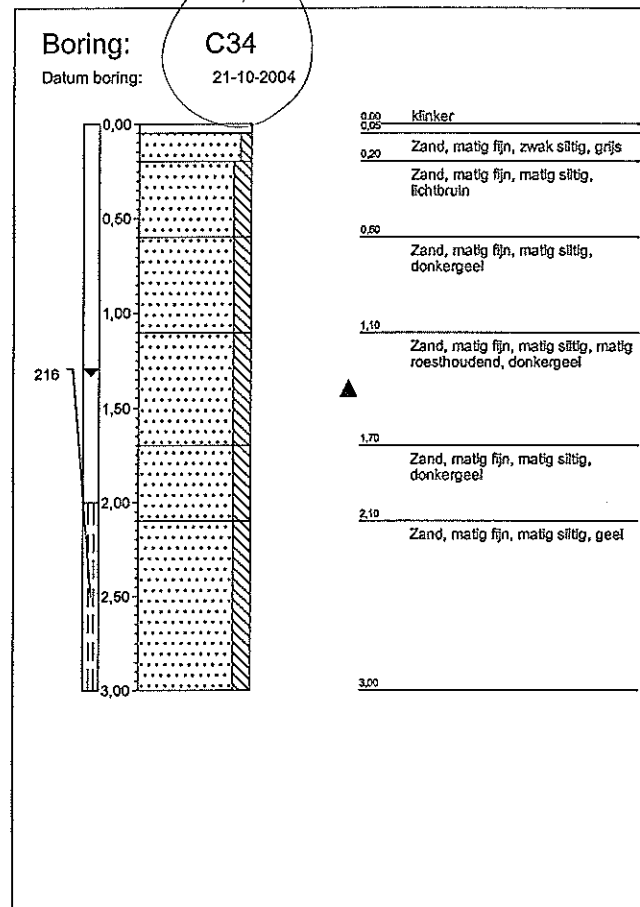
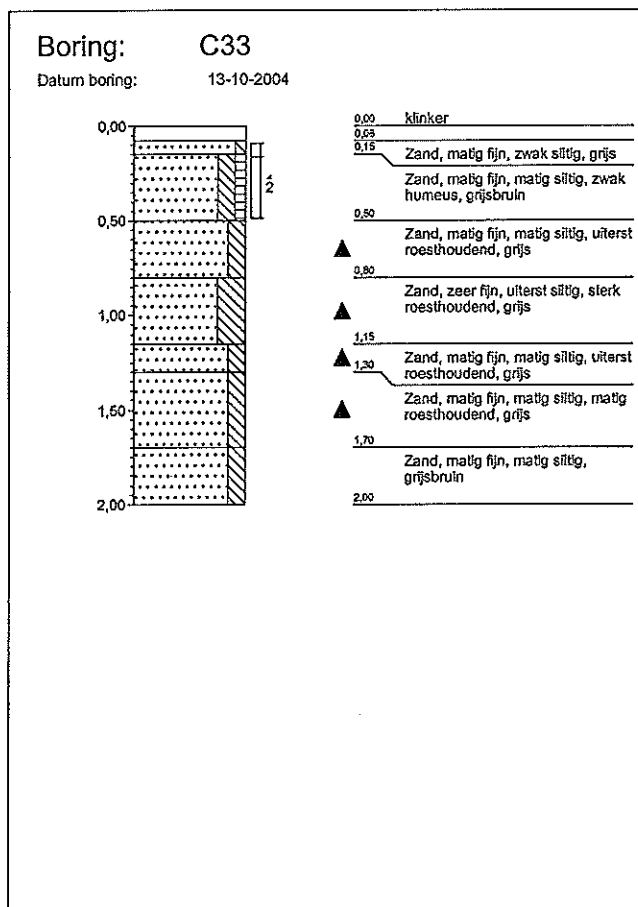


Boring: C32

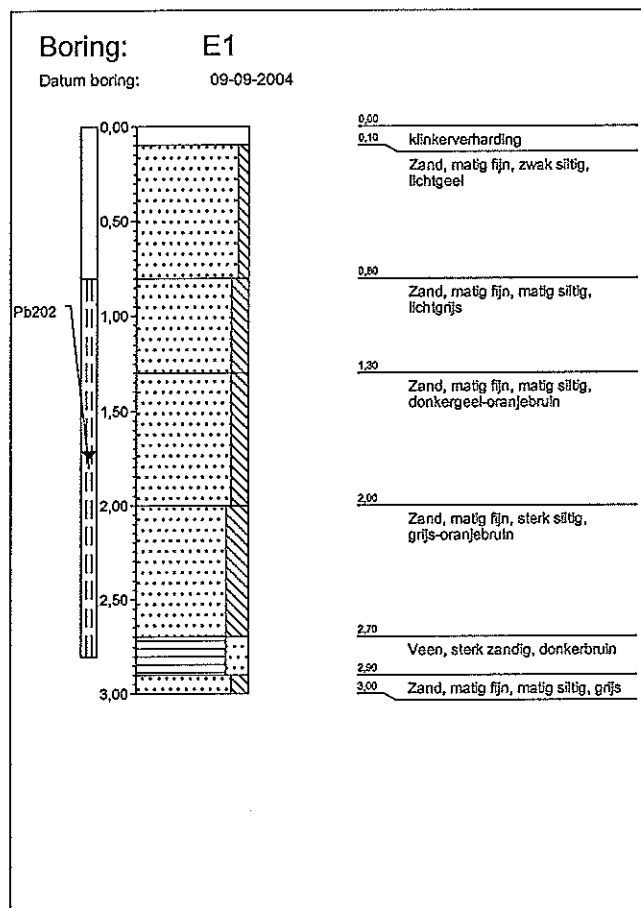
Datum boring: 13-10-2004



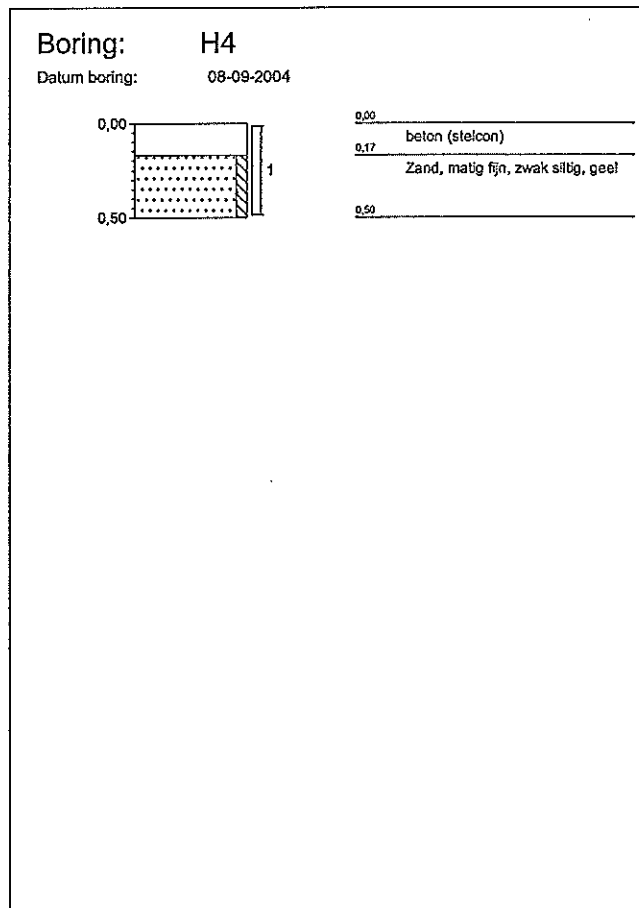
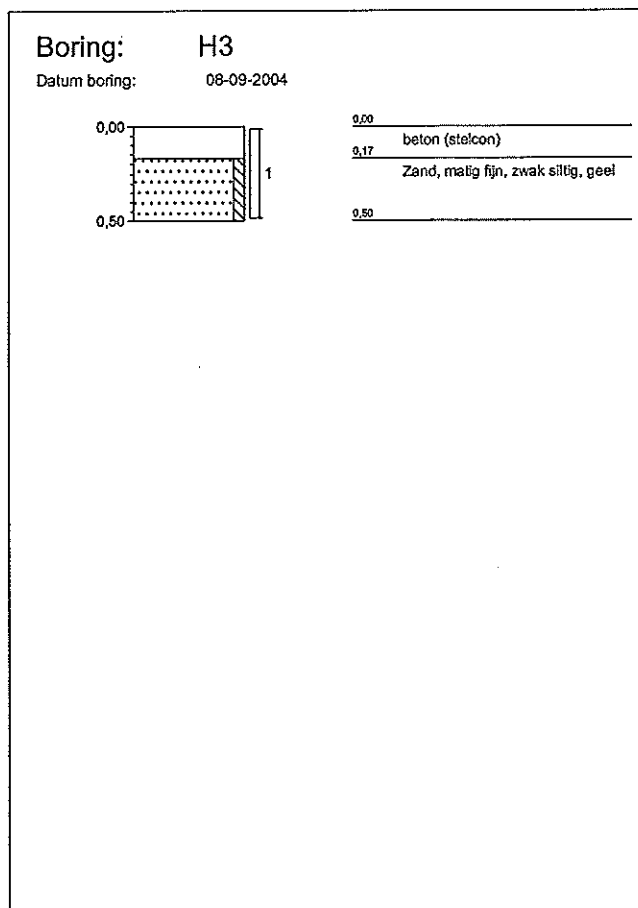
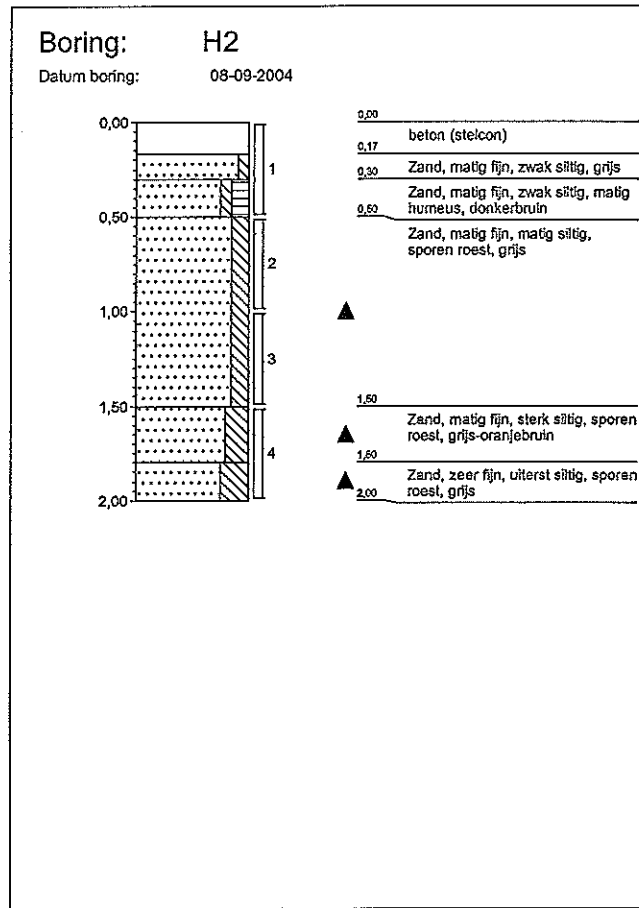
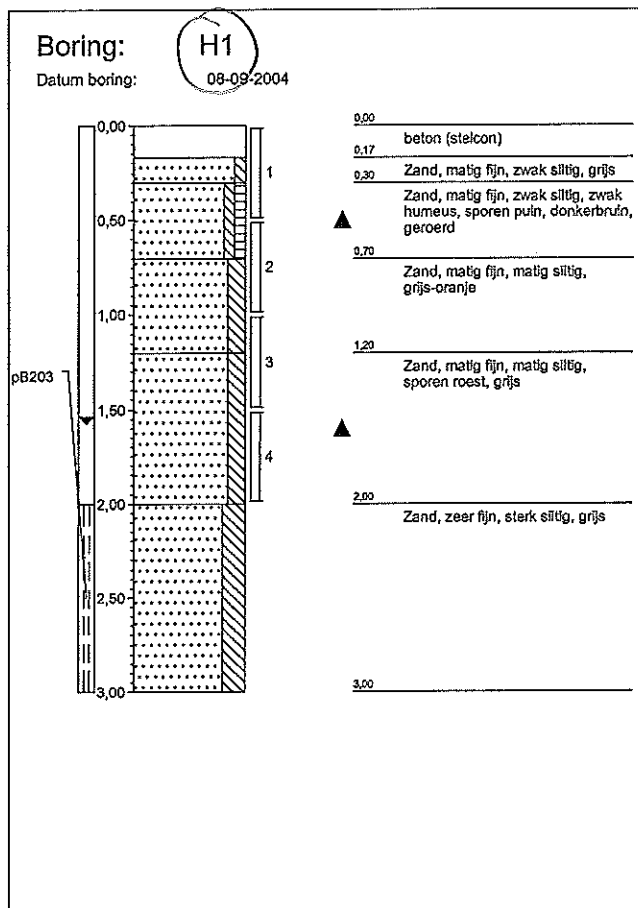
Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160



Projectnummer: M04-204
Werknummer: M4.230
Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160



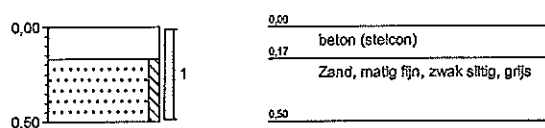
Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

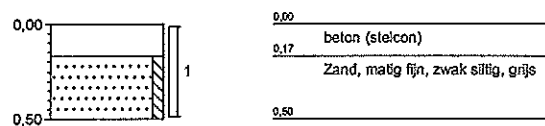
Boring: H5

Datum boring: 08-09-2004



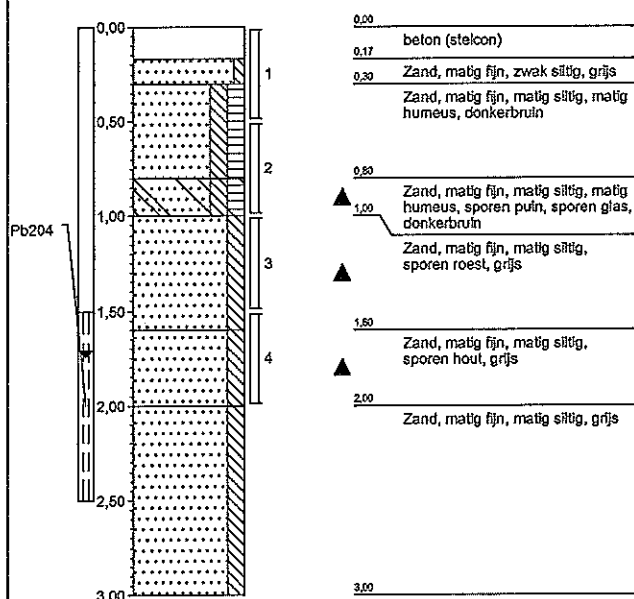
Boring: H6

Datum boring: 08-09-2004



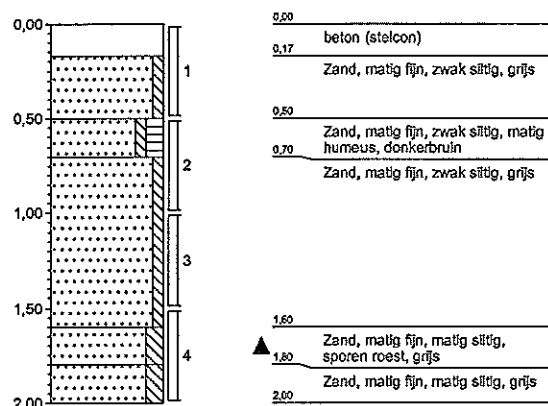
Boring: H7

Datum boring: 08-09-2004



Boring: H8

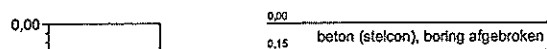
Datum boring: 08-09-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

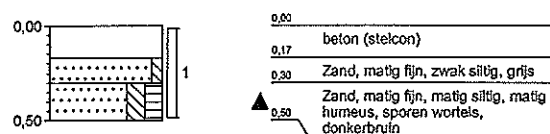
Boring: H8a

Datum boring: 08-09-2004



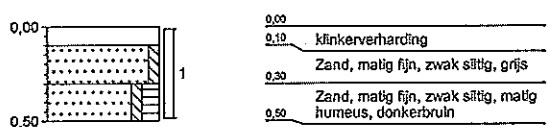
Boring: H9

Datum boring: 09-09-2004



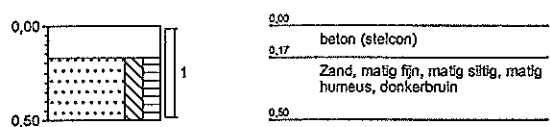
Boring: H10

Datum boring: 08-09-2004

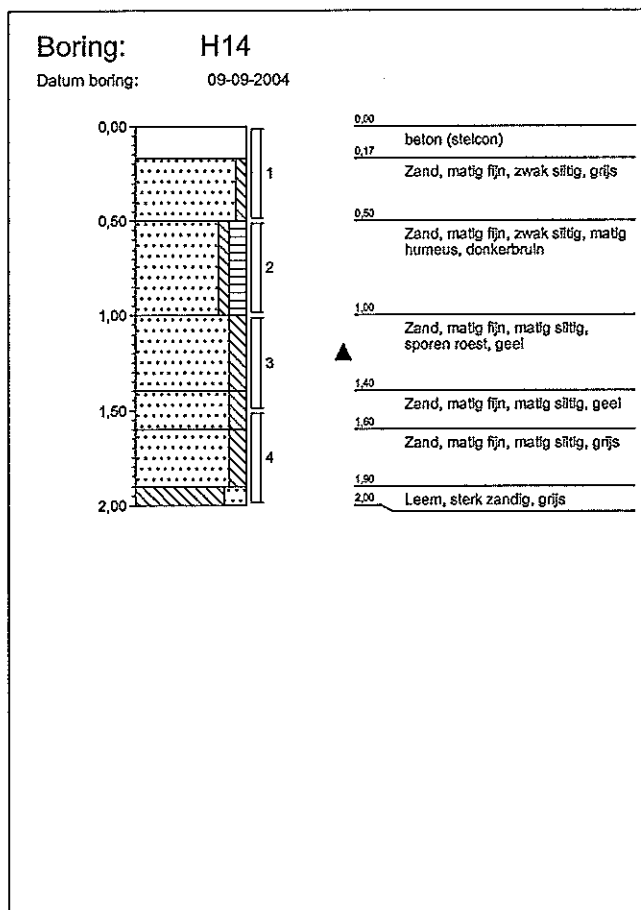
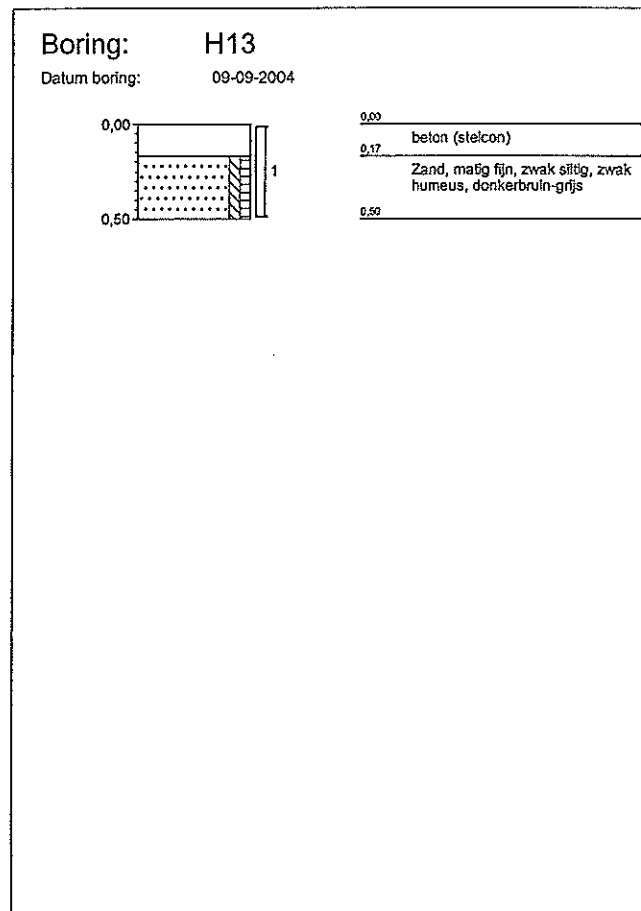
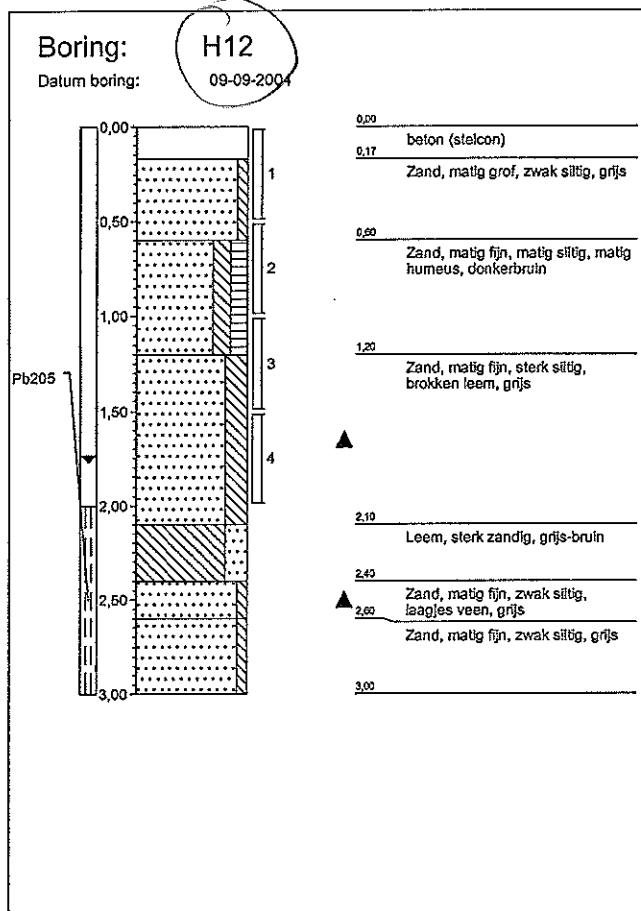


Boring: H11

Datum boring: 09-09-2004



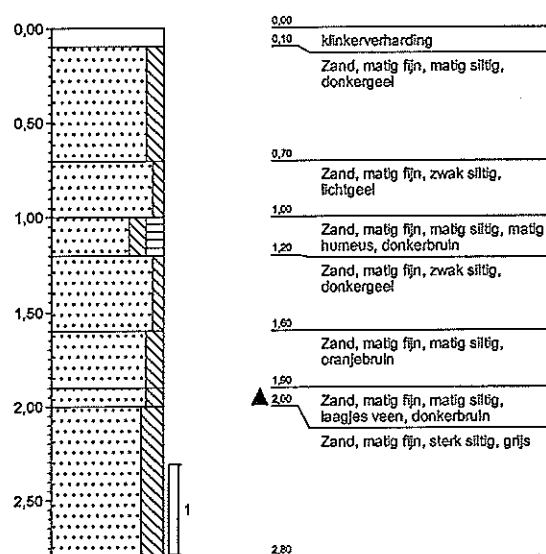
Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

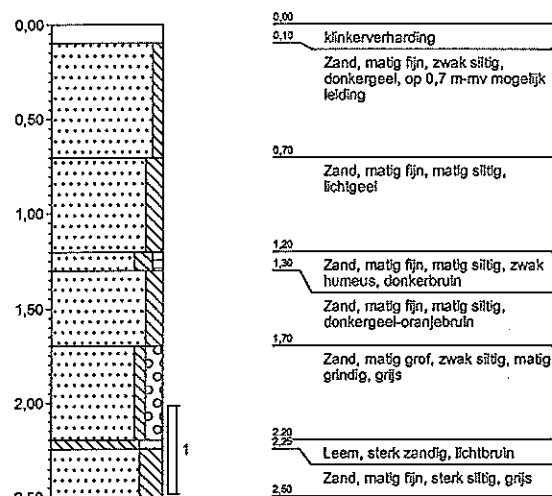
Boring: I1

Datum boring: 09-09-2004



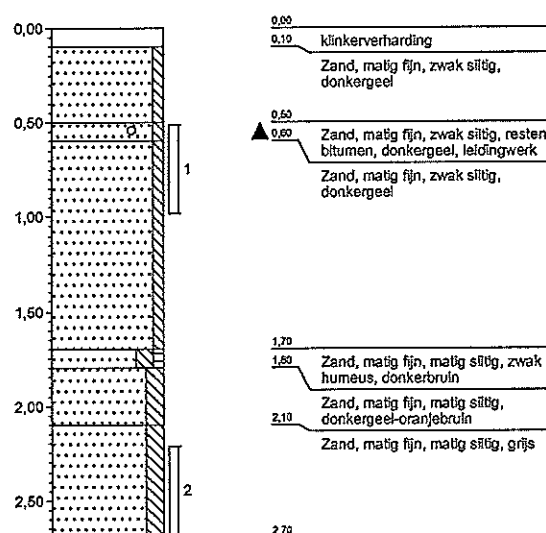
Boring: I2

Datum boring: 09-09-2004



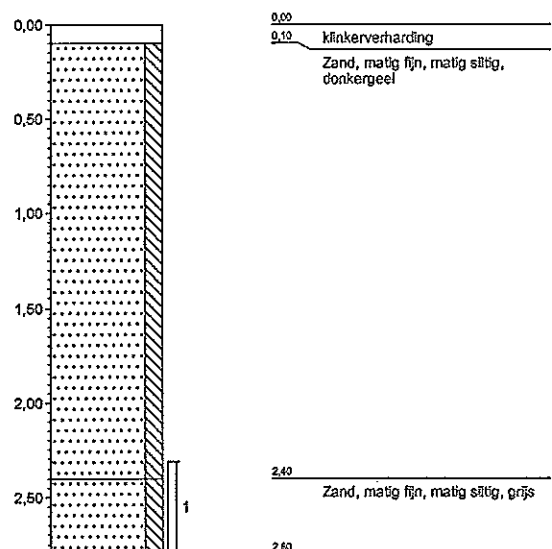
Boring: I3

Datum boring: 09-09-2004

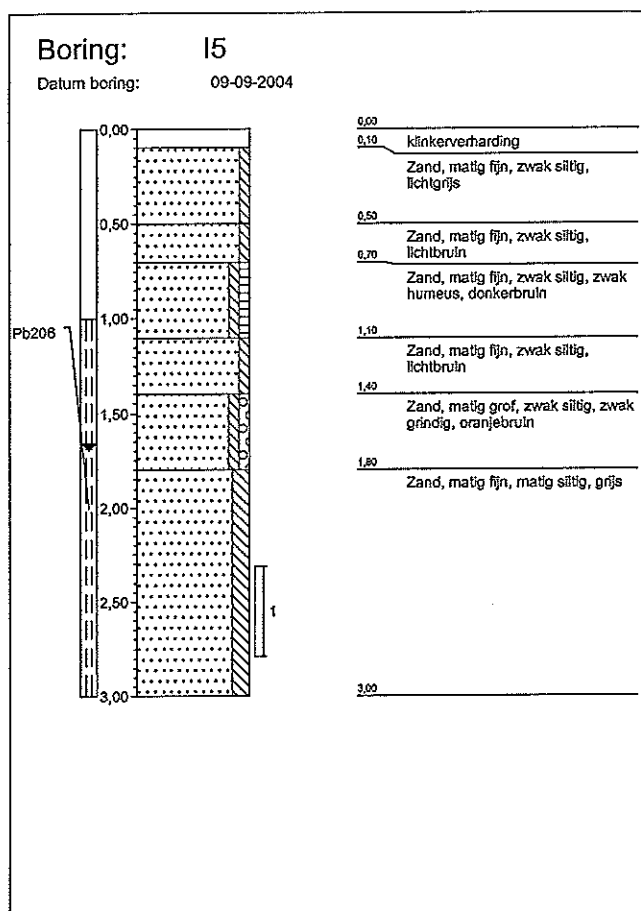


Boring: I4

Datum boring: 09-09-2004



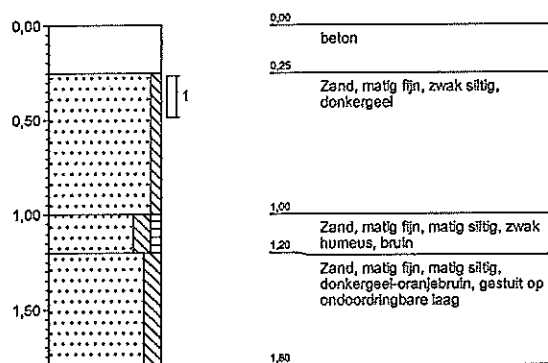
Projectnummer: M04-204
Werknummer: M4.230
Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

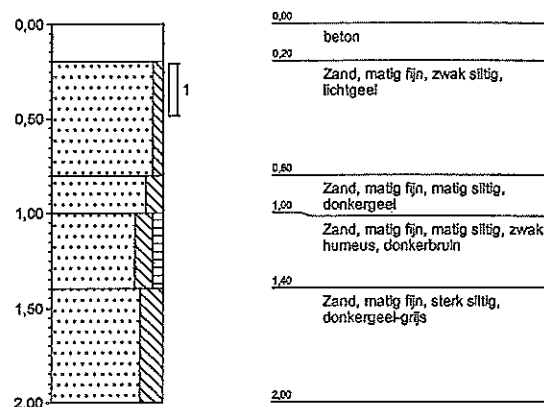
Boring: J1

Datum boring: 09-09-2004



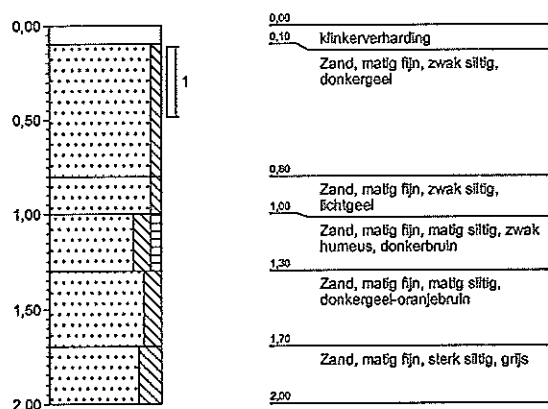
Boring: J2

Datum boring: 09-09-2004



Boring: J3

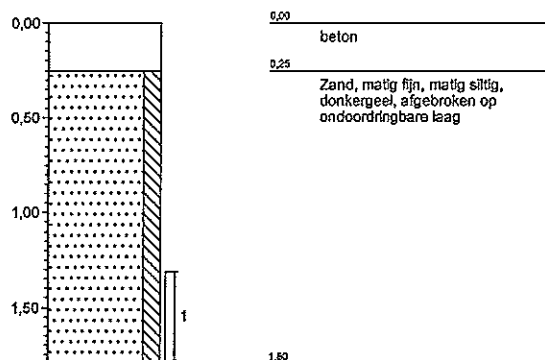
Datum boring: 09-09-2004



Projectnummer: M04-204
 Werknummer: M4.230
 Onderzoekslocatie: Baron van Nagellstraat 150-160

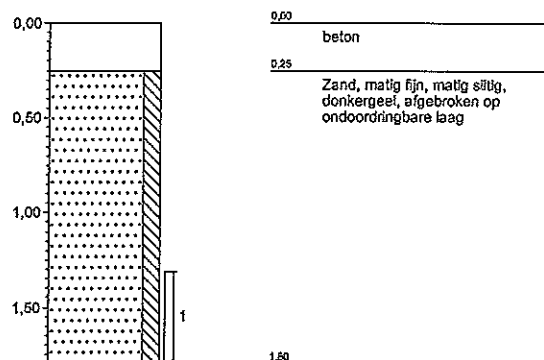
Boring: K1

Datum boring: 09-09-2004



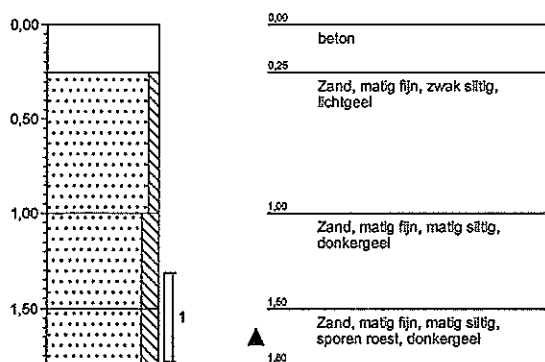
Boring: K2

Datum boring: 09-09-2004



Boring: K3

Datum boring: 09-09-2004



()

()

===== Bestand =====

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand (versie 2.2): M04-204A.SUS

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

Naam: Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld
 Codering:
 Informatie:
 Betreft geval van ernstige verontreiniging met dieselolie ter plaatse van een tankplaats.

Soort bodem
 Landbodem: ja
 Waterbodem: nee

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

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

Ecologie
 Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

Verspreiding
 Drijfslaag: nee
 Dichtheidsstroming: nee
 Transport onverzadigde zone: nee
 Ernstige grondwaterverontreinigingen: ja

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

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

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

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er volgens de systematiek geen actuele risico's te verwachten en kan de afleiding niet plaatsvinden

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

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er volgens de systematiek geen actuele risico's te verwachten en kan de afleiding niet plaatsvinden

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

Gebiedstype

Landbodem:
 Niveau ecologische doelstelling: laag
 % Organische stof: 0,6 %
 Voor organische stoffen wordt de bodemspecifieke norm gecorrigeerd voor 2% organische stof.
 % Lutum: 1 %

Opmerkingen gebiedstype:
 Gebaseerd op resultaten bodemonderzoek

BIJLAGE E2

Landbodem-I

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
minerale olie		1,03E4	10,3	285 geen

Landbodem-II

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
minerale olie	1000	5000	-

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

Conclusie afleiding ecologische risico's

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

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

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

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

Bodemgegevens

Stromingsrichting:

Horizontaal: ja

Verticaal: ja

Bodemparameters:

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

Opmerkingen bodemgegevens:

Als retardatiefactor voor de aangetroffen dieselolie is de meest mobiele component (xylene) aangehouden.

Volume toename-I

Stof(groep)	richting toename (m3)	actuele risico's
minerale olie	hor+ver 51	geen

Volume toename -II

Stof(groep)	contactopp. hor. (m2)	contactopp. ver. (m2)	retardatie- factor(-)
minerale olie	28	2,9E2	5

- toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak
 - stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

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

Vink

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

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

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

Humaan

Overschrijding warenwetnormen: niet relevant

Acute risico's: niet relevant

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

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

Ecologie

Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd

Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays 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: nee

Verspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

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

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

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

Tijdstipbepaling Humaan

Actuele risico's zijn afwezig bij de eenvoudige toetsing.

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

Tijdstipbepaling Ecologie

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

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

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding.

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

Tijdstipbepaling Objectscore

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

Tijdstipbepaling Verspreiding

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

Vastgesteld op basis van volumescore en objectscore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie n.v.t. vastgesteld.
Op grond hiervan hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld.

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

===== Bestand =====

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand (versie 2.2): M04-204C.SUS

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

Naam: Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld
 Codering:
 Informatie:
 Betreft geval van ernstige verontreiniging met zink en motor- of afgewerkte olie noordelijk van het vrieshuis.

Soort bodem
 Landbodem: ja
 Waterbodem: nee

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

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

Ecologie
 Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

Verspreiding
 Drijfslaag: nee
 Dichtheidsstroming: nee
 Transport onverzadigde zone: nee
 Ernstige grondwaterverontreinigingen: ja

Conclusie eenvoudige toetsing
 Humaan
 - er is sprake van directe contactmogelijkheden
 Hieruit volgt dat:
 de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

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

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

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

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
 werken/industrie/maatschappelijk cultureel

werken/industrie/maatschappelijk cultureel
 zink
 concentratie in grond geheel geval 739 mg/kg

Toetsing: werken/industrie/maatschappelijk cultureel
 Tabel

Stof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type
zink	0,00011	0,00011	geen	-

Vink

BIJLAGE E6

Tabel (vervolg)

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

zink

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	0,00011	98,24
inhalatie grond	1,9E-6	1,76
dermaal contact grond	0	0
inhalatie binnenlucht	0	0
inhalatie buitenlucht	0	0

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

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

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

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

werken/industrie/maatschappelijk cultureel
Blootgestelde personen: volwassenen
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters

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

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 -
 verantwoording:
 er is geen kruipruimte aanwezig
 deeltjesconcentratie in buitenlucht
 0,07 mg/m-3 defaultwaarde
 ingestiefrequentie volwassene landbodem
 10 d/j defaultwaarde
 ingestiefrequentie kind landbodem
 25 d/j defaultwaarde
 organische stofgehalte landbodem
 0,6 %
 verantwoording:
 gebaseerd op onderzoeksresultaten bodemonderzoek
 gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer(uitdamping binnenlucht)
 0,75 m defaultwaarde
 gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)
 0,35 m
 verantwoording:
 gebaseerd op onderzoeksresultaten bodemonderzoek
 hoogte kruipruimte
 0,5 m defaultwaarde
 zuurgraad landbodem
 6 - defaultwaarde

Vink

Gewijzigde stofparameters:
Alle stofparameters hebben de defaultwaarde

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

Gebiedstype

Landbodem:
Niveau ecologische doelstelling: laag
% Organische stof: 0,6 %
Voor organische stoffen wordt de bodemspecifieke norm gecorrigeerd voor 2% organische stof.
% Lutum: 1 %

Opmerkingen gebiedstype:
Gebaseerd op resultaten bodemonderzoek

Landbodem-I

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
minerale olie	1,31E4	13,1	170	geen
zink	1070	3,86	350	geen

Landbodem-II

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
minerale olie	1000	5000	-
zink	277,2	5E5	-

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

Conclusie afleiding ecologische risico's

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

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

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

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

Bodemgegevens

Stromingsrichting:
Horizontaal: ja
Verticaal: ja

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

Opmerkingen bodemgegevens:
Als retardatiefactor voor de aangetroffen motor- of afgewerkte olie is de meest mobiele component (xylene) aangehouden.

Volume toename-I

Stof(groep)	richting toename (m3)	actuele risico's
minerale olie	hor+ver 22	geen

Volume toename -II

Stof(groep)	contactopp. hor. (m2)	contactopp. ver. (m2)	retardatie- factor(-)
minerale olie	10	1,7E2	5

- toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak
- stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

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

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

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

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

Humaan

Overschrijding warenwetnormen: niet relevant
Acute risico's: niet relevant

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

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

Ecologie

Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd
Bodentypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

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

Verspreiding

Transport door slib: nee
Transport naar oppervlaktewater: nee
Transport door verwaaiing: nee

Verspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

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

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

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

Tijdstipbepaling Humaan

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

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

Tijdstipbepaling Ecologie

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

BIJLAGE E9

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

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding.

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

Tijdstipbepaling Objectscore

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

Tijdstipbepaling Verspreiding

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

Vastgesteld op basis van volumescore en objectscore.

Tijdstipbepaling Conclusie

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

Op grond hiervan hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld.

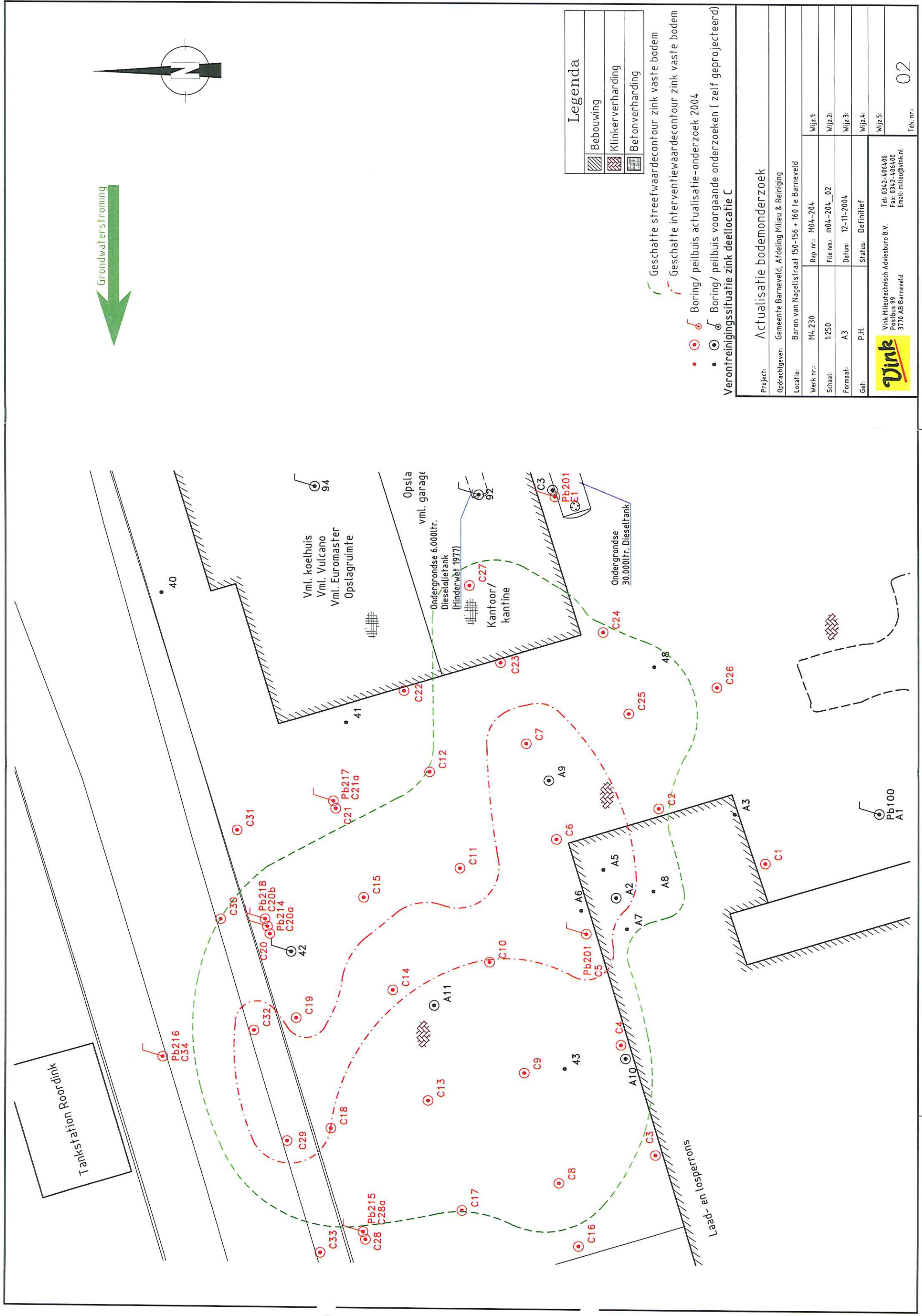
Vastgesteld op grond van de afwezigheid van actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's.

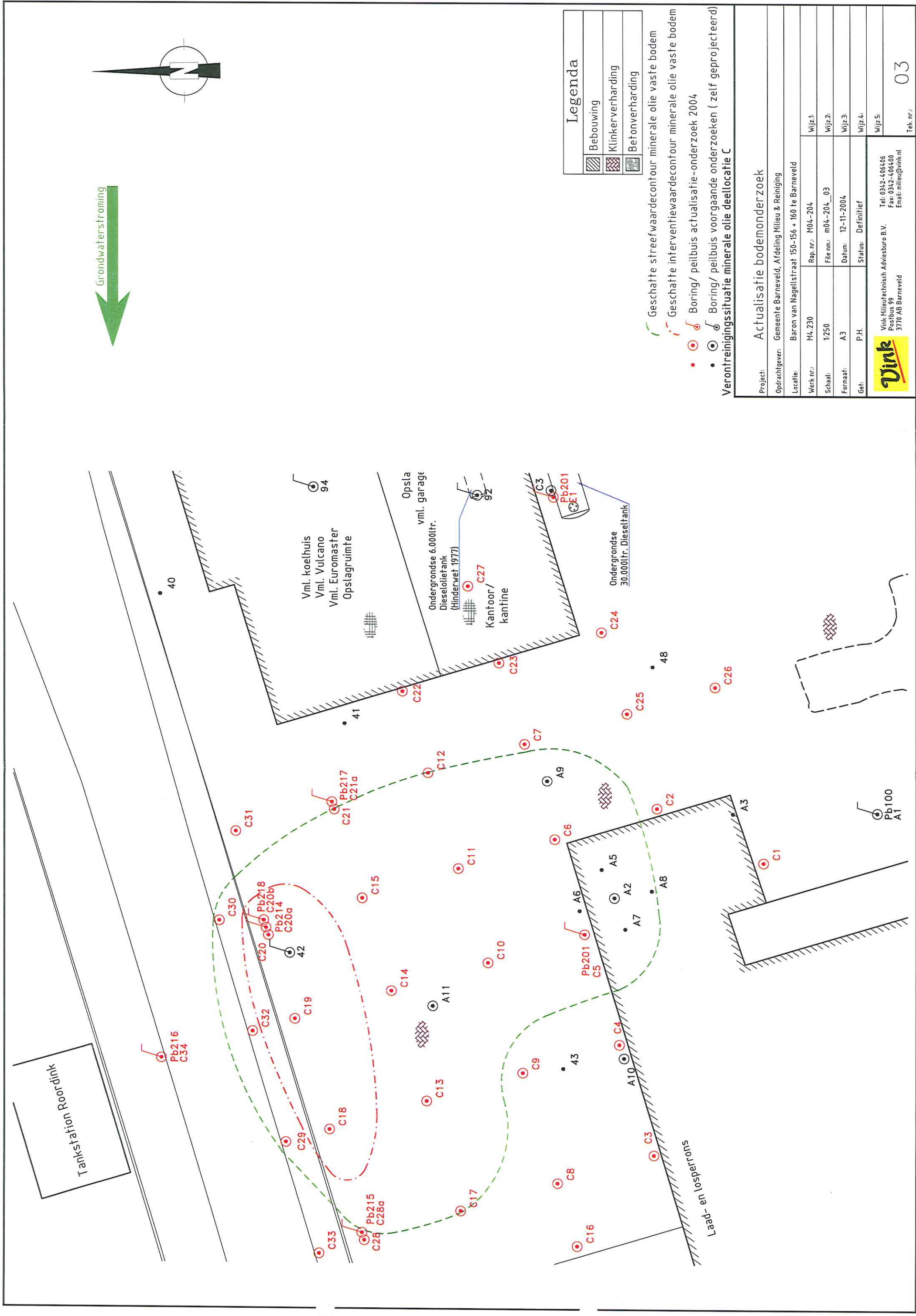


ONDERZOEKSLOCATIE

Schaal 1 : 25.000

Bron: KLIC-Oost Atlas, Provincie Gelderland





Project: Actualisatie bodemonderzoek

Opdrachtgever: Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging

Locatie: Baron van Nagellstraat 150-156 + 160 te Barneveld

Werk nr.: M4.230 Rap. nr.: M04-204

Schaal: 1:250 File nm.: m04-204_03

Formaat: A3 Datum: 12-11-2004

Geb.: P.H. Status: Definitief

Wijz. 1: Wijz. 2: Wijz. 3: Wijz. 4: Wijz. 5:

Tek. nr.: 03

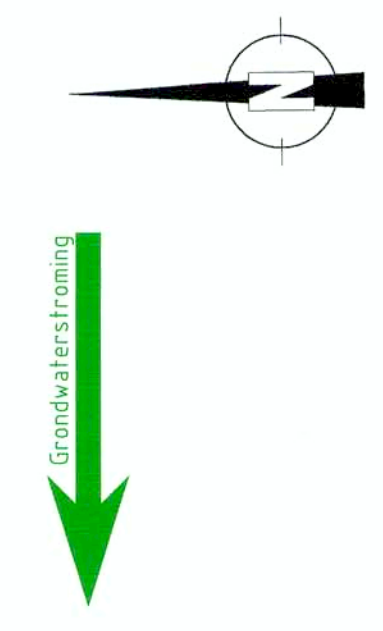


Vink Milieutechnisch Adviesbureau B.V.
Postbus 99
3770 AB Barneveld
Tel: 0342-406406
Fax: 0342-406400
Email: milieu@vink.nl



Legenda

[Symbol]	Bouwen	Deellocatie D
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie E
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie F
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie G
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie H
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie I
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie J
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie K
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie L
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie M
[Symbol]	Bouwen	Deellocatie N



• Boring peilbus actuele ondergrond, 2014
• Boring peilbus voorgaande ondergrond (niet gespectreerd)
• Peilbus ondergrond

Overzicht ondergrond

Project	Actualisatie bodemonderzoek
Opdrachtgever	Stuvia B.V.
Locatie	Brussel 100-101, 102-103, 104-105, 106-107, 108-109, 110-111, 112-113, 114-115, 116-117, 118-119, 120-121, 122-123, 124-125, 126-127, 128-129, 130-131, 132-133, 134-135, 136-137, 138-139, 140-141, 142-143, 144-145, 146-147, 148-149, 150-151, 152-153, 154-155, 156-157, 158-159, 160-161, 162-163, 164-165, 166-167, 168-169, 170-171, 172-173, 174-175, 176-177, 178-179, 180-181, 182-183, 184-185, 186-187, 188-189, 190-191, 192-193, 194-195, 196-197, 198-199, 200-201, 202-203, 204-205, 206-207, 208-209, 210-211, 212-213, 214-215, 216-217, 218-219, 220-221, 222-223, 224-225, 226-227, 228-229, 230-231, 232-233, 234-235, 236-237, 238-239, 240-241, 242-243, 244-245, 246-247, 248-249, 250-251, 252-253, 254-255, 256-257, 258-259, 260-261, 262-263, 264-265, 266-267, 268-269, 270-271, 272-273, 274-275, 276-277, 278-279, 280-281, 282-283, 284-285, 286-287, 288-289, 290-291, 292-293, 294-295, 296-297, 298-299, 300-301, 302-303, 304-305, 306-307, 308-309, 310-311, 312-313, 314-315, 316-317, 318-319, 320-321, 322-323, 324-325, 326-327, 328-329, 330-331, 332-333, 334-335, 336-337, 338-339, 340-341, 342-343, 344-345, 346-347, 348-349, 350-351, 352-353, 354-355, 356-357, 358-359, 360-361, 362-363, 364-365, 366-367, 368-369, 370-371, 372-373, 374-375, 376-377, 378-379, 380-381, 382-383, 384-385, 386-387, 388-389, 390-391, 392-393, 394-395, 396-397, 398-399, 400-401, 402-403, 404-405, 406-407, 408-409, 410-411, 412-413, 414-415, 416-417, 418-419, 420-421, 422-423, 424-425, 426-427, 428-429, 430-431, 432-433, 434-435, 436-437, 438-439, 440-441, 442-443, 444-445, 446-447, 448-449, 450-451, 452-453, 454-455, 456-457, 458-459, 460-461, 462-463, 464-465, 466-467, 468-469, 470-471, 472-473, 474-475, 476-477, 478-479, 480-481, 482-483, 484-485, 486-487, 488-489, 490-491, 492-493, 494-495, 496-497, 498-499, 500-501, 502-503, 504-505, 506-507, 508-509, 510-511, 512-513, 514-515, 516-517, 518-519, 520-521, 522-523, 524-525, 526-527, 528-529, 530-531, 532-533, 534-535, 536-537, 538-539, 540-541, 542-543, 544-545, 546-547, 548-549, 550-551, 552-553, 554-555, 556-557, 558-559, 560-561, 562-563, 564-565, 566-567, 568-569, 570-571, 572-573, 574-575, 576-577, 578-579, 580-581, 582-583, 584-585, 586-587, 588-589, 590-591, 592-593, 594-595, 596-597, 598-599, 600-601, 602-603, 604-605, 606-607, 608-609, 610-611, 612-613, 614-615, 616-617, 618-619, 620-621, 622-623, 624-625, 626-627, 628-629, 630-631, 632-633, 634-635, 636-637, 638-639, 640-641, 642-643, 644-645, 646-647, 648-649, 650-651, 652-653, 654-655, 656-657, 658-659, 660-661, 662-663, 664-665, 666-667, 668-669, 670-671, 672-673, 674-675, 676-677, 678-679, 680-681, 682-683, 684-685, 686-687, 688-689, 690-691, 692-693, 694-695, 696-697, 698-699, 700-701, 702-703, 704-705, 706-707, 708-709, 710-711, 712-713, 714-715, 716-717, 718-719, 720-721, 722-723, 724-725, 726-727, 728-729, 730-731, 732-733, 734-735, 736-737, 738-739, 740-741, 742-743, 744-745, 746-747, 748-749, 750-751, 752-753, 754-755, 756-757, 758-759, 760-761, 762-763, 764-765, 766-767, 768-769, 770-771, 772-773, 774-775, 776-777, 778-779, 780-781, 782-783, 784-785, 786-787, 788-789, 790-791, 792-793, 794-795, 796-797, 798-799, 800-801, 802-803, 804-805, 806-807, 808-809, 810-811, 812-813, 814-815, 816-817, 818-819, 820-821, 822-823, 824-825, 826-827, 828-829, 830-831, 832-833, 834-835, 836-837, 838-839, 840-841, 842-843, 844-845, 846-847, 848-849, 850-851, 852-853, 854-855, 856-857, 858-859, 860-861, 862-863, 864-865, 866-867, 868-869, 870-871, 872-873, 874-875, 876-877, 878-879, 880-881, 882-883, 884-885, 886-887, 888-889, 890-891, 892-893, 894-895, 896-897, 898-899, 900-901, 902-903, 904-905, 906-907, 908-909, 910-911, 912-913, 914-915, 916-917, 918-919, 920-921, 922-923, 924-925, 926-927, 928-929, 930-931, 932-933, 934-935, 936-937, 938-939, 940-941, 942-943, 944-945, 946-947, 948-949, 950-951, 952-953, 954-955, 956-957, 958-959, 960-961, 962-963, 964-965, 966-967, 968-969, 970-971, 972-973, 974-975, 976-977, 978-979, 980-981, 982-983, 984-985, 986-987, 988-989, 990-991, 992-993, 994-995, 996-997, 998-999, 1000-1001, 1002-1003, 1004-1005, 1006-1007, 1008-1009, 1010-1011, 1012-1013, 1014-1015, 1016-1017, 1018-1019, 1020-1021, 1022-1023, 1024-1025, 1026-1027, 1028-1029, 1030-1031, 1032-1033, 1034-1035, 1036-1037, 1038-1039, 1040-1041, 1042-1043, 1044-1045, 1046-1047, 1048-1049, 1050-1051, 1052-1053, 1054-1055, 1056-1057, 1058-1059, 1060-1061, 1062-1063, 1064-1065, 1066-1067, 1068-1069, 1070-1071, 1072-1073, 1074-1075, 1076-1077, 1078-1079, 1080-1081, 1082-1083, 1084-1085, 1086-1087, 1088-1089, 1090-1091, 1092-1093, 1094-1095, 1096-1097, 1098-1099, 1100-1101, 1102-1103, 1104-1105, 1106-1107, 1108-1109, 1110-1111, 1112-1113, 1114-1115, 1116-1117, 1118-1119, 1120-1121, 1122-1123, 1124-1125, 1126-1127, 1128-1129, 1130-1131, 1132-1133, 1134-1135, 1136-1137, 1138-1139, 1140-1141, 1142-1143, 1144-1145, 1146-1147, 1148-1149, 1150-1151, 1152-1153, 1154-1155, 1156-1157, 1158-1159, 1160-1161, 1162-1163, 1164-1165, 1166-1167, 1168-1169, 1170-1171, 1172-1173, 1174-1175, 1176-1177, 1178-1179, 1180-1181, 1182-1183, 1184-1185, 1186-1187, 1188-1189, 1190-1191, 1192-1193, 1194-1195, 1196-1197, 1198-1199, 1200-1201, 1202-1203, 1204-1205, 1206-1207, 1208-1209, 1210-1211, 1212-1213, 1214-1215, 1216-1217, 1218-1219, 1220-1221, 1222-1223, 1224-1225, 1226-1227, 1228-1229, 1230-1231, 1232-1233, 1234-1235, 1236-1237, 1238-1239, 1240-1241, 1242-1243, 1244-1245, 1246-1247, 1248-1249, 1250-1251, 1252-1253, 1254-1255, 1256-1257, 1258-1259, 1260-1261, 1262-1263, 1264-1265, 1266-1267, 1268-1269, 1270-1271, 1272-1273, 1274-1275, 1276-1277, 1278-1279, 1280-1281, 1282-1283, 1284-1285, 1286-1287, 1288-1289, 1290-1291, 1292-1293, 1294-1295, 1296-1297, 1298-1299, 1300-1301, 1302-1303, 1304-1305, 1306-1307, 1308-1309, 1310-1311, 1312-1313, 1314-1315, 1316-1317, 1318-1319, 1320-1321, 1322-1323, 1324-1325, 1326-1327, 1328-1329, 1330-1331, 1332-1333, 1334-1335, 1336-1337, 1338-1339, 1340-1341, 1342-1343, 1344-1345, 1346-1347, 1348-1349, 1350-1351, 1352-1353, 1354-1355, 1356-1357, 1358-1359, 1360-1361, 1362-1363, 1364-1365, 1366-1367, 1368-1369, 1370-1371, 1372-1373, 1374-1375, 1376-1377, 1378-1379, 1380-1381, 1382-1383, 1384-1385, 1386-1387, 1388-1389, 1390-1391, 1392-1393, 1394-1395, 1396-1397, 1398-1399, 1400-1401, 1402-1403, 1404-1405, 1406-1407, 1408-1409, 1410-1411, 1412-1413, 1414-1415, 1416-1417, 1418-1419, 1420-1421, 1422-1423, 1424-1425, 1426-1427, 1428-1429, 1430-1431, 1432-1433, 1434-1435, 1436-1437, 1438-1439, 1440-1441, 1442-1443, 1444-1445, 1446-1447, 1448-1449, 1450-1451, 1452-1453, 1454-1455, 1456-1457, 1458-1459, 1460-1461, 1462-1463, 1464-1465, 1466-1467, 1468-1469, 1470-1471, 1472-1473, 1474-1475, 1476-1477, 1478-1479, 1480-1481, 1482-1483, 1484-1485, 1486-1487, 1488-1489, 1490-1491, 1492-1493, 1494-1495, 1496-1497, 1498-1499, 1500-1501, 1502-1503, 1504-1505, 1506-1507, 1508-1509, 1510-1511, 1512-1513, 1514-1515, 1516-1517, 1518-1519, 1520-1521, 1522-1523, 1524-1525, 1526-1527, 1528-1529, 1530-1531, 1532-1533, 1534-1535, 1536-1537, 1538-1539, 1540-1541, 1542-1543, 1544-1545, 1546-1547, 1548-1549, 1550-1551, 1552-1553, 1554-1555, 1556-1557, 1558-1559, 1560-1561, 1562-1563, 1564-1565, 1566-1567, 1568-1569, 1570-1571, 1572-1573, 1574-1575, 1576-1577, 1578-1579, 1580-1581, 1582-1583, 1584-1585, 1586-1587, 1588-1589, 1590-1591, 1592-1593, 1594-1595, 1596-1597, 1598-1599, 1600-1601, 1602-1603, 1604-1605, 1606-1607, 1608-1609, 1610-1611, 1612-1613, 1614-1615, 1616-1617, 1618-1619, 1620-1621, 1622-1623, 1624-1625, 1626-1627, 1628-1629, 1630-1631, 1632-1633, 1634-1635, 1636-1637, 1638-1639, 1640-1641, 1642-1643, 1644-1645, 1646-1647, 1648-1649, 1650-1651, 1652-1653, 1654-1655, 1656-1657, 1658-1659, 1660-1661, 1662-1663, 1664-1665, 1666-1667, 1668-1669, 1670-1671, 1672-1673, 1674-1675, 1676-1677, 1678-1679, 1680-1681, 1682-1683, 1684-1685, 1686-1687, 1688-1689, 1690-1691, 1692-1693, 1694-1695, 1696-1697, 1698-1699, 1700-1701, 1702-1703, 1704-1705, 1706-1707, 1708-1709, 1710-1711, 1712-1713, 1714-1715, 1716-1717, 1718-1719, 1720-1721, 1722-1723, 1724-1725, 1726-1727, 1728-1729, 1730-1731, 1732-1733, 1734-1735, 1736-1737, 1738-1739, 1740-1741, 1742-1743, 1744-1745, 1746-1747, 1748-1749, 1750-1751, 1752-1753, 1754-1755, 1756-1757, 1758-1759, 1760-1761, 1762-1763, 1764-1765, 1766-1767, 1768-1769, 1770-1771, 1772-1773, 1774-1775, 1776-1777, 1778-1779, 1780-1781, 1782-1783, 1784-1785, 1786-1787, 1788-1789, 1790-1791, 1792-1793, 1794-1795, 1796-1797, 1798-1799, 1800-1801, 1802-1803, 1804-1805, 1806-1807, 1808-1809, 1810-1811, 1812-1813, 1814-1815, 1816-1817, 1818-1819, 1820-1821, 1822-1823, 1824-1825, 1826-1827, 1828-1829, 1830-1831, 1832-1833, 1834-1835, 1836-1837, 1838-1839, 1840-1841, 1842-1843, 1844-1845, 1846-1847, 1848-1849, 1850-1851, 1852-1853, 1854-1855, 1856-1857, 1858-1859, 1860-1861, 1862-1863, 1864-1865, 1866-1867, 1868-1869, 1870-1871, 1872-1873, 1874-1875, 1876-1877, 1878-1879, 1880-1881, 1882-1883, 1884-1885, 1886-1887, 1888-1889, 1890-1891, 1892-1893, 1894-1895, 1896-1897, 1898-1899, 1900-1901, 1902-1903, 1904-1905, 1906-1907, 1908-1909, 1910-1911, 1912-1913, 1914-1915, 1916-1917, 1918-1919, 1920-1921, 1922-1923, 1924-1925, 1926-1927, 1928-1929, 1930-1931, 1932-1933, 1934-1935, 1936-1937, 1938-1939, 1940-1941, 1942-1943, 1944-1945, 1946-1947, 1948-1949, 1950-1951, 1952-1953, 1954-1955, 1956-1957, 1958-1959, 1960-1961, 1962-1963, 1964-1965, 1966-1967, 1968-1969, 1970-1971, 1972-1973, 1974-1975, 1976-1977, 1978-1979, 1980-1981, 1982-1983, 1984-1985, 1986-1987, 1988-1989, 1990-1991, 1992-1993, 1994-1995, 1996-1997, 1998-1999, 2000-2001, 2002-2003, 2004-2005, 2006-2007, 2008-2009, 2010-2011, 2012-2013, 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021, 2022-2023, 2024-2025, 2026-2027, 2028-2029, 2030-2031, 2032-2033, 2034-2035, 2036-2037, 2038-2039, 2040-2041, 2042-2043, 2044-2045, 2046-2047, 2048-2049, 2050-2051, 2052-2053, 2054-2055, 2056-2057, 2058-2059, 2060-2061, 2062-2063, 2064-2065, 2066-2067, 2068-2069, 2070-2071, 2072-2073, 2074-2075, 2076-2077, 2078-2079, 2080-2081, 2082-2083, 2084-2085, 2086-2087, 2088-2089, 2090-2091, 2092-2093, 2094-2095, 2096-2097, 2098-2099, 2100-2101, 2102-2103, 2104-2105, 2106-2107, 2108-2109, 2110-2111, 2112-2113, 2114-2115, 2116-2117, 2118-2119, 2120-2121, 2122-2123, 2124-2125, 2126-2127, 2128-2129, 2130-2131, 2132-2133, 2134-2135, 2136-2137, 2138-2139, 2140-2141, 2142-2143, 2144-2145, 2146-2147, 2148-2149, 2150-2151, 2152-2153, 2154-2155, 2156-2157, 2158-2159, 2160-2161, 2162-2163, 2164-2165, 2166-2167, 2168-2169, 2170-2171, 2172-2173, 2174-2175, 2176-2177, 2178-2179, 2180-2181, 2182-2183, 2184-2185, 2186-2187, 2188-2189, 2190-2191, 2192-2193, 2194-2195, 2196-2197, 2198-2199, 2200-2201, 2202-2203, 2204-2205, 2206-2207, 2208-2209, 2210-2211, 2212-2213, 2214-2215, 2216-2217, 2218-2219, 2220-2221, 2222-2223, 2224-2225, 2226-2227, 2228-2229, 2230-2231, 2232-2233, 2234-2235, 2236-2237, 2238-2239, 2240-2241, 2242-2243, 2244-2245, 2246-2247, 2248-2249, 2250-2251, 2252-2253, 2254-2255, 2256-2257, 2258-2259, 2260-2261, 2262-2263, 2264-2265, 2266-2267, 2268-2269, 2270-2271, 2272-2273, 2274-2275, 2276-2277, 2278-2279, 2280-2281, 2282-2283, 2284-2285, 2286-2287, 2288-2289, 2290-2291, 2292-2293, 2294-2295, 2296-2297, 2298-2299, 2300-2301, 2302-2303, 2304-2305, 2306-2307, 2308-2309, 2310-2311, 2312-2313, 2314-2315, 2316-2317, 2318-2319, 2320-2321, 2322-2323, 2324-2325, 2326-2327, 2328-2329, 2330-2331, 2332-2333, 2334-2335, 2336-2337, 2338-2339, 2340-2341, 2342-2343, 2344-2345, 2346-2347, 2348-2349, 2350-2351, 2352-2353, 2354-2355, 2356-2357, 2358-2359, 2360-2361, 2362-2363, 2364-2365, 2366-2367, 2368-2369, 2370-2371, 2372-2373, 2374-2375, 2376-2377, 2378-2379, 2380-2381, 2382-2383, 2384-2385, 2386-2387, 2388-2389, 2390-2391,