

Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal
(voormalige aerosolfabriek) te Barneveld

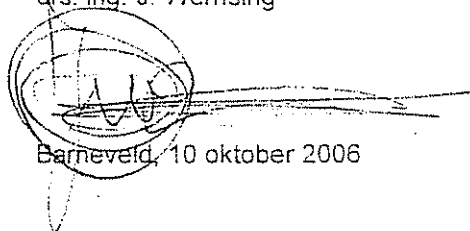
Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling
Milieu & Reiniging
Contactpersoon : De heer H. Woudenberg
Datum : 10 oktober 2006
Projectnummer : M06-103.2

Colofon

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

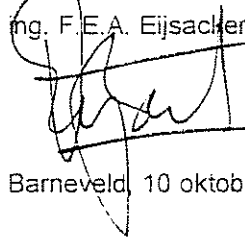
Titel : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (voormalige aerosolfabriek) te
Barneveld
Projectnummer : M06-103.2
Werknummer : M6.069

Auteur :
drs. ing. J. Wernsing



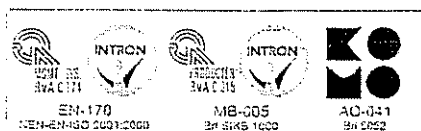
Barneveld, 10 oktober 2006

Autorisatie:
ing. F.E.A. Eijsackers



Barneveld, 10 oktober 2006

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Actuele situatie	2
2.2	Historie	3
2.3	Voorgaand bodemonderzoek	4
2.4	Stofkarakteristieken aangetroffen verontreinigingen	5
2.5	Toekomstig gebruik	7
2.6	Geohydrologische situatie	7
2.7	Hypothese	7
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET NADER ONDERZOEK	9
3.1	Onderzoeksstrategie	9
3.2	Veldwerkprogramma	10
3.3	Laboratoriumonderzoek	11
4	INTERPRETATIE EN TOETSING ONDERZOEKSRESULTATEN	13
4.1	Bodemopbouw	13
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	13
4.3	Analyseresultaten en toetsing deelonderzoek A: Chloorbestrijdingsmiddelen	14
4.4	Analyseresultaten en toetsing deelonderzoek B: Freonen	16
4.5	Analyseresultaten en toetsing deelonderzoek C: Kerosine	17
4.6	Omvangsbepaling en gevalsdefinitie	18
5	RISICOEVALUATIE EN SPOEDEISENDHEID SANERING	22
5.1	Risicoevaluatie humaan	22
5.2	Risicoevaluatie ecosystemen	22
5.3	Risicoevaluatie verspreiding	23
5.4	Conclusie risicoevaluatie en spoedeisendheid sanering	23
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	24
6.1	Conclusie deelonderzoek A: Chloorbestrijdingsmiddelen	24
6.2	Conclusie deelonderzoek B: Freonen	24
6.3	Conclusie deelonderzoek C: Kerosine	25
6.4	Algemene conclusie en aanbevelingen	25
	LITERATUURLIJST	27

BIJLAGEN:

TOETSINGSTOELICHTING.....	A1 - A2
ANALYSERESULTATEN	B1 - B21
KWALITEITSVERKLARING	C1
PROFIELBESCHRIJVING	D1 - D11
OMGEVINGSKAART.....	E1
TEKENING Veldwerkzaamheden.....	1
TEKENING Verontreinigingsgrenzen linaan 0,0 - 0,5 m-mv	2
TEKENING Verontreinigingsgrenzen linaan 0,5 - 1,5 m-mv	3
TEKENING Verontreinigingsgrenzen DDT 0,0 - 0,5 m-mv	4
TEKENING Verontreinigingsgrenzen DDT 0,5 - 1,5 m-mv	5
TEKENING Verontreinigingsgrenzen freonen	6
TEKENING Verontreinigingsgrenzen kerosine	7

1 INLEIDING

Door de gemeente Barneveld, afdeling Milieu & Reiniging, is op 6 maart 2006 aan Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. opdracht verleend tot het instellen van een nader bodemonderzoek op Harselaar Centraal (voormalige aerosolfabriek) te Barneveld. De onderzoekslocatie betreft de percelen Baron van Nagellstraat 170 en 172 en Industrieweg 23. De percelen zijn kadastraal bekend als gemeente Voorthuizen, sectie H, nummers 1750, 2080 en 2081. De locatiecoördinaten zijn $X = 169,467$ en $Y = 463,900$ [Bron: Dienst voor het kadaster en de openbare registers te Arnhem]. Voor de topografische ligging van de locatie wordt verwezen naar bijlage E.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging voor het plan Harselaar Centraal. Uit historische gegevens en voorgaand bodemonderzoek is bekend dat sprake is van bodemverontreiniging met onder andere chloorbestrijdingsmiddelen als gevolg van een voormalige aerosolfabriek die op de onderzoekslocatie heeft gestaan. Het doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de ernst en omvang van de bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

De richtlijn voor nader onderzoek deel 1 [1] dient als basis voor het uit te voeren nader bodemonderzoek. Uitvoering van vooronderzoek conform de NVN 5725 [2] maakt onderdeel uit van het onderzoek.

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

Dit nader bodemonderzoek 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 Adviesbureau 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.

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 bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, oktober 1999) [2] als richtlijn gebruikt.

Het vooronderzoek heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen binnen een straal van circa 50 meter. Dit vooronderzoek is uitgevoerd op 'Basisniveau'. De gebruikte informatiebronnen betreffen: voorgaand bodemonderzoek, visuele terreininspectie, kadaster, historische atlas provincie Gelderland, luchtfoto's en informatie van de opdrachtgever. Er heeft geen archiefonderzoek plaatsgevonden omdat dit recentelijk tijdens voorgaand bodemonderzoek reeds is uitgevoerd.

2.1 Actuele situatie

De onderzoekslocatie vormt onderdeel van het te ontwikkelen bedrijventerrein Harselaar Centraal en betreft de terreinen Baron van Nagellstraat 172-174 en Industrieweg 23. De onderzoekslocatie beslaat een totale oppervlakte van circa 2,2 hectare en is in gebruik door BCA Autoveiling dat het terrein gebruikt als veilinghuis en opslag voor auto-occasions.

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

De bebouwing op de onderzoekslocatie bestaat uit een kantoorgebouw en een veilinghal. De veilinghal is voorzien van een vloeistofdicte vloer. Het buitenterrein van de onderzoekslocatie is voorzien van een klinkerverharding of een asfaltverharding.

Op 9 maart 2006 heeft een visuele terreininspectie plaatsgevonden. Tijdens de inspectie zijn geen overige mogelijk bodembelastende omstandigheden of activiteiten waargenomen op de onderzoekslocatie.

Het terrein is niet opgehoogd, uitgezonderd gebruik van klapzand onder verhardingen en plaatselijke toepassing van menggranulaat. De exacte locatie van kabels en leidingen is niet bekend.

De onderzoekslocatie bevindt zich in een omgeving met voornamelijk bedrijven. Ten zuiden van de onderzoekslocatie bevinden zich de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn en het recent gebouwde Transferium. Ten oosten van de onderzoekslocatie loopt de Baron van Nagellstraat.

Rondom de onderzoekslocatie vinden voor zover bekend geen 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 en waren langs de Baron van Nagellstraat voornamelijk boerderijen met kippenschuren en stallen gevestigd. Vanaf de jaren '60 zijn langs de Baron van Nagellstraat diverse bedrijfsactiviteiten tot ontwikkeling gekomen.

Aan de Baron van Nagellstraat 172 is van 1961 tot 1969 een aërosolfabriek (Aërosol Company Holland) gevestigd geweest. In de aërosolfabriek werden spuitbussen en verstuivers gevuld met insecticiden, cosmetische en farmaceutische producten zoals haarlakken en parfums. Als drijfgassen werden freon 11/12, propaan en propaan/butaan gebruikt. Als oplosmiddelen werden aromatische koolwaterstoffen ('white spirit', kerosine), dichloormethaan en gedenatureerde ethanol en isopropylalcohol gebruikt. Er zijn onder andere de chloorbestrijdingsmiddelen lindaan en DDT verwerkt.

In 1962 is de fabriek uitgebreid met een kerosinetank (inhoud onbekend) en vier bovengrondse 18.000 liter tanks voor propaanbutaan en butaan. In 1963 is de fabriek uitgebreid met een tankpark. Het tankpark omvatte twee 55.000 liter propaan/butaantanks, twee 45.000 liter freontanks en een 20.000 liter methyleenchloridetank. In 1964 is de fabriek uitgebreid met een ondergrondse isopropylalcoholtank. In 1964 is een bouwvergunning voor een fabrieksgebouw verleend.

In 1968 is een bouwvergunning verleend voor een magazijn, waarop twee tankparken staan aangegeven: een tankpark aan de achterzijde van de voormalige bedrijfshal en een tankpark aan de zuidwestzijde van de bedrijfshal.

In 1969 heeft een brand en explosie plaatsgevonden waarbij de fabriek is afgebrand en deels is verwoest. De in 1968 vergunde bouw van een magazijn is niet gerealiseerd.

In 1972 is de locatie in gebruik genomen door Kwikform n.v. als magazijn en opslag van stelen steiger- en bekistingsmaterialen. Autoveiling Nederland b.v. is vanaf 1988 op de locatie gevestigd en in 1990 overgenomen door BCA (British Car Auctions). In 1990 is de veilinghal gedeeltelijk verbouwd.

Het gedeelte van het terrein aan de Industrieweg 23 is door Alex van Keulen Holding b.v. van 1979 tot 1996 gebruikt als garagebedrijf voor vrachtwagens en bedrijfswagens. Hier waren onder andere een ondergrondse dieselolietank, een olieafscheider en een afgewerkte olietank aanwezig. In het kader van de transactie heeft hier in 1997 een bodemsanering plaatsgevonden onder milieukundige begeleiding van Tauw b.v.

Uit gesprekken met oud-medewerkers in 1993 is gebleken dat propaan, butaan en freon 11/12 in bovengrondse tanks op een bok aan de achterzijde van de fabriek opgeslagen werden. Volgens de oud-medewerkers zijn deze stoffen niet in ondergrondse tanks opgeslagen geweest. De oplosmiddelen 'white spirit', dichloormethaan, isopropylalcohol en gedenatureerde ethanol zijn in hoeveelheden van maximaal 100 liter opgeslagen geweest in het noordelijke deel van de voormalige bedrijfshal. De chloorbestrijdingsmiddelen zijn in een gifhok in het noordelijke deel van de bedrijfshal opgeslagen geweest.

In 1993 is in opdracht van ADT Autoveiling een ondergrondse 20.000 liter huisbrandolietank naast het kantoorpand Baron van Nagellstraat 172 volgens de KIWA REIS-1987 richtlijn verwijderd door Vink Aannemingsmaatschappij b.v. Hierbij is zintuiglijk geen bodemverontreiniging waargenomen.

Door Vink Aannemingsmaatschappij b.v. zijn destijds zes ondergrondse opslagtanks van 'tankpark 1' opgegraven en geïnspecteerd. Hierbij werd bodemverontreiniging waargenomen. Twee van de tanks waren gevuld, waarvan een met water en een andere met een mengsel van water en alcohol. De exacte inhoudsmaten van de tanks zijn niet bekend, maar vermoedelijk betreft het vier 8.000 liter tanks en twee 6.000 liter tanks. In verband met de waargenomen bodemverontreiniging waarvan verondersteld werd dat het mogelijk bestrijdingsmiddelen betrof, zijn de tanks niet gesaneerd en is bodemonderzoek opgestart. De tanks zijn destijds inwendig gereinigd. In het straatwerk van de autoveiling zijn de peilputten van de tanks nog te zien.

Het tweede tankpark is voor zover bekend nooit gerealiseerd. In de jaren '90 is hier een keerwand aangelegd waarbij geen ondergrondse tanks zijn aangetroffen.

2.3 Voorgaand bodemonderzoek

In het verleden zijn een groot aantal bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie verricht. Deze worden in chronologische volgorde per terreindeel (Industrieweg 23/Baron van Nagellstraat 172-174) beschreven.

INDUSTRIEWEG 23

In 1995 is door Hopman en Peters b.v. bodemonderzoek verricht en een saneringsplan opgesteld [8]. Hierin is vermeld dat het perceel Industrieweg 23 voor 1979 in gebruik was als grasland en in 1980 is gebruik genomen is door Alex van Keulen Holding b.v. als herstellinrichting voor vrachtwagens. In 1994 is hier een ondergrondse 12.000 liter dieseltank verwijderd waarbij geen verontreiniging is waargenomen. Ter plaatse van de afleverzuil voor dieselolie en een olieafscheider is bodemverontreiniging met minerale olie aangetroffen in de vaste bodem en in het grondwater.

In 1998 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een verkennend bodemonderzoek [9] verricht ten noorden van de veilinghal aan de Industrieweg op het voormalig terrein van Alex van Keulen. In de bovenlaag van de vaste bodem zijn overschrijdingen van de triggerwaarde aan EOX aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom, koper, nikkel en zink aangetroffen.

Uit verwijzingen uit voorgaand bodemonderzoek blijkt dat de bodemverontreiniging met dieselolie ter plaatse van de voormalige afleverzuil en de olieafscheider in 1997 is gesaneerd onder milieukundige begeleiding van Tauw b.v. Daarna is een uitbreiding van de veilinghal met vloeistofdicte vloer op de saneringslocatie gerealiseerd. Het evaluatierapport van deze bodemsanering is niet in het archief van de gemeente Barneveld aangetroffen.

BARON VAN NAGELLSTRAAT 172-174

In 1993 is door Heidemij Advies een bodemonderzoek verricht aan de Baron van Nagellstraat 174 te Barneveld [5]. Hierbij zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan minerale olie, kwik en PAK en een

overschrijding van de triggerwaarde aan EOX in de vaste bodem aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan xylenen, naftaleen, fenol en chroom aangetroffen.

In 1993 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een initieel bodemonderzoek verricht aan de Baron van Nagellstraat 172 [6]. Aanleiding voor het bodemonderzoek vormde het voornemen tot sanering van de ondergrondse tanks op de locatie. Tijdens dit bodemonderzoek zijn matige tot sterke verontreinigingen met de chloorbestrijdingsmiddelen DDT en lindaan aangetroffen.

In 1993 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een aanvullend bodemonderzoek verricht aan de Baron van Nagellstraat 172 [7]. Dit bodemonderzoek volgde op het initieel bodemonderzoek. Hierbij is meer inzicht verkregen in de verontreinigingssituatie omtrent DDT/DDE/DDD en lindaan. Vastgesteld is dat sprake is van een verontreiniging die zich kenmerkt door een plaatselijke bodembelasting. De streefwaardecontouren in de bovenlaag van de bodem zijn deels vastgelegd.

In 2004 is door Royal Haskoning een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het transferium [10]. Hierbij is onder andere de bodem ter plaatse van de tankparken en de opslag van freonen onderzocht. De verontreinigingen met DDT/DDE/DDD en lindaan zijn opnieuw aangetroffen. Daarnaast zijn in een peilbuis verhoogde gehalten aan freonen aangetroffen (3.100 µg/l aan freon 21 en 150.000 µg/l aan freon 11).

In 2005 is door Royal Haskoning een milieukundig bodemonderzoek verricht ter plaatse van de voormalige aërosolfabriek [11]. Hierbij is in één veldwerkronde getracht om de verontreinigingssituatie met freonen en chloorbestrijdingsmiddelen in kaart te brengen. Tijdens het veldwerk is een tot dusver onbekende verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen ter plaatse van boring/peilbuis 104. De omvang van de verontreiniging met chloorbestrijdingsmiddelen is niet volledig in beeld gebracht. De verontreiniging met freonen is onvoldoende in kaart gebracht. De verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is slechts zintuiglijk afgeperkt. Op basis van de resultaten van het milieukundig bodemonderzoek zijn globale verontreinigingscontouren voor chloorbestrijdingsmiddelen en freonen ingetekend.

Uit de oliechromatogrammen van het milieukundig bodemonderzoek van Royal Haskoning [11] blijkt bij nadere interpretatie door Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. dat mogelijk sprake is van de aanwezigheid van kerosine. De gegevens van het gemeentearchief bevestigen dat op de onderzoekslocatie kerosine opgeslagen is geweest.

2.4 Stofkarakteristieken aangetroffen verontreinigingen

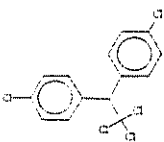
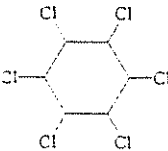
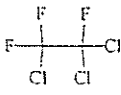
De verontreinigende stoffen die op het terrein van de voormalige aërosolfabriek zijn aangetroffen betreffen DDT, lindaan, freonen (freon 21, freon 11 en freon 311) en kerosine. Kerosine en DDT zijn geen 'gewone' verontreinigingen, maar zijn ook niet geheel ongebruikelijk op landelijke schaal. Verontreinigingen met lindaan of freonen zijn echter zeldzamer op landelijke schaal.

De stofeigenschappen van een verontreinigende stof bepalen in belangrijke mate het gedrag in de bodem van deze stoffen, zoals het voorkomen in de vaste bodem of in het grondwater en de mobiliteit

in de bodem. De stoffeigenschappen zijn van belangrijke betekenis voor inzicht in de risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding.

De stofkarakteristieken van de aangetroffen verontreinigingen zijn opgenomen in tabel 1. Kerosine is niet in deze tabel opgenomen omdat kerosine een mengsel is van vele stoffen (oliedestillaat) dat bestaat uit ongeveer 80% alifatische koolwaterstoffen en 20% aromatische koolwaterstoffen waarbij de alkaanfracties C12-C15 oververtegenwoordigd zijn. Van een mengsel van stoffen zoals kerosine zijn geen eenduidige stofkarakteristieken zoals wateroplosbaarheid en dampspanning op te geven.

Tabel 1: Stofkarakteristieken verontreinigende stoffen

Stofkarakteristiek	DDT	lindaan	freon 11	freon 21	freon 113
Molecuulstructuur					
Alternatieve benamingen		hexachloorhexaan γ-HCH	R11, CFC 11	R21, CFC 21	R113, CFC 113
Wateroplosbaarheid (µg/l)	3,1	7.800	1.100.000	18.800.000	170.000
Rel. dichtheid (water = 1)	1,56	1,85	1,49	1,37	1,56
Dampspanning (Pa)	0,000025	0,0213	89.000	150.000	36.000
Log Kow ¹⁾	6,18	3,90	2,53	1,55	3,30
Interventiewaarde bodem (mg/kgds, 2% org. stof)	0,8	0,4	niet vastgesteld	niet vastgesteld	niet vastgesteld
Interventiewaarde grondwater (µg/l)	0,01	1,0	niet vastgesteld	niet vastgesteld	820 ²⁾
Retardatiefactor grondwater (1 % org. stof)	5.800	91	2,3	1,9	7,0

¹⁾ Octanol-water partiticoëfficiënt, des te hoger de Kow des te meer een stof neigt tot adsorberen aan organische stof in de bodem, des te lager de Kow des te meer een stof neigt tot oplossen in het grondwater.

²⁾ Ad hoc interventiewaarde gebaseerd op humane toxiciteit, vanwege onvoldoende ecotoxicologische gegevens

Uit de stofkarakteristieken blijken duidelijke verschillen in de aangetroffen verontreinigingen:

DDT is niet vluchtig (lage dampspanning), lost zeer slecht op in water (lage wateroplosbaarheid) en is sterk geneigd te hechten aan organische stof (hoge log Kow).

Lindaan vertoont dezelfde eigenschappen als DDT, maar in mindere mate. Deze stoffen lossen nauwelijks in het grondwater op en zullen eenmaal in het grondwater zich nauwelijks verspreiden.

De freonen zijn zeer vluchtig (hoge dampspanning), lossen matig tot redelijk op in water (matige wateroplosbaarheid), waarbij freon 21 de meest vluchtige en mobiele van deze stoffen is. Uit de retardatiefactoren in het grondwater blijkt dat freon 11 en freon 21 zeer makkelijk met het grondwater mee stromen en weinig vertraagd worden door hechting aan organische stof in de bodem.

2.5 Toekomstig gebruik

Het voornemen bestaat om met een bestemmingsplanwijziging de bestemming van de onderzoekslocatie te veranderen. De onderzoekslocatie vormt onderdeel van Harselaar Centraal, een nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein ten noorden van het treinstation Barneveld Noord.

2.6 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 [3] en in het navolgende samengevat:

De onderzoekslocatie ligt globaal op 12 meter +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 15 meter. De transmissiviteit van het eerste watervoerend pakket bedraagt minder dan 100 m²/dag. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 12 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 8 meter. De verticale hydraulische weerstand van de eerste scheidende laag bedraagt circa 2.000 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. Mogelijk vindt afbuiging in zuidelijke richting plaats door de drainerende werking van de zuidelijk langs de locatie lopende spoorloot. De horizontale stromingssnelheid van het grondwater wordt op basis van de Wet van Darcy geschat in de orde van grootte van 8 tot 13 meter/jaar bij een K-waarde van 7,5 tot 10 meter/dag en een verhang van 1,0 tot 1,25 m/km.

2.7 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende hypothesen gehanteerd bij de uitvoering van het nader bodemonderzoek:

DEELONDERZOEK A: CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is uitgegaan van een grootschalig (1.000 tot 5.000 m²) continu geval van verontreiniging met lindaan (gamma-HCH) en DDT in de vaste bodem. Er is onderscheid gemaakt in de bovenlaag (0,0 tot 0,5 m-mv) en in de onderlaag (0,5 tot 1,5 m-mv) als verdachte bodemlagen. Dit omdat de bovenlaag de contactzone betreft en omdat in deze laag de hoogste gehalten aan chloorbestrijdingsmiddelen zijn teruggevonden.

DEELONDERZOEK B: FREONEN

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is uitgegaan van een middelgroot (100 - 1.000 m²)

relatief oud geval van grondwaterverontreiniging ($a \approx 20$ m) bij een gemiddelde grondwaterstroming en met verbindingen met een kleine retardatiefactor ($b = 2 \cdot a$).

DEELONDERZOEK C: KEROSINE

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is uitgegaan van een kleinschalig (25 - 100 m²) continu geval van verontreiniging met kerosine.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET NADER ONDERZOEK

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

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is de richtlijn voor nader onderzoek deel 1 [1] als richtlijn gehanteerd.

Op basis van het vooronderzoek is het nader onderzoek in deelonderzoeken onderverdeeld. De onderzoeksstrategie is in het navolgende per deelonderzoek.

DEELONDERZOEK A: CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is uitgegaan van een grootschalig (1.000 tot 5.000 m²) continu geval van verontreiniging met lindaan (gamma-HCH) en DDT in de vaste bodem. Er is onderscheid gemaakt in de bovenlaag (0,0 tot 0,5 m-mv) als verdachte bodemlaag en in de onderlaag (0,5 tot 1,5 m-mv) als uitspoelingslaag. Dit wordt aangenomen omdat de bovenlaag de contactzone betreft en omdat in deze laag de hoogste gehalten aan chloorbestrijdingsmiddelen zijn teruggevonden.

Voor de verticale afperking is het bodemtraject van 2,8 tot 3,0 m-mv in het kerngebied van de verontreiniging onderzocht.

Bij de horizontaal afperkende boringen is een raster van 15 bij 15 meter gehanteerd, waarbij in eerste instantie de globale verontreinigingsgrens die door Royal Haskoning in 2004 is bepaald [11] als richtsnoer is aangehouden. Er zijn inpassende boringen in de veilinghal verricht.

Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op chloorbestrijdingsmiddelen in de vaste bodem, waaronder lindaan en DDT inclusief de afbraakproducten DDE en DDD.

DEELONDERZOEK B: FREONEN

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is uitgegaan van een middelgroot (100 - 1.000 m²) relatief oud geval van grondwaterverontreiniging ($a = 20$ m) bij een gemiddelde grondwaterstroming en met verbindingen met een kleine retardatiefactor ($b \approx 2 \cdot a$).

Voor de verticale afperking is een diepere peilbuis geplaatst in de verontreinigingskern.

Voor de horizontale afperking zijn peilbuizen bijgeplaatst. Hierbij is voor peilbuizen loodrecht op de grondwaterstromingsrichting een rasterafstand van 20 meter gehanteerd en voor peilbuizen in de grondwaterstromingsrichting een rasterafstand van 40 meter. Voor peilbuizen op grotere afstand van de verontreinigingskern is een diepere filterstelling aangehouden. Bij de plaatsing is in eerste instantie de globale verontreinigingsgrens die door Royal Haskoning in 2004 is bepaald [11] als richtsnoer aangehouden.

Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op het voorkomen van freon 11, freon 12 en freon 113 in het grondwater.

DEELONDERZOEK C: KEROSINE

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is uitgegaan van een kleinschalig (25 - 100 m²) continu geval van verontreiniging met kerosine.

Voor de verticale afperking is een diepere peilbuis geplaatst in de verontreinigingskern.

Voor de horizontale afperking zijn boringen verricht en peilbuizen bijgeplaatst. Voor de horizontaal afperkende boringen is een rasterafstand van 5 bij 5 meter gehanteerd. Voor de horizontaal afperkende peilbuizen is een rasterafstand van 15 bij 15 meter gehanteerd.

Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten in de vaste bodem en 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 Adviesbureau b.v. op 10, 13, 16, 17 en 24 maart 2006 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

DEELONDERZOEK A: CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

Ter plaatse van de verontreinigingskern zijn twee boringen (A1 en A2) verricht tot een diepte van 3,0 m-mv. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een casing om versmering van bovenliggende verontreinigde grond te voorkomen. Het bodemtraject van 2,8 tot 3,0 m-mv is geselecteerd voor monsternamen.

Rondom de veronderstelde verontreinigingsgrens zijn in totaal 18 boringen verricht tot een diepte van 1,5 m-m. Per boring is het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv (verdachte bodemlaag) bemonsterd. Daarnaast is het bodemtraject van 1,0 tot 1,5 m-mv (uitspoelingszone) bemonsterd.

DEELONDERZOEK B: FREONEN

Voor de horizontale afperking in de zuidelijke richting is peilbuis Pb300 bijgeplaatst op circa 20 meter ten zuiden van de verontreinigingskern. Voor de afperking in oostelijke richting is peilbuis Pb301 bijgeplaatst op circa 20 meter ten oosten van de verontreinigingskern. Voor de afperking in noordelijke richting is peilbuis Pb302 bijgeplaatst op circa 20 meter ten noorden van de verontreinigingskern. Deze peilbuizen zijn voorzien van een filterstelling van 3,0 tot 4,0 m-mv.

Voor de afperking in stroomafwaartse richting zijn peilbuizen Pb304, Pb305 en Pb306 bijgeplaatst op respectievelijk 20 en 40 meter afstand van de verontreinigingskern. Deze peilbuizen zijn voorzien van een filterstelling van 5,0 tot 6,0 m-mv.

Voor de afperking in verticale richting is peilbuis Pb303 bijgeplaatst in de verontreinigingskern. Deze peilbuis is geplaatst met een 'verloren casing' om versmering van de bovenliggende verontreiniging te voorkomen. De verticaal afperkende peilbuis is voorzien van een filterstelling van 6,0 tot 7,0 m-mv.

DEELONDERZOEK C: Kerosine

Voor de horizontale afperking van de vaste bodem zijn in totaal 10 boringen geplaatst tot een diepte van 2,0 m-mv. Van deze boringen zijn er twee verwerkt tot horizontaal afperkende peilbuizen.

Daarnaast zijn twee bestaande peilbuizen (PbC en PbD) na controle op geschiktheid voor bemonstering en grondig afpompen bemonsterd voor de horizontale afperking.

Voor de verticale afperking is peilbuis Pb309 bijgeplaatst in de verontreinigingskern. Deze peilbuis is geplaatst met een 'verloren casing' om versmering van de bovenliggende verontreiniging te voorkomen. De verticaal afperkende peilbuis is voorzien van een filterstelling van 4,3 tot 5,3 m-mv, met de bovenzijde van het filter direct onder een kleilaagje.

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. De waarnemingen zijn in het veld in profielbeschrijvingen vastgelegd.

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 door het RvA geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Hoogvliet. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 2: (Meng)monsters en uitgevoerde analyses

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring/peilbuis	Diepte (m-mv)	Analyse(s)
DEELONDERZOEK A: CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
1	mengmonster verticale afperking	grond	A1 & A2	2,8 - 3,0	chloorbestrijdingsmiddelen ²
2	deelmonster horizontale afperking	grond	A3	0,5 - 1,0	chloorbestrijdingsmiddelen
3	deelmonster horizontale afperking	grond	A4	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
4	deelmonster horizontale afperking	grond	A5	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
5	deelmonster horizontale afperking	grond	A6	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
6	deelmonster horizontale afperking	grond	A7	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
7	deelmonster horizontale afperking	grond	A8	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
8	deelmonster horizontale afperking	grond	A9	0,0 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
9	deelmonster horizontale afperking	grond	A10	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
10	deelmonster horizontale afperking	grond	A11	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
11	mengmonster horizontale afperking	grond	A3 t/m A5	1,0 - 1,5	chloorbestrijdingsmiddelen
12	mengmonster horizontale afperking	grond	A6 t/m A8	1,0 - 1,5	chloorbestrijdingsmiddelen
13	mengmonster horizontale afperking	grond	A9 t/m A11	1,0 - 1,5	chloorbestrijdingsmiddelen
14	deelmonster horizontale afperking	grond	A12	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
15	deelmonster horizontale afperking	grond	A13	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
16	deelmonster horizontale afperking	grond	A14	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
17	deelmonster horizontale afperking	grond	A15	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
18	deelmonster horizontale afperking	grond	A16	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen

vervolg tabel 2 op volgende pagina

vervolg tabel 2

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring/peilbuis	Diepte (m-mv)	Analyse(s)
19	deelmonster horizontale afperking	grond	A17	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
20	deelmonster horizontale afperking	grond	A18	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
21	deelmonster horizontale afperking	grond	A19	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
22	deelmonster horizontale afperking	grond	A20	0,1 - 0,5	chloorbestrijdingsmiddelen
23	mengmonster horizontale afperking	grond	A12, A14 & A16	1,0 - 1,5	chloorbestrijdingsmiddelen
24	mengmonster horizontale afperking	grond	A13 & A15	1,0 - 1,5	chloorbestrijdingsmiddelen
25	mengmonster horizontale afperking	grond	A17 & A20	1,0 - 1,5	chloorbestrijdingsmiddelen
26	mengmonster horizontale afperking	grond	A18 & A19	1,0 - 1,5	chloorbestrijdingsmiddelen
DEELONDERZOEK B: FREONEN					
32	peilbuis horizontale afperking	grondwater	Pb300	3,0 - 4,0	freonen ³
33	peilbuis horizontale afperking	grondwater	Pb301	3,0 - 4,0	freonen
34	peilbuis horizontale afperking	grondwater	Pb302	3,0 - 4,0	freonen
35	peilbuis verticale afperking	grondwater	Pb303	6,0 - 7,0	freonen
36	peilbuis horizontale afperking	grondwater	Pb304	5,0 - 6,0	freonen
37	peilbuis horizontale afperking	grondwater	Pb305	5,0 - 6,0	freonen
38	peilbuis horizontale afperking	grondwater	Pb306	5,0 - 6,0	freonen
DEELONDERZOEK C: KEROSENE					
27	deelmonster verontreinigingskern	grond	C1	0,9 - 1,4	minerale olie, vluchtige aromaten ⁴
28	deelmonster verontreinigingskern	grond	C3	0,9 - 1,4	minerale olie, vluchtige aromaten
29	mengmonster horizontale afperking	grond	C2 & C4	1,3 - 1,7	minerale olie, vluchtige aromaten
30	mengmonster horizontale afperking	grond	C8 & C10	1,3 - 1,6	minerale olie, vluchtige aromaten
31	mengmonster horizontale afperking	grond	C9 & C11	1,0 - 1,7	minerale olie, vluchtige aromaten
39	peilbuis verontreinigingskern	grondwater	Pb104	2,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
40	peilbuis horizontale afperking	grondwater	Pb307	2,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
41	peilbuis horizontale afperking	grondwater	Pb308	3,0 - 4,0	minerale olie, vluchtige aromaten
42	peilbuis verticale afperking	grondwater	Pb309	4,3 - 5,3	minerale olie, vluchtige aromaten
43	peilbuis horizontale afperking	grondwater	PbC	2,0 - 3,0	minerale olie, vluchtige aromaten
44	peilbuis horizontale afperking	grondwater	PbD	2,8 - 3,8	minerale olie, vluchtige aromaten

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

² Chloorbestrijdingsmiddelen:

- monochloorbenzeen, dichloorbenzeen, 1,2,3-trichloorbenzeen, 1,2,4-trichloorbenzeen, 1,3,5-trichloorbenzeen, 1,2,4,5 + 1,2,3,5 tetrachloor benzeen, 1,2,3,4-tetrachloorbenzeen, pentachloorbenzeen en hexachloorbenzeen (HCB)
- PCB no. 28, PCB no. 52, PCB no. 101, PCB no. 118, PCB no. 138, PCB no. 153, PCB no. 180, tot. PCB (7), PCB (som interventiewaarde) en PCB (som streefwaarde)
- DDT (totaal), o,p-DDT, p,p-DDT, DDD (totaal), o,p-DDD, p,p-DDD, DDE (totaal), o,p-DDE, p,p-DDE, DDT/DDD/DDE (som), aldrin, dieldrin, endrin, drins (som), tot. aldrin/dieldrin, telodrin, isodrin, tot. 5 drins, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, som HCH, heptachloor, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide, som hexachloorepoxide, alfa-endosulfan, hexachloorbutadieen, beta-endosulfan, trans-chloordaan, cis-chloordaan en quintozeen

³ Freonen:

- freon 11, freon 21, freon 113

⁴ Vluchtige aromaten:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen

4 INTERPRETATIE EN TOETSING ONDERZOEKSRESULTATEN

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 tijdens voorgaand bodemonderzoek. Voor de berekening van de toetsingswaarden van de organische verbindingen is, gezien de organische stofgehalten van minder dan 2,0 %, een organische stofgehalte van 2,0 % gehanteerd.

4.1 Bodemopbouw

De bodemprofielen van de verrichte boringen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. In tabel 3 is een schematische weergave van de bodemopbouw van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 3: Schematische weergave van de bodemopbouw

Bodemtraject (m-mv)	Hoofdmengsel	Bijmengsel(s)	Kleur
0,0 - 2,0	matig grof tot matig fijn zand	zwak siltig, soms humeus	geel tot donkerbruin
2,0 - 4,0	matig fijn zand	matig siltig, matig humeus	grijs
4,0 - 7,0	matig fijn tot zeer fijn zand	matig tot sterk siltig, soms kleilaag	grijs tot bruin

De gemeten grondwaterstand(en) staan vermeld bij de analyseresultaten van het grondwater.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn bij diverse boringen roestsporen waargenomen, veelal rondom de waargenomen grondwaterspiegel.

Onder de klinkers ter plaatse van boring A3 is een laag puinverharding waargenomen tot een diepte van 0,5 m-mv. In het bodemtraject van 0,7 tot 1,0 m-mv van boring A4 zijn sterke puinsporen waargenomen. In het bodemtraject van 0,25 tot 1,7 m-mv van boring B7 zijn lichte puinsporen waargenomen. In het bodemtraject van 0,6 tot 1,4 m-mv van boring C3 zijn lichte tot matige puinsporen waargenomen. De zintuiglijke waarnemingen van puin hebben niet geleid tot aanpassing van de onderzoeksstrategie.

In het bodemtraject van 0,9 tot 2,0 m-mv van boring C1 zijn sterke tot uiterst sterke oliesporen waargenomen. Het bodemtraject van 0,9 tot 1,4 m-mv is bemonsterd voor het vaststellen van de aard en mate van verontreiniging. In het bodemtraject van 0,6 tot 2,0 m-mv van boring C3 zijn matige oliesporen waargenomen. Het bodemtraject van 0,9 tot 1,4 m-mv is bemonsterd voor het vaststellen van de aard en mate van verontreiniging. In het bodemtraject van 0,7 tot 4,0 m-mv van boring C7 zijn matige tot lichte (vanaf 1,3 m-mv) oliesporen waargenomen.

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

4.3 Analyseresultaten en toetsing deelonderzoek A: Chloorbestrijdingsmiddelen

De analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters voor de afperking van de verontreiniging met DDT/DDE/DDD en lindaan zijn opgenomen in tabel 4. De resultaten voor de overige geanalyseerde chloorbestrijdingsmiddelen zijn niet in deze tabel opgenomen omdat deze de streefwaarde en/of de detectielimiet niet overschreden. Voor een compleet overzicht van de resultaten wordt verwezen naar bijlage B.

Tabel 4: Analyseresultaten deelonderzoek A: Chloorbestrijdingsmiddelen (µg/kgds)

Nr. ¹	Monstercodering	Monstertype	DDT	DDD	DDE	som ²	γ-HCH
1	A1 & A2 (2,8 - 3,0 m-mv)	verticale afperking	-	4,0	-	4,0*	-
2	A3 (0,5 - 1,0 m-mv)	contactzone	51	14	5,3	70 *	-
3	A4 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	7,0	35	-	42 *	-
4	A5 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	57	8,2	10	75 *	-
5	A6 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
6	A7 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	10	11	33	54 *	-
7	A8 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
8	A9 (0,0 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
9	A10 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	15	6,8	22 *	-
10	A11 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	2,7	-	2,6*	-
11	A3 t/m A5 (1,0 - 1,5 m-mv)	uitspoelingszone	10	77	9,9	97 *	-
12	A6 t/m A8 (1,0 - 1,5 m-mv)	uitspoelingszone	-	-	-	-	2,2*
13	A9 t/m A11 (1,0 - 1,5 m-mv)	uitspoelingszone	-	-	-	-	-
14	A12 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
15	A13 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
16	A14 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
17	A15 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
18	A16 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
19	A17 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
20	A18 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
21	A19 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
22	A20 (0,1 - 0,5 m-mv)	contactzone	-	-	-	-	-
23	A12, A14 & A16 (0,5 - 1,5 m-mv)	uitspoelingszone	-	-	-	-	-
24	A13 & A15 (1,0 - 1,5 m-mv)	uitspoelingszone	-	-	-	-	-
25	A17 & A20 (1,0 - 1,5 m-mv)	uitspoelingszone	-	5,2	3,2	8,4*	-
26	A18 & A19 (1,0 - 1,5 m-mv)	uitspoelingszone	-	-	-	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

² Som van de gehalten aan DDT, DDD en DDE, toetsing vindt plaats op basis van som.

- : 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 het verticaal afperkende mengmonster van het bodemtraject van 2,8 tot 3,0 m-mv van boringen A1 en A2 is geen aantoonbaar gehalte aan DDT of DDE aangetroffen. Wel is DDD aantoonbaar aanwezig wat leidt tot een overschrijding van de streefwaarde aan de som van DDT/DDD/DDE. Lindaan en de andere hexachloorhexanen zijn niet aantoonbaar verhoogd. De verticale afperking kan hiermee als afdoende worden beschouwd.

In de horizontaal afperkende deelmonsters van de contactzone (0,0 - 0,5 m-mv) van boringen A3, A4, A5, A7, A10 en A11 zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan de som van DDT/DDD/DDE aangetroffen. De overschrijdingen zijn licht tot marginaal en geen van de aangetroffen gehalten benaderd de tussenwaarde van 401 µg/kgds. In de overige horizontaal afperkende deelmonsters van de bovenlaag zijn geen aantoonbare gehalten aan de som van DDT/DDD/DDE aangetroffen.

In de horizontaal afperkende mengmonsters van de uitspoelingslaag (1,0 - 1,5 m-mv) van boringen A3 t/m A5 en A17 & A20 zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan de som van DDT/DDD/DDE aangetroffen. De overschrijdingen zijn licht (97 µg/kgds) tot marginaal (8,4 µg/kgds) en geen van de aangetroffen gehalten benaderd de tussenwaarde van 401 µg/kgds. In de overige horizontaal afperkende mengmonsters van de uitspoelingslaag zijn geen aantoonbare gehalten aan de som van DDT/DDD/DDE aangetroffen.

In het mengmonster van de uitspoelingslaag van boringen A6 t/m A8 is een overschrijding van de streefwaarde aan lindaan aangetroffen. Het aangetroffen gehalte is marginaal ten opzichte van de tussenwaarde van 201 voor de som van hexachloorhexanen. In geen van de overige geanalyseerde deelmonsters van de contactzone en mengmonsters van de uitspoelingslaag zijn aantoonbare gehalten aan hexachloorhexanen aangetroffen.

De verkregen onderzoeksresultaten volstaan voor de omvangsbepaling van de verontreiniging met chloorbestrijdingsmiddelen.

4.4 Analyseresultaten en toetsing deelonderzoek B: Freonen

De analyseresultaten en toetsing van de grondwatermonsters voor de afperking van de verontreiniging met freonen zijn opgenomen in tabel 5. Omdat de resultaten van het voorgaand bodemonderzoek [10, 11] van Royal Haskoning eveneens gebruikt worden voor de afperking zijn deze ook opgenomen in deze tabel.

Tabel 5: Analyseresultaten deelonderzoek B: Freonen ($\mu\text{g/l}$)

Nr. ¹	Monstercodering	freon 21	freon 11	freon 113
VERKENNEND BODEMONDERZOEK ROYAL HASKONING 2004 [10]				
	Pb16 (2,2 - 3,2 m-mv)	3.100 *	150.000 *	-
	PbA (1,9 - 2,9 m-mv)	-	-	-
	PbD (2,8 - 3,8 m-mv)	-	-	-
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK ROYAL HASKONING 2005 [11]				
	Pb104 (2,0 - 3,0 m-mv)	27 *	330 *	400 *
	Pb110-1 (2,0 - 3,0 m-mv)	-	1,7*	-
	Pb110-2 (5,0 - 6,0 m-mv)	250 *	11 *	200 *
	Pb111 (4,9 - 5,9 m-mv)	100 *	930 *	-
	PbC (2,0 - 3,0 m-mv)	6,0*	350 *	-
	Pb12 (2,0 - 3,0 m-mv)	3,4*	3,9*	-
	Pb16 (2,2 - 3,2 m-mv)	910 *	18.000 *	-
	Pb17 (3,0 - 4,0 m-mv)	1.500 *	20.000 *	-
NADER BODEMONDERZOEK				
32	Pb300 (3,0 - 4,0 m-mv)	-	160 *	-
33	Pb301 (3,0 - 4,0 m-mv)	2,1*	-	-
34	Pb302 (3,0 - 4,0 m-mv)	-	-	-
35	Pb303 (6,0 - 7,0 m-mv)	25 *	20 *	-
36	Pb304 (5,0 - 6,0 m-mv)	110 *	140 *	-
37	Pb305 (5,0 - 6,0 m-mv)	-	-	-
38	Pb306 (5,0 - 6,0 m-mv)	49 *	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

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

* : overschrijding van de detectielimiet, te hanteren als streefwaarde voor niet genormeerde stoffen

** : overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, het gemiddelde van detectielimiet en ad hoc interventiewaarde

*** : overschrijding van de ad hoc interventiewaarde (geen ad hoc interventiewaarde voor freon 21 en freon 11)

Uit de analyseresultaten blijkt dat freon 113 in slechts twee peilbuizen is aangetroffen en slechts in gehalten beneden de ad hoc interventiewaarde van 820 $\mu\text{g/l}$. In de overige grondwatermonsters zijn geen aantoonbare verhogingen aan freon 113 aangetroffen.

Freon 11 en freon 21 zijn beide in hoge gehalten aangetroffen in peilbuizen Pb16 en Pb17.

Aangenomen mag worden dat deze peilbuizen zich in de bronzone bevinden. De resultaten van peilbuis Pb303 in de bronzone duiden erop dat voorsnag geen zaklaag van freonen in de vorm van puur product aanwezig is.

Uit de resultaten van Royal Haskoning van peilbuizen Pb110-1 en Pb110-2 in de pluim blijkt dat de freonen op afstand van de bronzone de neiging vertonen om te zakken. Het gaat hier echter om opgeloste gehalten en niet om puur product en het mechanisme achter deze verspreiding is niet de dichtheid van de verontreinigende stof maar de verticale stromingsrichting van het grondwater (infiltratiegebied).

In de horizontaal afperkende peilbuizen zijn lage tot geen aantoonbare gehalten aan freonen teruggevonden. De afperking van de grondwaterverontreiniging is vrijwel volledig en volstaat voor de omvangsbepaling van de verontreiniging met freonen.

4.5 Analyseresultaten en toetsing deelonderzoek C: Kerosine

De analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters voor de afperking van de verontreiniging met kerosine zijn opgenomen in tabel 6. Omdat de resultaten van het voorgaand bodemonderzoek [11] van Royal Haskoning eveneens gebruikt worden voor de afperking zijn deze ook opgenomen in deze tabel.

Tabel 6: Analyseresultaten grondmonsters deelonderzoek C: kerosine (mg/kgds)

Nr. ¹	Monstercodering	benzeen	tolueen	ethylbenzeen	xylenen	naftaleen	minerale olie
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK ROYAL HASKONING 2005 [11]							
	104 (1,0 - 1,2 m-mv)	-	0,46 *	0,46 *	3,0 **	1,5	4.400 ***
NADER BODEMONDERZOEK							
27	C1 (0,9 - 1,4 m-mv)	-	0,30 *	0,30 *	2,6 **	1,5	3.300 ***
28	C3 (0,9 - 1,4 m-mv)	-	0,24 *	0,65 *	4,4 **	1,1	1.900 ***
29	C2 & C4 (1,3 - 1,7 m-mv)	-	-	-	-	-	-
30	C8 & C10 (1,3 - 1,6 m-mv)	-	-	-	-	-	-
31	C9 & C11 (1,0 - 1,7 m-mv)	-	-	-	-	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

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

* : overschrijding van de detectielimiet, te hanteren als streefwaarde voor niet genommerde stoffen

** : overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, het gemiddelde van detectielimiet en ad hoc interventiewaarde

*** : overschrijding van de ad hoc interventiewaarde (geen ad hoc interventiewaarde voor freon 21 en freon 11)

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grondmonsters uit de verontreinigingskern in de vaste bodem lichte tot matige verhogingen bevatten aan vluchtige aromaten en overschrijdingen van de interventiewaarde aan minerale olie. Het oliechromatogram komt overeen met dat van kerosine.

In de mengmonsters van de horizontaal afperkende boringen zijn geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. De afperking van de verontreiniging in de vaste bodem volstaat voor de omvangsbepaling van de verontreiniging, waarbij voor de verticale afperking gebruik wordt gemaakt van de zintuiglijke waarnemingen en de resultaten van het grondwater uit de verticaal afperkende peilbuis Pb309.

De analyseresultaten en toetsing van de grondwatermonsters voor de afperking van de verontreiniging met kerosine zijn opgenomen in tabel 7. Omdat de resultaten van het voorgaand bodemonderzoek [11] van Royal Haskoning eveneens gebruikt worden voor de afperking zijn deze ook opgenomen in deze tabel.

Tabel 7: Analyseresultaten grondwatermonsters deelonderzoek C: kerosine ($\mu\text{g/l}$)

Nr. ¹	Monstercodering	benzeen	tolueen	ethylbenzeen	xylenen	naftaleen	minerale olie
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK ROYAL HASKONING 2005 [11]							
	Pb104 (2,0 - 3,0 m-mv)	29 **	24 *	35 *	230 ***	3,9*	330 **
NADER BODEMONDERZOEK							
39	Pb104 (3,0 - 4,0 m-mv)	46 ***	30 *	47 *	260 ***	9,4*	390 **
40	Pb307 (2,0 - 3,0 m-mv)	2,1*	-	7,1*	50 **	3,7*	290
41	Pb308 (3,0 - 4,0 m-mv)	-	-	-	-	-	-
42	Pb309 (4,3 - 5,3 m-mv)	0,4*	-	-	-	-	-
43	PbC (2,0 - 3,0 m-mv)	-	-	-	-	-	-
44	PbD (2,8 - 3,8 m-mv)	-	-	-	-	0,9*	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

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

* : overschrijding van de detectielimiet, te hanteren als streefwaarde voor niet genormeerde stoffen

** : overschrijding van het criterium voor nader onderzoek, het gemiddelde van detectielimiet en ad hoc interventiewaarde

*** : overschrijding van de ad hoc interventiewaarde (geen ad hoc interventiewaarde voor freon 21 en freon 11)

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondwatermonsters uit de verontreinigingskern sprake is van overschrijdingen van de streefwaarde aan tolueen, ethylbenzeen en naftaleen, overschrijdingen van het criterium voor nader onderzoek aan minerale olie en overschrijdingen van de interventiewaarde aan benzeen en xylenen.

In de grondwatermonsters uit de horizontale afperkingen zijn geen of marginale verhogingen aangetroffen, met uitzondering van de stroomopwaarts gelegen peilbuis Pb207 waar nog een overschrijding van het criterium voor nader onderzoek aan xylenen en overschrijdingen van de streefwaarde aan benzeen, ethylbenzeen, naftaleen en minerale olie aangetroffen zijn.

De afperking van de grondwaterverontreiniging is vrijwel volledig en volstaat voor de omvangsbepaling van de verontreiniging met kerosine.

4.6 Omvangsbepaling en gevalsdefinitie

OMVANGSBEPALING VERONTREINIGING MET LINDAAN

Op basis van alle beschikbare onderzoeksresultaten zijn op tekeningen 2 en 3 de geschatte verontreinigingsgrenzen van lindaan in de vaste bodem weergegeven. Op basis van voorgaand bodemonderzoek is niet of nauwelijks sprake van verontreiniging van het grondwater met lindaan. Tekening 2 toont de grenzen in de bovenlaag (0,0 - 0,5 m-mv) en tekening 3 de grenzen in de onderlaag (0,5 - 1,5 m-mv).

Uit de verontreinigingsgrenzen van lindaan blijkt dat over een oppervlakte van circa 2.600 m² lindaan in aantoonbare gehalten in de bovenlaag (0,0 - 0,5 m-mv) van de vaste bodem is aangetroffen. In de

onderlaag (0,5 - 1,5 m-mv) is lindaan over een oppervlakte van circa 2.150 m² in de vaste bodem aangetroffen in aantoonbare gehalten.

Binnen de streefwaardecontour zijn twee kernen te onderscheiden waarin de interventiewaarde voor lindaan overschreden wordt. Beide verontreinigingskernen hangen samen met de opslag van chemicaliën (kerosine, tankpark 1). In de bovenlaag is alleen sprake van een beperkt oppervlak ter plaatse van de voormalige kerosineopslag (25 m²) waarbinnen de interventiewaarde wordt overschreden. In de onderlaag zijn twee kernen (kerosineopslag: 60 m², tankpark 1: 70 m²) waarbinnen de interventiewaarde wordt overschreden. Deze sterkere verontreinigingen met lindaan zijn vermoedelijk gerelateerd aan mobilisatie door de aanwezige verontreiniging met kerosine of andere koolwaterstoffen.

Voor de verticale ondergrens van de verontreiniging met lindaan is aangenomen dat deze zich op circa 1,5 m-mv bevindt, met uitzondering van de beide verontreinigingskernen waar een verticale verontreinigingsgrens van circa 2,0 m-mv wordt aangenomen.

Op basis van deze aannames is circa 3.500 m³ vaste bodem verontreinigd met lindaan, waarvan circa 150 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde.

OMVANGSBEPALING VERONTREINIGING MET DDT

Op basis van alle beschikbare onderzoeksresultaten zijn op tekeningen 4 en 5 de geschatte verontreinigingsgrenzen van DDT in de vaste bodem weergegeven. Op basis van voorgaand bodemonderzoek is niet of nauwelijks sprake van verontreiniging van het grondwater met DDT. Tekening 4 toont de grenzen in de bovenlaag (0,0 - 0,5 m-mv) en tekening 5 de grenzen in de onderlaag (0,5 - 1,5 m-mv).

Uit de verontreinigingsgrenzen van DDT blijkt dat over een oppervlakte van circa 5.100 m² DDT in aantoonbare gehalten in de bovenlaag (0,0 - 0,5 m-mv) van de vaste bodem is aangetroffen. In de onderlaag (0,5 - 1,5 m-mv) is DDT over een oppervlakte van circa 4.600 m² in de vaste bodem aangetroffen in aantoonbare gehalten.

Binnen de streefwaardecontour van de bovenlaag wordt over een oppervlakte van circa 1.100 m² de interventiewaarde overschreden. Binnen de streefwaardecontour van de onderlaag zijn drie kernen te onderscheiden waarin de interventiewaarde voor DDT overschreden wordt. Twee van de verontreinigingskernen hangen samen met de opslag van chemicaliën (kerosine, tankpark 1). Deze verontreinigingskernen in de onderlaag beslaat een totaaloppervlakte van circa 320 m².

Voor de verticale ondergrens van de verontreiniging met DDT is aangenomen dat deze zich op circa 1,5 m-mv bevindt, met uitzondering van de drie verontreinigingskernen waar een verticale verontreinigingsgrens van circa 3,0 m-mv wordt aangenomen.

Op basis van deze aannames is circa 8.000 m³ vaste bodem verontreinigd met DDT, waarvan circa 900 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde.

OMVANGSBEPALING VERONTREINIGING MET FREONEN

Op basis van alle beschikbare onderzoeksresultaten is op tekening 6 de geschatte verontreinigingsgrens van freon 21 en freon 11 in het grondwater weergegeven. Op basis van voorgaand bodemonderzoek is niet of nauwelijks sprake van verontreiniging in de vaste bodem. De streefwaardecontour komt overeen met de bepalingsgrens. De overige contouren zijn geschatte iso-concentratielijnen van respectievelijk 50 µg/l, 500 µg/l en 10.000 µg/l. De streefwaardecontour beslaat een oppervlakte van circa 6.000 m². Het oppervlak binnen de iso-concentratielijn van 50 µg/l bedraagt circa 4.500 m², het oppervlak binnen de 500 µg/l iso-concentratielijn circa 1.400 m² en het oppervlak binnen de 10.000 µg/l iso-concentratielijn 400 m².

Voor de verticale ondergrens wordt aangenomen dat op maximaal 6,5 m-mv ligt. Op deze diepte komen veen- en leemlagen voor die de begrenzing vormen van de verontreiniging. Voor het gebied met gehalten van meer dan 10.000 µg/l wordt 5 meter als gemiddelde dikte van het verontreinigd bodempakket aangehouden, waarvan circa 3 meter gehalten boven 10.000 µg/l bevat. Voor het gebied binnen de iso-concentratielijn van 50 µg/l wordt 4 meter als gemiddelde dikte van het verontreinigd bodempakket aangehouden, waarvan de onderste meter gehalten tot maximaal 50 µg/l bevat. Voor het overige gebied (iso-concentratielijn 50 µg/l tot streefwaarde/bepalingsgrens) wordt 3 meter als gemiddelde dikte van het verontreinigd bodempakket aangehouden.

Op basis van deze aannames is het grondwater van circa 23.000 m³ bodemvolume verontreinigd met freonen, waarvan in circa 11.000 m³ bodemvolume gehalten aan freonen (som) van 50 tot 500 µg/l aanwezig zijn, in circa 3.400 m³ bodemvolume gehalten aan freon (som) van 500 tot 10.000 µg/l aanwezig zijn en in circa 1.200 m³ bodemvolume gehalten aan freon (som) van meer dan 10.000 µg/l aanwezig zijn.

Op basis van de schattingen is een vrachtberekening uitgevoerd. Uit de vrachtberekening blijkt dat circa 16 kg freonen aanwezig zijn in het grondwater, waarvan 15 kg zich bevindt binnen de isoconcentratielijn van 500 µg/l.

OMVANGSBEPALING VERONTREINIGING MET KEROSINE

Op basis van alle beschikbare onderzoeksresultaten zijn op tekening 7 de geschatte streef- en interventiewaardecontouren van kerosine in de bodem weergegeven. Aangenomen wordt voornamelijk dat de contouren van de vaste bodem en het grondwater samenvallen. De verontreiniging is verticaal afgeperkt op een diepte van 4,5 m-mv. De contouren gelden voor minerale olie.

De streefwaardecontour beslaat een oppervlakte van circa 250 m². De interventiewaardecontour beslaat een oppervlakte van circa 120 m². Voor de omvangsbepaling is aangenomen dat het sterk verontreinigd bodemtraject binnen de interventiewaardecontour een gemiddelde dikte heeft van circa 2,5 meter en dat de gemiddelde dikte van het verontreinigd bodemtraject buiten de interventiewaardecontour circa 2 meter bedraagt.

Op basis van deze aannames is circa 750 m³ vaste bodem verontreinigd met kerosine, waarvan circa 300 m³ tot boven de interventiewaarde verontreinigd is. Het grondwater van circa 600 m³ bodemvolume

is verontreinigd met kerosine, waarvan circa 200 m³ bodemvolume tot boven de interventiewaarde verontreinigd is.

GEVALSDEFINITIE

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de voormalige aerosolfabriek heeft geleid tot verontreiniging van de bodem met lindaan, DDT, freonen en kerosine. Deze verontreinigingen bevinden zich op hetzelfde perceel en kunnen tot dezelfde veroorzaker worden herleid. De verontreinigingen vormen samen een geval van verontreiniging. Het geval van bodemverontreiniging is veroorzaakt in de periode van 1961 tot 1969.

De kerngegevens van de aangetroffen verontreinigingen zijn opgenomen in tabel 8.

Tabel 8: Kerngegevens aangetroffen verontreinigingen

Verontreiniging	Gehele omvang verontreiniging (m ³)	Omvang sterk verontreinigd deel ¹ (m ³)	Hoogst aangetroffen gehalte	Vermoedelijke bron
Lindaan	vaste bodem: 3.500 m ³ grondwater: n.v.t.	vaste bodem: 150 m ³ grondwater: n.v.t.	1.200 µg/kgds n.v.t.	vml. aerosolfabriek, vermoedelijk verspreid als gevolg van explosie
DDT	vaste bodem: 8.000 m ³ grondwater: n.v.t.	vaste bodem: 900 m ³ grondwater: n.v.t.	6.300 µg/kgds n.v.t.	vml. aerosolfabriek, vermoedelijk verspreid als gevolg van explosie
Freon 21 en 11	vaste bodem: n.v.t. grondwater: 23.000 m ³	vaste bodem: n.v.t. grondwater ² : 4.600 m ³	n.v.t. 150.000 µg/l	vml. aerosolfabriek, vermoedelijk door mors- en lekverliezen
Kerosine	vaste bodem: 750 m ³ grondwater: 600 m ³	vaste bodem: 300 m ³ grondwater: 200 m ³	4.400 mg/kgds ³ 260 µg/l ⁴	vml. aerosolfabriek, vermoedelijk door mors- en lekverliezen

¹ sterk verontreinigd = overschrijding van de interventiewaarde.

² voor freon 21 en 11 zijn geen interventiewaarden beschikbaar. het gehalte aan het totaal van deze stoffen bedraagt in het grondwater van naar schatting 4.600 m³ bodemvolume meer dan 500 µg/l.

³ betreft gehalte aan minerale olie, vluchtige aromaten zijn niet ernstig verhoogd aangetroffen in de vaste bodem.

⁴ betreft gehalte aan xylenen, minerale olie is niet ernstig verhoogd aangetroffen in het grondwater.

Geconcludeerd wordt dat sprake is van een geval van ernstige verontreiniging (meer dan 25 m³ vaste bodem verontreinigd tot boven de interventiewaarde) van voor 1987. De provincie Gelderland vormt het bevoegd gezag in het kader van de Wet bodemverontreiniging.

5 RISICOEVALUATIE EN SPOEDEISENDHEID SANERING

De Wet bodembescherming (Wbb) kent een milieuhygiënisch saneringscriterium waarmee wordt vastgesteld of een spoedige sanering noodzakelijk is. In de 'circulaire bodemsanering 2006' is de uitwerking van het saneringscriterium opgenomen.

Bij het bepalen van de spoedeisendheid van sanering worden eventuele onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding van de bodemverontreiniging in beschouwing genomen. De uiteindelijke beslissing omtrent de spoedeisendheid van sanering wordt genomen door het bevoegd gezag.

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van sanering is waar mogelijk gebruik gemaakt van het computerprogramma Sanscrit, versie 1.0, mei 2006.

5.1 Risicoevaluatie humaan

Voor linaan zijn geen actuele humane risico's bij de gebruiksfunctie werken/industrie/maatschappelijk/cultureel (dosis/MTR = 0,00).

Voor DDT en DDE zijn geen actuele humane risico's bij de gebruiksfunctie/werken/industrie/maatschappelijk/cultureel (dosis/MTR = 0,0).

Voor freonen is in dit stadium geen bepaling van de actuele humane risico's mogelijk omdat hiervoor de benodigde parameters ontbreken. Freon 11 en freon 21 zijn niet bijzonder schadelijk voor de mens. Zo worden binnen het ADR (Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg) freon 11 en 21 als 'non flammable, non toxic gas' aangemerkt. Vermoedelijk is geen sprake van actuele humane risico's.

Voor kerosine is geen inschatting van de actuele humane risico's mogelijk op basis van minerale olie omdat hiervoor geen parameters beschikbaar zijn (mengsel). Wel zijn xylenen en benzeen in het grondwater aangetroffen en is het mogelijk om op basis van deze stoffen humane risico's van de verontreiniging met kerosine in te schatten. Voor benzeen en xylenen zijn geen actuele humane risico's bij de gebruiksfunctie/werken/industrie/maatschappelijk/cultureel (dosis/MTR respectievelijk 0,01 en 0,04).

5.2 Risicoevaluatie ecosystemen

Voor linaan, DDT en DDE zijn geen actuele risico's voor ecosystemen bij het gebiedstype stedelijk gebied, bollenteelt, glastuinbouw, industrie, braakliggend terrein en infrastructuur.

Voor freonen en kerosine zijn actuele risico's voor ecosystemen niet relevant omdat geen sprake is van verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de bodem, noch van gewassen die dieper wortelen dan 0,5 meter op de onderzoekslocatie.

5.3 Risicoevaluatie verspreiding

Voor lindaan en DDT is geen sprake van actuele verspreidingsrisico's omdat deze verbindingen niet in noemenswaardige gehalten in het grondwater aanwezig zijn.

Er liggen geen kwetsbare objecten met betrekking tot het grondwater binnen de verontreiniging met kerosine. Er is geen sprake van onbeheersbare situaties zoals drijflogen of zaklagen. Het bodemvolume dat door de interventiewaarde contour van minerale olie omsloten wordt (200 m^3) is minder dan 6.000 m^3 , waardoor voor kerosine geen sprake is van een onbeheersbare situatie. Voor kerosine is geen sprake van actuele verspreidingsrisico's.

Er liggen geen kwetsbare objecten met betrekking tot het grondwater binnen de verontreiniging met freonen. Er is geen sprake van onbeheersbare situaties zoals drijflogen of zaklagen.

Voor freon 11 en freon 21 zijn geen interventiewaarden beschikbaar waardoor het niet rechtstreeks mogelijk is om te bepalen of sprake is van een onbeheersbare situatie omdat het bodemvolume dat door de interventiewaarde contour omsloten wordt groter is dan 6.000 m^3 . Uit de omvangsbepaling kan worden afgeleid dat circa 93% van de verontreinigingsvracht voorkomt in 4.600 m^3 van het totaal verontreinigd bodemvolume van 23.000 m^3 . Binnen deze 4.600 m^3 verontreinigd bodemvolume is sprake van gehalten aan freonen (som) van meer dan $500 \mu\text{g/l}$.

De verontreiniging is ontstaan in of voor 1969 en was bij een onbeheersbare situatie in 2006 aanmerkelijk groter geweest dan wat nu is aangetroffen. Op basis van de beperkte retardatie van freon 11 en met name freon 21 zou het verontreinigingsfront op 150 tot 250 meter van de bronzone verwijderd kunnen zijn bij een grondwaterstromingssnelheid van 8 tot 13 m/jaar. Het huidige verontreinigingsfront bevindt zich op 70 meter afstand van de bron.

Geconcludeerd wordt dat geen sprake is van een onbeheersbare situatie omtrent de omvang of aanwezige verontreinigingsvracht.

5.4 Conclusie risicoevaluatie en spoedeisendheid sanering

Voorlopig wordt geconcludeerd dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding. De locatie hoeft niet vanwege onaanvaardbare risico's met spoed gesaneerd te worden.

6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk zijn de conclusie en aanbevelingen van het nader bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige aerosolfabriek op het plangebied Harselaar Centraal te Barneveld opgenomen. Op basis van het vooronderzoek is het nader onderzoek onderverdeeld in drie deelonderzoeken, naar respectievelijk chloorbestrijdingsmiddelen, freonen en kerosine. In dit hoofdstuk worden de conclusies per deelonderzoek behandeld, gevolgd door een algemene conclusie en aanbevelingen.

6.1 Conclusie deelonderzoek A: Chloorbestrijdingsmiddelen

Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat sprake is van een grootschalig (1.000 tot 5.000 m³) continue geval van verontreiniging met lindaan en DDT in de vaste bodem.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat circa 8.000 m³ vaste bodem verontreinigd is met DDT, waarvan circa 900 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Circa 3.500 m³ vaste bodem is verontreinigd met lindaan, waarvan circa 150 m³ tot boven de interventiewaarde.

Aan de verontreiniging met chloorbestrijdingsmiddelen zijn geen onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding verbonden.

De hypothese 'grootschalig (1.000 tot 5.000 m³) continue geval van verontreiniging' wordt aangenomen. De onderzoeksresultaten volstaan voor de afperking van de verontreiniging. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk voor de omvangsbepaling of bepaling van spoedeisendheid van sanering.

6.2 Conclusie deelonderzoek B: Freonen

Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat sprake is van een middelgroot (100 - 1.000 m³) relatief oud geval van grondwaterverontreiniging bij een gemiddelde grondwaterstroming met verbindingen met een kleine retardatiefactor.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het grondwater van circa 23.000 m³ bodemvolume verontreinigd is met freonen (freon 11 en freon 21). Hiervan zijn in circa 4.600 m³ bodemvolume gehalten aan freonen (som) van meer dan 500 µg/l in het grondwater aanwezig. De verontreinigingskern wordt gevormd door een bodemvolume van 1.200 m³ waarin gehalten aan freonen (som) van meer dan 10.000 µg/l aanwezig zijn. Gezien de ouderdom van de verontreiniging (ontstaan in/voor 1969) is geen sprake van onbeheersbare verspreiding in het grondwater.

Vooralsnog wordt op basis van de geringe schadelijkheid voor de mens van freon 11 en freon 21 aangenomen dat geen sprake is van humane risico's. Van risico's voor ecosystemen is geen sprake vanwege de diepte beneden de wortelzone waar de verontreiniging is aangetroffen. Op basis van de resultaten van de omvangsbepaling wordt voorlopig ingeschat dat geen sprake is van onaanvaardbare verspreidingsrisico's.

De hypothese 'middelgroot ($100 - 1.000 \text{ m}^2$)' relatief oud geval van grondwaterverontreiniging bij een gemiddelde grondwaterstroming met verbindingen met een kleine retardatiefactor' wordt verworpen, omdat over een oppervlakte van 1.400 m^2 gehalten aan freonen (som) van meer dan $500 \mu\text{g/l}$ worden aangetroffen, waardoor het geval een grootschalig karakter heeft. De onderzoeksresultaten volstaan voor de afperking van de verontreiniging. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk voor de omvangsbepaling.

Vooralsnog is afgeleid dat er vermoedelijk geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding. Vanwege het ontbreken van normering voor freon 11 en freon 21 heeft de bepaling van spoedeisendheid van sanering een globaal karakter. De bepaling van spoedeisendheid kan verder onderbouwd worden aan de hand van door het RIVM (Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieu) te bepalen ad hoc interventiewaarden voor deze stoffen.

6.3 Conclusie deelonderzoek C: Kerosine

Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat sprake is van een kleinschalig ($25 - 100 \text{ m}^2$) continu geval van verontreiniging met kerosine.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat circa 750 m^3 vaste bodem is verontreinigd met kerosine (minerale olie), waarvan circa 300 m^3 tot de interventiewaarde verontreinigd is. Het grondwater van circa 600 m^3 bodemvolume is verontreinigd met kerosine, waarvan circa 200 m^3 bodemvolume tot boven de interventiewaarde verontreinigd is.

Aan de verontreiniging met kerosine zijn geen onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding verbonden. De hypothese 'kleinschalig ($25 - 100 \text{ m}^2$) continu geval van verontreiniging met kerosine' wordt aanvaard. De onderzoeksresultaten volstaan voor de afperking van de verontreiniging. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk voor de omvangsbepaling of bepaling van spoedeisendheid van sanering.

6.4 Algemene conclusie en aanbevelingen

Uit de onderzoeksresultaten van dit nader bodemonderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie een geval van ernstige verontreiniging van voor 1987 aanwezig is, waarvan de sanering niet spoedeisend is. De verontreinigingen met chloorbestrijdingsmiddelen (DDT, lindaan), freonen (freon 11, freon 21) en kerosine vormen tezamen een geval van verontreiniging. In het kader van de Wet bodembescherming dient de verontreiniging gemeld te worden bij het bevoegd gezag, de provincie Gelderland.

De onderzoeksresultaten van het nader onderzoek volstaan voor de omvangsbepaling en gevalsdefinitie. De kerngegevens van de aangetroffen verontreinigingen zijn opgenomen in tabel 9.

Tabel 9: Kerngegevens aangetroffen verontreinigingen

Verontreiniging	Gehele omvang verontreiniging (m ³)	Omvang sterk verontreinigd deel ¹ (m ³)	Hoogst aangetroffen gehalte	Vermoedelijke bron
Lindaan	vaste bodem: 3.500 m ³ grondwater: n.v.t.	vaste bodem: 150 m ³ grondwater: n.v.t.	1.200 µg/kgds n.v.t.	vml. aerosolfabriek, vermoedelijk verspreid als gevolg van explosie
DDT	vaste bodem: 8.000 m ³ grondwater: n.v.t.	vaste bodem: 900 m ³ grondwater: n.v.t.	6.300 µg/kgds n.v.t.	vml. aerosolfabriek, vermoedelijk verspreid als gevolg van explosie
Freon 21 en 11	vaste bodem: n.v.t. grondwater: 23.000 m ³	vaste bodem: n.v.t. grondwater ² : 4.600 m ³	n.v.t. 150.000 µg/l	vml. aerosolfabriek, vermoedelijk door mors- en lekverliezen
Kerosine	vaste bodem: 750 m ³ grondwater: 600 m ³	vaste bodem: 300 m ³ grondwater: 200 m ³	4.400 mg/kgds ³ 260 µg/l ⁴	vml. aerosolfabriek, vermoedelijk door mors- en lekverliezen

¹ sterk verontreinigd = overschrijding van de interventiewaarde.² voor freon 21 en 11 zijn geen interventiewaarden beschikbaar, het gehalte aan het totaal van deze stoffen bedraagt in het grondwater van naar schatting 4.600 m³ bodemvolume meer dan 500 µg/l.³ betreft gehalte aan minerale olie, vluchtige aromaten zijn niet ernstig verhoogd aangetroffen in de vaste bodem.⁴ betreft gehalte aan xylenen, minerale olie is niet ernstig verhoogd aangetroffen in het grondwater.

In het kader van de ontwikkeling van Harselaar Centraal is bodemsanering van het geval van verontreiniging actueel. Aanbevolen wordt om een saneringsonderzoek op te starten waarin tot de meest gunstige saneringsvariant gekomen moet worden. Onderdeel van een saneringsonderzoek vormt overleg met de provincie Gelderland. Bij het saneringsonderzoek dient met name aandacht besteed te worden aan de omgang met de grondwaterverontreiniging met de ongebruikelijke verontreinigende verbindingen freon 11 en freon 21. Als handreikingen hierbij kunnen het document ROSA II [4] en eventueel door het RIVM vast te stellen ad hoc interventiewaarden voor deze stoffen gehanteerd worden.

LITERATUURLIJST

- [1] Richtlijn voor nader onderzoek deel 1; voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1995.
- [2] NVN 5725; Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, Delft, oktober 1999.
- [3] TNO Grondwaterkaart Amersfoort-oost, 32 oost, kaartblad 32G, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft.
- [4] Praktijkdocument ROSA: Handreiking voor het maken van keuzes en afspraken bij mobiele verontreinigingen, Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem, SKB project PP04-102, projectnummer 4369673/004.36058, 29 september 2005.
- [5] Bodemonderzoek lokatie Baron van Nagellstraat 174 te Barneveld, Heidemij Advies, doc. no. 634/EA93/A413/17525, Barneveld, 1992.
- [6] Initieel bodemonderzoek aan de Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer IB93-251, Barneveld, 23 november 1994.
- [7] Aanvullend bodemonderzoek aan de Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer AB93-251, Barneveld, 28 november 1994.
- [8] Bodemonderzoek, saneringsplan Industrieweg 23/23B te Barneveld, Hopman en Peters b.v., projectnummer 95-P-185, Zeist, juni 1995.
- [9] Verkennend bodemonderzoek aan de Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer M98-167, Barneveld, 2 oktober 1998.
- [10] Verkennend bodemonderzoek Transferium Noord te Barneveld, Royal Haskoning, projectnummer 9P6038.A0, Nijmegen, 28 juni 2004.
- [11] Milieukundig bodemonderzoek Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Royal Haskoning, projectnummer 9R1124.01, Nijmegen, 27 januari 2005.

BIJLAGEN

TOETSINGSTOELICHTING

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op de toetsingswaarden die binnen het Nederlands bodembeleid worden gebruikt om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te beoordelen.

TOETSINGSTOELICHTING

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te kunnen interpreteren zijn toetsingswaarden opgenomen in de Wet bodembescherming (Wbb). Bodem omvat zowel vaste bodem (grond) als grondwater en waterbodem (slib). Bodemonderzoek kan zich richten op één of meerdere van deze compartimenten. De toetsingswaarden voor de vaste bodem, het grondwater en waterbodem zijn vastgelegd in de Circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering van 24 februari 2000 (Stcrt. 2000, nr. 39).

De Wet bodembescherming maakt onderscheid in streefwaarden en interventiewaarden voor verontreinigende stoffen. Daarnaast wordt bij de interpretatie van analyseresultaten gebruik gemaakt van de tussenwaarde of het criterium voor nader onderzoek, die wordt berekend als het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Tenslotte zijn voor enkele stoffen zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgelegd.

Voor de streef- en interventiewaarden van de vaste bodem en waterbodem geldt een bodemtypecorrectie. De hoogte van de streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem is mede afhankelijk van het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond. De streef- en interventiewaarden van het grondwater zijn niet afhankelijk van organische stof- en lutumgehalte. Voor waterbodems geldt dat niet de toetsingswaarden, maar de gemeten gehalten moeten worden gecorrigeerd voor het organische stof- en lutumgehalte van het sediment.

Streefwaarde

De streefwaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarboven wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. De streefwaarde is gebaseerd op het landelijk geldende achtergrondgehalte of op de bepalingsgrens van de toegepaste analysemethode.

Criterium voor nader onderzoek

Het criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde, gemiddelde van streef- en interventiewaarde) is niet vastgelegd in de Wet bodembescherming, maar wordt algemeen gebruikt als hulpmiddel om te bepalen of de aangetroffen gehalten aanleiding geven tot vervolgonderzoek.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarbij sprake kan zijn van ernstige verontreiniging, waardoor de bodem niet, of mogelijk niet meer, geschikt is voor elke vorm van bodemgebruik. De interventiewaarden zijn onderbouwd met gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en dier. Hierbij is uitgegaan van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR): het gehalte waarboven ontoelaatbare effecten voor mens, plant of dier kunnen gaan optreden. Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken dient het gemiddelde aangetroffen gehalte in minimaal 25 m³ vaste bodem of in het grondwater van tenminste 100 m³ bodemvolume hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor enkele verontreinigende stoffen zijn gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en/of dier voorhanden, maar niet genoeg om een interventiewaarde vast te stellen, of ontbreken gestandaardiseerde analysemethoden. Voor deze stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarde. Overschrijding ervan leidt niet zonder meer tot het vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging, omdat niet altijd met zekerheid vastgesteld kan worden dat er sprake is van mogelijk risico voor mens, plant en/of dier.

Verhoogde achtergrondgehalten

In sommige gebieden komen verhoogde gehalten aan bepaalde stoffen in de bodem voor. Deze kunnen formeel vastgelegd zijn in gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten of blijken uit diverse onderzoeksgegevens over een gebied over langere tijd. Indien gehalten in de bodem boven de toetsingswaarden uit de Wet bodembescherming liggen, maar beneden de achtergrondwaarden voor een bepaald gebied, is niet sprake van

een locatiegebonden geval van verontreiniging maar van verhoogde gehalten die passen binnen het groter geheel van het gebied. In het geval dat een verhoogd achtergrondgehalte van natuurlijke oorsprong bewezen geacht wordt, is geen sprake van een geval van verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Asbest

Voor asbest is geen streefwaarde vastgesteld. Sinds 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde van 100 mg/kgds voor asbest gewogen voor de vaste bodem en waterbodem. Deze interventiewaarde is niet gebaseerd op het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) maar op het veel strengere Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR), gezien de bijzondere eigenschappen van asbest. Bij gehalten beneden de interventiewaarde voor asbest (gewogen) is geen sprake van locatiespecifieke risico's (Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 711701034/2003, Bilthoven, 2003).

Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met 10 maal het gehalte aan amfibool asbest. Chrysotiel (wit asbest) is een serpentijn asbest. Amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), anthophylliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest) en actinoliet (groen asbest) behoren tot de groep van amfibool asbest. Amfibool asbest vormt een groter risico voor de gezondheid omdat de asbestvezels van deze soort asbest gemakkelijk in de lengte splijten, waarbij steeds dunnere vezels ontstaan.

Toetsingstabellen

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 detectielimiet
- * : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde maar niet 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)
- ↑ : (asbest) gehalte mogelijk hoger dan interventiewaarde vanwege bovengrens 95% betrouwbaarheid
- ↓ : (asbest) gehalte mogelijk lager dan interventiewaarde vanwege ondergrens 95% betrouwbaarheid

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging

Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	1	2	3	4
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	84,4	89,8	91,1	89,5
chloorbenzenen				
trichloorbenzenen ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
124 trichloorbenzeen ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
135-trichloorbenzeen ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrach. benz. ($\mu\text{g/kgds}$)	<2	<2	<2	<2
1234-tetrach. benzeen ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
pentachloorbenzeen ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28 ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
PCB 52 ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
PCB 101 ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
PCB 118 ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	1,0	<1	<1
PCB 138 ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
PCB 153 ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
PCB 180 ($\mu\text{g/kgds}$)	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7) ($\mu\text{g/kgds}$)	<7	<7	<7	<7
PCB (som, interventie) ($\mu\text{g/kgds}$)		1,0		
PCB (som, streefwaarde) ($\mu\text{g/kgds}$)				

1: A1 & A2 (2,8 - 3,0 m-mv)

2: A3 (0,5 - 1,0 m-mv)

3: A4 (0,1 - 0,5 m-mv)

4: A5 (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

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	1	2	3	4
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (µg/kgds)	<3	51	7,0	57
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	39	<1	13
p,p-DDT (µg/kgds)	<1,5	12	7,0	44
DDD (totaal) (µg/kgds)	4,0	14	35	8,2
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	12	5,0	2,5
p,p-DDD (µg/kgds)	4,0	1,2	30	5,6
DDE (totaal) (µg/kgds)	<2	5,3	<2	10
o,p-DDT + p,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE (µg/kgds)	<1	5,3	1,7	10
DDT/DDD/DDE (som) (µg/kgds)	4,0 *	70 *	42 *	75 *
aldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
dieldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
endrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
tot. aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	<3	<3	<3	<3
telodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (µg/kgds)				
heptachloor (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
c-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
t-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachl.epoxide (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
alfa-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadien (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (µg/kgds)	<5	<5	<5	<5
tot. chloordaan (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2

1: A1 & A2 (2,8 - 3,0 m-mv)

2: A3 (0,5 - 1,0 m-mv)

3: A4 (0,1 - 0,5 m-mv)

4: A5 (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

Vink

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	5	6	7	8
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	93,5	90,5	93,7	90,4
chloorbenzenen				
trichloorbenzenen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
124 trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
135-trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrachl. benz. (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
1234-tetrach. benzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
pentachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 52 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 101 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 118 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 138 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 153 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 180 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7) (µg/kgds)	<7	<7	<7	<7
PCB (som,interventie) (µg/kgds)				
PCB (som,streefwaarde) (µg/kgds)				
5: A6 (0,1 - 0,5 m-mv)				
6: A7 (0,1 - 0,5 m-mv)				
7: A8 (0,1 - 0,5 m-mv)				
8: A9 (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

Vink

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	5 grond mg/kgds	6 grond mg/kgds	7 grond mg/kgds	8 grond mg/kgds
organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (µg/kgds)	<3,5	10	<3,5	<3,5
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	3,0	<1	<1
p,p-DDT (µg/kgds)	<2,5	7,4	<2,5	<2,5
DDD (totaal) (µg/kgds)	<2	11	<2	<2
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	1,8	<1	<1
p,p-DDD (µg/kgds)	<1	9,1	<1	<1
DDE (totaal) (µg/kgds)	<2	33	<2	<2
o,p-DDT + p,p-DDD (µg/kgds)	<1	1,4	<1	<1
p,p-DDE (µg/kgds)	<1	32	<1	1,4
DDT/DDD/DDE (som) (µg/kgds)		54	*	
aldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
dieldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
endrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
tot.aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	<3	<3	<3	<3
telodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (µg/kgds)				
heptachloor (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
c-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
t-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachl.epoxide (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
alfa-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (µg/kgds)	<5	<5	<5	<5
tot. chloordaan (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2

5: A6 (0,1 - 0,5 m-mv)

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

7: A8 (0,1 - 0,5 m-mv)

8: A9 (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 : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	9 grond mg/kgds	10 grond mg/kgds	11 grond mg/kgds	12 grond mg/kgds
droge stof (gew.-%)	87,1	93,8	84,6	86,6
chloorbenzenen				
trichloorbenzenen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
124 trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
135-trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrach. benz. (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
1234-tetrach. benzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
pentachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28 (µg/kgds)	<1	<1	3,7	<1
PCB 52 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 101 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 118 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 138 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 153 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 180 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7) (µg/kgds)	<7	<7	<7	<7
PCB (som,interventie) (µg/kgds)			3,7	
PCB (som,streefwaarde) (µg/kgds)			3,7	
9: A10 (0,1 - 0,5 m-mv)				
10: A11 (0,1 - 0,5 m-mv)				
11: A3 t/m A5 (1,0 - 1,5 m-mv)				
12: A6 t/m A8 (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 : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	9	10	11	12
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (µg/kgds)	<3,5	<3,5	10	<3,5
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT (µg/kgds)	<2,5	<2,5	10	<2,5
DDD (totaal) (µg/kgds)	15	2,6	77	<2
o,p-DDD (µg/kgds)	1,6	<1	15	<1
p,p-DDD (µg/kgds)	13	2,6	62	<1
DDE (totaal) (µg/kgds)	6,8	<2	9,9	<2
o,p-DDT + p,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE (µg/kgds)	6,8	1,6	9,9	<1
DDT/DDD/DDE (som) (µg/kgds)	22 *	2,6 *	97 *	
aldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
dieldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
endrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
tot. aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	<3	<3	<3	<3
telodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	2,2 *
delta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (µg/kgds)				2,2 *
heptachloor (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
c-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
t-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachl.epoxide (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
alfa-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (µg/kgds)	<5	<5	<5	<5
tot. chloordaan (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2

9: A10 (0,1 - 0,5 m-mv)

10: A11 (0,1 - 0,5 m-mv)

11: A3 t/m A5 (1,0 - 1,5 m-mv)

12: A6 t/m A8 (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 : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	13	14	15	16
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	81,6	96,1	97,9	96,2
chloorbenzenen				
trichloorbenzenen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
124 trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
135-trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrach. benz. (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
1234-tetrach. benzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
pentachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 52 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 101 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 118 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 138 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 153 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 180 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7) (µg/kgds)	<7	<7	<7	<7
PCB (som, interventie) (µg/kgds)				
PCB (som, streefwaarde) (µg/kgds)				
13: A9 t/m A11 (1,0 - 1,5 m-mv)				
14: A12 (0,1 - 0,5 m-mv)				
15: A13 (0,1 - 0,5 m-mv)				
16: A14 (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			

Dink

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	13 grond mg/kgds	14 grond mg/kgds	15 grond mg/kgds	16 grond mg/kgds
organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (µg/kgds)	<3,5	<2,5	<2,5	<2,5
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT (µg/kgds)	<2,5	<1,5	<1,5	<1,5
DDD (totaal) (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD (µg/kgds)	1,2	1,4	<1	<1
DDE (totaal) (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
o,p-DDT + p,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE (µg/kgds)	<1	1,2	<1	<1
DDT/DDD/DDE (som) (µg/kgds)				
aldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
dieldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
endrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
tot.aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	<3	<3	<3	<3
telodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (µg/kgds)				
heptachloor (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
c-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
t-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachl.epoxide (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
alfa-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (µg/kgds)	<5	<5	<5	<5
tot. chloordaan (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2

13: A9 t/m A11 (1,0 - 1,5 m-mv)

14: A12 (0,1 - 0,5 m-mv)

15: A13 (0,1 - 0,5 m-mv)

16: A14 (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

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging

Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	17	18	19	20
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	97,3	96,5	96,5	98,1
chloorbenzenen				
trichloorbenzenen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
124 trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
135-trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrach. benz. (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
1234-tetrach. benzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
pentachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 52 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 101 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 118 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 138 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 153 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 180 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7) (µg/kgds)	<7	<7	<7	<7
PCB (som,interventie) (µg/kgds)				
PCB (som,streefwaarde) (µg/kgds)				
17: A15 (0,1 - 0,5 m-mv)				
18: A16 (0,1 - 0,5 m-mv)				
19: A17 (0,1 - 0,5 m-mv)				
20: A18 (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			

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging

Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	17	18	19	20
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (µg/kgds)	<6	<6	<2	<2
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT (µg/kgds)	<5	<5	<1	<1
DDD (totaal) (µg/kgds)	<3	<3	<2	<2
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD (µg/kgds)	<2	<2	<1	<1
DDE (totaal) (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
o,p-DDT + p,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
DDT/DDD/DDE (som) (µg/kgds)				
aldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
dieldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
endrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
tot. aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	<3	<3	<3	<3
telodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (µg/kgds)				
heptachloor (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
c-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
t-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachl.epoxide (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
alfa-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (µg/kgds)	<5	<5	<5	<5
tot. chloordaan (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2

17: A15 (0,1 - 0,5 m-mv)

18: A16 (0,1 - 0,5 m-mv)

19: A17 (0,1 - 0,5 m-mv)

20: A18 (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

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	21	22	23	24
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	97,6	95,4	90,7	89,0
chloorbenzenen				
trichloorbenzenen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
124 trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
135-trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrach. benz. (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
1234-tetrach. benzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
pentachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 52 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 101 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 118 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 138 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 153 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
PCB 180 (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7) (µg/kgds)	<7	<7	<7	<7
PCB (som,interventie) (µg/kgds)				
PCB (som,streefwaarde) (µg/kgds)				
21: A19 (0,1 - 0,5 m-mv)				
22: A20 (0,1 - 0,5 m-mv)				
23: A12, A14 & A16 (1,0 - 1,5 m-mv)				
24: A13 & A15 (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 : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	21 grond mg/kgds	22 grond mg/kgds	23 grond mg/kgds	24 grond mg/kgds
organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (µg/kgds)	<2	<2	<5,5	<5,5
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT (µg/kgds)	<1	<1	<4,5	<4,5
DDD (totaal) (µg/kgds)	<2	<2	<2,5	<2,5
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1,5	<1,5
DDE (totaal) (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
o,p-DDT + p,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
DDT/DDD/DDE (som) (µg/kgds)				
aldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
dieldrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
endrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
tot. aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	<3	<3	<3	<3
telodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (µg/kgds)				
heptachloor (µg/kgds)	<1	<1	<1,5	<1,5
c-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
t-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachl.epoxide (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
alfa-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (µg/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (µg/kgds)	<5	<5	<5	<5
tot. chloordaan (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2

21: A19 (0,1 - 0,5 m-mv)

22: A20 (0,1 - 0,5 m-mv)

23: A12, A14 & A16 (1,0 - 1,5 m-mv)

24: A13 & A15 (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 : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	25	26	27	28
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	92,3	91,6	80,8	83,0
vluchtige aromaten				
benzeen	-	-	<0,05	<0,05
tolueen	-	-	0,24 *	0,40 *
ethylbenzeen	-	-	0,30 *	0,65 *
xylenen	-	-	2,6 **	4,4 **
totaal BTEX	-	-	3,1	5,5
naftaleen	-	-	1,5	1,1
minerale olie				
fractie C10-C12	-	-	660	620
fractie C12-C22	-	-	2.100	900
fractie C22-C30	-	-	450	270
fractie C30-C40	-	-	75	65
totaal olie C10-C40	-	-	3.300 ***	1.900 ***
chloorbenzenen				
trichloorbenzenen (µg/kgds)	<1	<1	-	-
124 trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	-	-
135-trichloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	-	-
1245+1235 tetrach. benz. (µg/kgds)	<2	<2	-	-
1234-tetrach. benzeen (µg/kgds)	<1	<1	-	-
pentachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	-	-
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	<1	-	-
polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28 (µg/kgds)	<1	<1	-	-
PCB 52 (µg/kgds)	<1	<1	-	-
PCB 101 (µg/kgds)	<1	<1	-	-
PCB 118 (µg/kgds)	<1	<1	-	-
PCB 138 (µg/kgds)	<1	<1	-	-
PCB 153 (µg/kgds)	<1	<1	-	-
PCB 180 (µg/kgds)	<1	<1	-	-
tot. PCB (7) (µg/kgds)	<7	<7	-	-
PCB (som,interventie) (µg/kgds)			-	-
PCB (som,streefwaarde) (µg/kgds)			-	-
25: A17 & A20 (1,0 - 1,5 m-mv)				
26: A18 & A19 (1,0 - 1,5 m-mv)				
27: C1 (0,9 - 1,4 m-mv)				
28: C3 (0,9 - 1,4 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

Vink

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	25	26	27	28
Bodemtype	grond	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (µg/kgds)	<5,5	<5,5	-	-
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	<1	-	-
p,p-DDT (µg/kgds)	<4,5	<4,5	-	-
DDD (totaal) (µg/kgds)	5,2	<2,5	-	-
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	-	-
p,p-DDD (µg/kgds)	5,2	<1,5	-	-
DDE (totaal) (µg/kgds)	3,2	<2	-	-
o,p-DDT + p,p-DDD (µg/kgds)	<1	<1	-	-
p,p-DDE (µg/kgds)	3,2	<1	-	-
DDT/DDD/DDE (som) (µg/kgds)	8,4	*	-	-
aldrin (µg/kgds)	<1	<1	-	-
dieldrin (µg/kgds)	<1	<1	-	-
endrin (µg/kgds)	<1	<1	-	-
tot. aldrin/dieldrin (µg/kgds)	<2	<2	-	-
tot. aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	<3	<3	-	-
telodrin (µg/kgds)	<1	<1	-	-
isodrin (µg/kgds)	<1	<1	-	-
alfa-HCH (µg/kgds)	<1	<1	-	-
beta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	-	-
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	<1	-	-
delta-HCH (µg/kgds)	<1	<1	-	-
som HCH (µg/kgds)			-	-
heptachloor (µg/kgds)	<1,5	<1,5	-	-
c-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	-	-
t-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	<1	-	-
som hexachl.epoxide (µg/kgds)	<2	<2	-	-
alfa-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	-	-
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	<1	-	-
beta-endosulfan (µg/kgds)	<1	<1	-	-
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	-	-
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	<1	-	-
quintozeen (µg/kgds)	<1	<1	-	-
tot. 5 drins (µg/kgds)	<5	<5	-	-
tot. chloordaan (µg/kgds)	<2	<2	-	-
25: A17 & A20 (1,0 - 1,5 m-mv)				
26: A18 & A19 (1,0 - 1,5 m-mv)				
27: C1 (0,9 - 1,4 m-mv)				
28: C3 (0,9 - 1,4 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 : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	29	30	31
Bodemtype	grond	grond	grond
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	85,9	85,7	85,1
vluchtige aromaten			
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05
xylenen	<0,05	<0,05	<0,05
totaal BTEX	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1
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

29: C2 & C4 (1,3 - 1,7 m-mv)

30: C8 & C10 (1,3 - 1,6 m-mv)

31: C9 & C11 (1,0 - 1,7 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 : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	32 grondwater µg/l	33 grondwater µg/l	34 grondwater µg/l	35 grondwater µg/l
freon 21	<1	2,1 *	<1	25 *
freon 11	160 *	<1	<1	20 *
freon 113	<1	<1	<1	<1
32: Pb300 (3,0 - 4,0 m-mv)				
33: Pb301 (3,0 - 4,0 m-mv)				
34: Pb302 (3,0 - 4,0 m-mv)				
35: Pb303 (6,0 - 7,0 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

Vink

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging

Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	36		37		38		39	
Bodemtype	grondwater		grondwater		grondwater		grondwater	
Eenheid	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
vluchtige aromaten								
benzeen	-		-		-		46	***
tolueen	-		-		-		30	*
ethylbenzeen	-		-		-		47	*
xylenen	-		-		-		260	***
totaal BTEX	-		-		-		390	
naftaleen	-		-		-		9,4	*
freon 21	110	*	<1		49	*	-	
freon 11	140	*	<1		<1		-	
freon 113	<1		<1		<1		-	
minerale olie								
fractie C10-C12	-		-		-		310	
fractie C12-C22	-		-		-		70	
fractie C22-C30	-		-		-		<10	
fractie C30-C40	-		-		-		<10	
totaal olie C10-C40	-		-		-		390	**

36: Pb304 (5,0 - 6,0 m-mv)

37: Pb305 (5,0 - 6,0 m-mv)

38: Pb306 (5,0 - 6,0 m-mv)

39: Pb104 (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

Dink

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	40 grondwater µg/l		41 grondwater µg/l		42 grondwater µg/l		43 grondwater µg/l
vluchtige aromaten							
benzeen	2,1	*	<0,2		0,40	*	<0,2
tolueen	1,4		<0,2		<0,2		<0,2
ethylbenzeen	7,1	*	<0,2		<0,2		<0,2
xylenen	50	**	<0,5		<0,5		<0,5
totaal BTEX	61		<1		<1		<1
naftaleen	3,7	*	<0,2		<0,2		<0,2
minerale olie							
fractie C10-C12	260		<10		<10		<10
fractie C12-C22	20		<10		<10		<10
fractie C22-C30	<10		<10		<10		<10
fractie C30-C40	<10		<10		<10		<10
totaal olie C10-C40	290	*	<50		<50		<50
40: Pb307 (2,0 - 3,0 m-mv)							
41: Pb308 (3,0 - 4,0 m-mv)							
42: Pb309 (4,3 - 5,3 m-mv)							
43: PbC (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 : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	44
Bodemtype	grondwater
Eenheid	µg/l
vluchtige aromaten	
benzeen	<0,2
tolueen	<0,2
ethylbenzeen	<0,2
xylenen	<0,5
totaal BTEX	<1
naftaleen	0,89 *
minerale olie	
fractie C10-C12	<10
fractie C12-C22	<10
fractie C22-C30	<10
fractie C30-C40	<10
totaal olie C10-C40	<50

44: PbD (3,8 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

Vink

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

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

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ grond	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
polychloorbifenylen (PCB)			
PCB (som,interventie) (µg/kgds)			200
PCB (som,streefwaarde) (µg/kgds)	4,0		
organochloorpesticiden			
DDT/DDD/DDE (som) (µg/kgds)	2,0	401	800
aldrin (µg/kgds)	0,01		
dieldrin (µg/kgds)	0,10		
endrin (µg/kgds)	0,008		
tot.aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	1,0	401	800
alfa-HCH (µg/kgds)	0,60		
beta-HCH (µg/kgds)	1,8		
gamma-HCH (µg/kgds)	0,01		
som HCH (µg/kgds)	2,0	201	400
heptachloor (µg/kgds)	0,14	400	800
som hexachl.epoxide (µg/kgds)			800
alfa-endosulfan (µg/kgds)	0,002	400	800
beta-endosulfan (µg/kgds)	0,002	400	800
tot. chloordaan (µg/kgds)	0,006	400	800
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 %; humus = 2 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ grondwater	I
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
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

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging

Project : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ grondwater	I
freonen			
freon 21 ³⁾	1,0		
freon 11 ³⁾	1,0		
freon 113 ²⁾	1,0		820
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
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

²⁾ De streefwaarde voor freon 113 is gebaseerd op de detectielimiet van $1,0 \mu\text{g/l}$
De interventiewaarde voor freon 113 betreft een ad hoc interventiewaarde op basis van humane toxiciteit

³⁾ De streefwaarde voor freon 21 en 11 is gebaseerd op de detectielimiet van $1,0 \mu\text{g/l}$
Voor freon 21 en freon 11 zijn geen ad hoc interventiewaarden beschikbaar



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 14-03-2006

Startdatum : 14-03-2006

Rapportnummer : 06111H9

Rapportagedatum : 21-03-2006

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

droge stof	gew.-%	84.4
------------	--------	------

CHLOORBENZENEN

1,2,3-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1
------------------------	---------	----

1,2,4-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1
------------------------	---------	----

1,3,5-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1
------------------------	---------	----

1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	ug/kgds	<1
----------------------------	---------	----

1245+1235 tetrachl. benz.	ug/kgds	<2
---------------------------	---------	----

pentachloorbenzeen	ug/kgds	<1
--------------------	---------	----

hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1
-------------------	---------	----

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kgds	<1
--------	---------	----

PCB 52	ug/kgds	<1
--------	---------	----

PCB 101	ug/kgds	<1
---------	---------	----

PCB 118	ug/kgds	<1
---------	---------	----

PCB 138	ug/kgds	<1
---------	---------	----

PCB 153	ug/kgds	<1
---------	---------	----

PCB 180	ug/kgds	<1
---------	---------	----

tot. PCB (7)	ug/kgds	<7
--------------	---------	----

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

X01	grond	A1 & A2 (2,8 - 3,0 m-mv)
-----	-------	--------------------------





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : M6.069 BCA terrein
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 14-03-2006
Startdatum : 14-03-2006

Rapportnummer : 06111H9
Rapportagedatum : 21-03-2006

Analyse	Eenheid	X01
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN		
tot. DDT	ug/kgds	<3 #
o,p-DDT	ug/kgds	<1
p,p-DDT	ug/kgds	<1.5 #
tot. DDD	ug/kgds	4.0
o,p-DDD	ug/kgds	<1
p,p-DDD	ug/kgds	4.0
tot. DDE	ug/kgds	<2
o,p-DDE	ug/kgds	<1
p,p-DDE	ug/kgds	<1
aldrin	ug/kgds	<1
dieldrin	ug/kgds	<1
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	<2
endrin	ug/kgds	<1
tot. aldrin/dieldrin/endrin	ug/kgds	<3
telodrin	ug/kgds	<1
isodrin	ug/kgds	<1
tot. 5 drins	ug/kgds	<5
alfa-HCH	ug/kgds	<1
beta-HCH	ug/kgds	<1
gamma-HCH	ug/kgds	<1
delta-HCH	ug/kgds	<1
heptachloor	ug/kgds	<1
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1
hexachloorbutadieen	ug/kgds	<1
beta-endosulfan	ug/kgds	<1
trans-chloordaan	ug/kgds	<1
cis-chloordaan	ug/kgds	<1
tot. chloordaan	ug/kgds	<2
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<2
quintozeen	ug/kgds	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A1 & A2 (2,8 - 3,0 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : M6.069 BCA terrein

Projektnummer : M06-103

Datum opdracht : 14-03-2006

Startdatum : 14-03-2006

Rapportnummer : 06111H9

Rapportagedatum : 21-03-2006

Opmerkingen

Monster X001 A1 & A2 (2,8 - 3,0 m-mv)

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

p,p-DDT Idem



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
 Projektnummer : M06-103
 Datum opdracht : 14-03-2006
 Startdatum : 14-03-2006

Rapportnummer : 06111H9
 Rapportagedatum : 21-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
1,2,3-trichloorbenzeen	grond	Eigen methode, analyse met GCMS
1,2,4-trichloorbenzeen	grond	Idem
1,3,5-trichloorbenzeen	grond	Idem
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	grond	Idem
1245+1235 tetrachl. benz.	grond	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
pentachloorbenzeen	grond	Eigen methode, analyse met GCMS
hexachloorbenzeen	grond	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
PCB 28	grond	Idem
PCB 52	grond	Idem
PCB 101	grond	Idem
PCB 118	grond	Idem
PCB 138	grond	Idem
PCB 153	grond	Idem
PCB 180	grond	Idem
tot. PCB (7)	grond	Idem
tot. DDT	grond	Idem
o,p-DDT	grond	Idem
p,p-DDT	grond	Idem
tot. DDD	grond	Idem
o,p-DDD	grond	Idem
p,p-DDD	grond	Idem
tot. DDE	grond	Idem
o,p-DDE	grond	Idem
p,p-DDE	grond	Idem
aldrin	grond	Idem
dieldrin	grond	Idem
tot. aldrin/dieldrin	grond	Idem
endrin	grond	Idem
tot. aldrin/dieldrin/endrin	grond	Idem
telodrin	grond	Idem
isodrin	grond	Idem
tot. 5 drins	grond	Idem
alfa-HCH	grond	Idem
beta-HCH	grond	Idem
gamma-HCH	grond	Idem
delta-HCH	grond	Idem
heptachloor	grond	Idem
alfa-endosulfan	grond	Idem
hexachloorbutadieen	grond	Idem
beta-endosulfan	grond	Idem
trans-chloordaan	grond	Idem
cis-chloordaan	grond	Idem
tot. chloordaan	grond	Idem
cis-heptachloorepoxide	grond	Idem
trans-heptachloorepoxide	grond	Idem
tot. heptachloorepoxide	grond	Idem
quintozeen	grond	Idem

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5725099	13-03-06	13-03-06	ALC201
	a5725116	13-03-06	13-03-06	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Projektnaam : M6.069 BCA terrein

Projektnummer : M06-103

Datum opdracht : 16-03-2006

Startdatum : 16-03-2006

Rapportnummer : 061140P

Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	89.8	91.1	89.5	93.5	90.5	93.7
CHLOORBENZENEN							
1,2,3-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,4-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,3,5-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrachl. benz.	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
pentachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	ug/kgds	1.0	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7)	ug/kgds	<7	<7	<7	<7	<7	<7

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A3 (0,5 - 1,0 m-mv)
X02	grond	A4 (0,1 - 0,5 m-mv)
X03	grond	A5 (0,1 - 0,5 m-mv)
X04	grond	A6 (0,1 - 0,5 m-mv)
X05	grond	A7 (0,1 - 0,5 m-mv)
X06	grond	A8 (0,1 - 0,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 2 van 7

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 16-03-2006

Startdatum : 16-03-2006

Rapportnummer : 061140P

Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN							
tot. DDT	ug/kgds	51	7.0	57	<3.5 #	10	<3.5 #
o,p-DDT	ug/kgds	39	<1	13	<1	3.0	<1
p,p-DDT	ug/kgds	12	7.0	44	<2.5 #	7.4	<2.5 #
tot. DDD	ug/kgds	14	35	8.2	<2	11	<2
o,p-DDD	ug/kgds	12	5.0	2.5	<1	1.8	<1
p,p-DDD	ug/kgds	1.2	30	5.6	<1	9.1	<1
tot. DDE	ug/kgds	5.3	<2	10	<2	33	<2
o,p-DDE	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	1.4	<1
p,p-DDE	ug/kgds	5.3	1.7	10	<1	32	<1
aldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
endrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin/endrin	ug/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	<3
telodrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
isodrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins	ug/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
alfa-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
heptachloor	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadien	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. chloordaan	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
quintozeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A3 (0,5 - 1,0 m-mv)
X02	grond	A4 (0,1 - 0,5 m-mv)
X03	grond	A5 (0,1 - 0,5 m-mv)
X04	grond	A6 (0,1 - 0,5 m-mv)
X05	grond	A7 (0,1 - 0,5 m-mv)
X06	grond	A8 (0,1 - 0,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 3 van 7

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 16-03-2006

Startdatum : 16-03-2006

Rapportnummer : 061140P

Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	90.4	87.1	93.8	84.6	86.6	81.6
CHLOORBENZENEN							
1,2,3-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,4-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,3,5-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrachl. benz.	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
pentachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kgds	<1	<1	<1	3.7	<1	<1
PCB 52	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7)	ug/kgds	<7	<7	<7	<7	<7	<7

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	A9 (0,0 - 0,5 m-mv)
X08	grond	A10 (0,1 - 0,5 m-mv)
X09	grond	A11 (0,1 - 0,5 m-mv)
X10	grond	A3 t/m A5 (1,0 - 1,5 m-mv)
X11	grond	A6 t/m A8 (1,0 - 1,5 m-mv)
X12	grond	A9 t/m A11 (1,0 - 1,5 m-mv)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. 1 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN NEDERPOEERD BIJ DE KAMER VAN NEDERHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.

NIS 1-CHRIJNING HANDELSREGISTER, N.V. ROTTERDAM 2-262828



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 4 van 7

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 16-03-2006

Startdatum : 16-03-2006

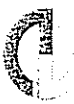
Rapportnummer : 061140P

Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN							
tot. DDT	ug/kgds	<3.5 #	<3.5 #	<3.5 #	10	<3.5 #	<3.5 #
o,p-DDT	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	ug/kgds	<2.5 #	<2.5 #	<2.5 #	10	<2.5 #	<2.5 #
tot. DDD	ug/kgds	<2	15	2.6	77	<2	<2
o,p-DDD	ug/kgds	<1	1.6	<1	15	<1	<1
p,p-DDD	ug/kgds	<1	13	2.6	62	<1	1.2
tot. DDE	ug/kgds	<2	6.8	<2	9.9	<2	<2
o,p-DDE	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	ug/kgds	1.4	6.8	1.6	9.9	<1	<1
aldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
endrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin/endrin	ug/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	<3
telodrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
isodrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins	ug/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
alfa-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	2.2	<1
delta-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
heptachloor	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadien	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. chloordaan	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
quintozeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	A9 (0,0 - 0,5 m-mv)
X08	grond	A10 (0,1 - 0,5 m-mv)
X09	grond	A11 (0,1 - 0,5 m-mv)
X10	grond	A3 t/m A5 (1,0 - 1,5 m-mv)
X11	grond	A6 t/m A8 (1,0 - 1,5 m-mv)
X12	grond	A9 t/m A11 (1,0 - 1,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 5 van 7

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 16-03-2006
Startdatum : 16-03-2006

Rapportnummer : 061140P
Rapportagedatum : 27-03-2006

Opmerkingen

Monster X004	A6 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X006	A8 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X007	A9 (0,0 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X008	A10 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X009	A11 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X011	A6 t/m A8 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X012	A9 t/m A11 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 7 van 7

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 16-03-2006

Startdatum : 16-03-2006

Rapportnummer : 061140P

Rapportagedatum : 27-03-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X07	a5726331	16-03-06	16-03-06	ALC201
X08	a5726280	16-03-06	16-03-06	ALC201
X09	a5726271	16-03-06	16-03-06	ALC201
X10	a5726323	16-03-06	16-03-06	ALC201
	a5726324	16-03-06	16-03-06	ALC201
	a5726326	16-03-06	16-03-06	ALC201
X11	a5726268	16-03-06	16-03-06	ALC201
	a5726330	16-03-06	16-03-06	ALC201
	a5726333	16-03-06	16-03-06	ALC201
X12	a5726327	16-03-06	16-03-06	ALC201
	a5726328	16-03-06	16-03-06	ALC201
	a5726332	16-03-06	16-03-06	ALC201





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 24-03-2006

Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G

Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	96.1	97.9	96.2	97.3	96.5	96.5
CHLOORBENZENEN							
1,2,3-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,4-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,3,5-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrachl. benz.	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
pentachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7)	ug/kgds	<7	<7	<7	<7	<7	<7

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A12 (0,1 - 0,5 m-mv)
X02	grond	A13 (0,1 - 0,5 m-mv)
X03	grond	A14 (0,1 - 0,5 m-mv)
X04	grond	A15 (0,1 - 0,5 m-mv)
X05	grond	A16 (0,1 - 0,5 m-mv)
X06	grond	A17 (0,1 - 0,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 2 van 10

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 24-03-2006

Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G

Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN							
tot. DDT	ug/kgds	<2.5 #	<2.5 #	<2.5 #	<6 #	<6 #	<2
o,p-DDT	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	ug/kgds	<1.5 #	<1.5 #	<1.5 #	<5 #	<5 #	<1
tot. DDD	ug/kgds	<2	<2	<2	<3 #	<3 #	<2
o,p-DDD	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	ug/kgds	1.4	<1	<1	<2 #	<2 #	<1
tot. DDE	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
o,p-DDE	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	ug/kgds	1.2	<1	<1	<1	<1	<1
aldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
ndrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot.aldrin/dieldrin/ndrin	ug/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	<3
telodrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
isodrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins	ug/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
alfa-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
heptachloor	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadien	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. chloordaan	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
quintozeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A12 (0,1 - 0,5 m-mv)
X02	grond	A13 (0,1 - 0,5 m-mv)
X03	grond	A14 (0,1 - 0,5 m-mv)
X04	grond	A15 (0,1 - 0,5 m-mv)
X05	grond	A16 (0,1 - 0,5 m-mv)
X06	grond	A17 (0,1 - 0,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 24-03-2006

Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G

Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	98.1	97.6	95.4	90.7	89.0	92.3
CHLOORBENZENEN							
1,2,3-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,4-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,3,5-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1245+1235 tetrachl. benz.	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
pentachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. PCB (7)	ug/kgds	<7	<7	<7	<7	<7	<7

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	A18 (0,1 - 0,5 m-mv)
X08	grond	A19 (0,1 - 0,5 m-mv)
X09	grond	A20 (0,1 - 0,5 m-mv)
X10	grond	A12, A14 & A16 (1,0 - 1,5 m-mv)
X11	grond	A13 & A15 (1,0 - 1,5 m-mv)
X12	grond	A17 & A20 (1,0 - 1,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 4 van 10

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 24-03-2006

Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G

Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN							
tot. DDT	ug/kgds	<2	<2	<2	<5.5 #	<5.5 #	<5.5 #
o,p-DDT	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	ug/kgds	<1	<1	<1	<4.5 #	<4.5 #	<4.5 #
tot. DDD	ug/kgds	<2	<2	<2	<2.5 #	<2.5 #	5.2
o,p-DDD	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	ug/kgds	<1	<1	<1	<1.5 #	<1.5 #	5.2
tot. DDE	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	3.2
o,p-DDE	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	3.2
aldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
drin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. aldrin/dieldrin/endrin	ug/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	<3
telodrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
isodrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins	ug/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
alfa-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
heptachloor	ug/kgds	<1	<1	<1	<1.5 #	<1.5 #	<1.5 #
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. chloordaan	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<2	<2	<2	<2	<2	<2
quintozeen	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	A18 (0,1 - 0,5 m-mv)
X08	grond	A19 (0,1 - 0,5 m-mv)
X09	grond	A20 (0,1 - 0,5 m-mv)
X10	grond	A12, A14 & A16 (1,0 - 1,5 m-mv)
X11	grond	A13 & A15 (1,0 - 1,5 m-mv)
X12	grond	A17 & A20 (1,0 - 1,5 m-mv)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VOOR 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

NISCHRIJFING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265296



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Projectnaam : M6.069 BCA terrein
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 24-03-2006
Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G
Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Eenheid	X13
---------	---------	-----

droge stof	gew.-%	91.6
------------	--------	------

CHLOORBENZENEN

1,2,3-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1
1,2,4-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1
1,3,5-trichloorbenzeen	ug/kgds	<1
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	ug/kgds	<1
1245+1235 tetrachl. benz.	ug/kgds	<2
pentachloorbenzeen	ug/kgds	<1
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kgds	<1
PCB 52	ug/kgds	<1
PCB 101	ug/kgds	<1
PCB 118	ug/kgds	<1
PCB 138	ug/kgds	<1
PCB 153	ug/kgds	<1
PCB 180	ug/kgds	<1
tot. PCB (7)	ug/kgds	<7

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

X13	grond	A18 & A19 (1,0 - 1,5 m-mv)
-----	-------	----------------------------





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 7 van 10

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 24-03-2006
Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G
Rapportagedatum : 31-03-2006

Opmerkingen

Monster X001	A12 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X002	A13 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X003	A14 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X004	A15 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X005	A16 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X010	A12, A14 & A16 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X011	A13 & A15 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X012	A17 & A20 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
p,p-DDT	Idem
Monster X013	A18 & A19 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDT	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 8 van 10

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 24-03-2006
Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G
Rapportagedatum : 31-03-2006

Opmerkingen

tot. DDT	Idem
heptachloor	Idem
p,p-DDD	Idem
p,p-DDT	Idem



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
 Projektnummer : M06-103
 Datum opdracht : 24-03-2006
 Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G
 Rapportagedatum : 31-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
1,2,3-trichloorbenzeen	grond	Eigen methode, analyse met GCMS
1,2,4-trichloorbenzeen	grond	Idem
1,3,5-trichloorbenzeen	grond	Idem
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	grond	Idem
1245+1235 tetrachl. benz.	grond	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
pentachloorbenzeen	grond	Eigen methode, analyse met GCMS
hexachloorbenzeen	grond	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
PCB 28	grond	Idem
PCB 52	grond	Idem
PCB 101	grond	Idem
PCB 118	grond	Idem
PCB 138	grond	Idem
PCB 153	grond	Idem
PCB 180	grond	Idem
tot. PCB (7)	grond	Idem
tot. DDT	grond	Idem
o,p-DDT	grond	Idem
p,p-DDT	grond	Idem
tot. DDD	grond	Idem
o,p-DDD	grond	Idem
p,p-DDD	grond	Idem
tot. DDE	grond	Idem
o,p-DDE	grond	Idem
p,p-DDE	grond	Idem
aldrin	grond	Idem
dieldrin	grond	Idem
tot. aldrin/dieldrin	grond	Idem
endrin	grond	Idem
tot.aldrin/dieldrin/endrin	grond	Idem
telodrin	grond	Idem
isodrin	grond	Idem
tot. 5 drins	grond	Idem
alfa-HCH	grond	Idem
beta-HCH	grond	Idem
gamma-HCH	grond	Idem
delta-HCH	grond	Idem
heptachloor	grond	Idem
alfa-endosulfan	grond	Idem
gamma-chloorbutadien	grond	Idem
beta-endosulfan	grond	Idem
trans-chloordaan	grond	Idem
cis-chloordaan	grond	Idem
tot. chloordaan	grond	Idem
cis-heptachloorepoxide	grond	Idem
trans-heptachloorepoxide	grond	Idem
tot. heptachloorepoxide	grond	Idem
quintozeen	grond	Idem

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X01	a5725574	24-03-06	24-03-06	ALC201
X02	a5725555	24-03-06	24-03-06	ALC201
X03	a5725571	24-03-06	24-03-06	ALC201
X04	a5725572	24-03-06	24-03-06	ALC201
X05	a5725248	24-03-06	24-03-06	ALC201
X06	a5725264	24-03-06	24-03-06	ALC201





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 10 van 10

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 24-03-2006
Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255G
Rapportagedatum : 31-03-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X07	a5725197	24-03-06	24-03-06	ALC201
X08	a5725256	24-03-06	24-03-06	ALC201
X09	a5725263	24-03-06	24-03-06	ALC201
X10	a5725262	24-03-06	24-03-06	ALC201
	a5725565	24-03-06	24-03-06	ALC201
	a5725566	24-03-06	24-03-06	ALC201
X11	a5725557	24-03-06	24-03-06	ALC201
	a5725558	24-03-06	24-03-06	ALC201
X12	a5725250	24-03-06	24-03-06	ALC201
	a5725257	24-03-06	24-03-06	ALC201
X13	a5725249	24-03-06	24-03-06	ALC201
	a5725251	24-03-06	24-03-06	ALC201





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 24-03-2006

Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255D

Rapportagedatum : 03-04-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
freon 21	ug/l	<1	2.1	<1	25	110	<1
freon 11	ug/l	160	<1	<1	20	140	<1
freon 113	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb300 (3,0 - 4,0 m-mv)
X02	grondwater	Pb301 (3,0 - 4,0 m-mv)
X03	grondwater	Pb302 (3,0 - 4,0 m-mv)
X04	grondwater	Pb303 (6,0 - 7,0 m-mv)
X05	grondwater	Pb304 (5,0 - 6,0 m-mv)
X06	grondwater	Pb305 (5,0 - 6,0 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 24-03-2006
Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255D
Rapportagedatum : 03-04-2006

Analyse	Eenheid	X07
---------	---------	-----

freon 21	ug/l	49
freon 11	ug/l	<1
freon 113	ug/l	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	Pb306 (5,0 - 6,0 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 24-03-2006
Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255D
Rapportagedatum : 03-04-2006

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

freon 21	grondwater	Eigen methode *
freon 11	grondwater	Idem
freon 113	grondwater	Idem
Freonen I	grondwater	Eigen methode *

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

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

X01	g5305707	24-03-06	24-03-06	ALC236
X02	g5303366	24-03-06	24-03-06	ALC236
X03	g5305706	24-03-06	24-03-06	ALC236
X04	g5305708	24-03-06	24-03-06	ALC236
05	g5305705	24-03-06	24-03-06	ALC236
06	g5304695	24-03-06	24-03-06	ALC236
X07	g5304698	24-03-06	24-03-06	ALC236





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 14-03-2006
Startdatum : 14-03-2006

Rapportnummer : 06111J0
Rapportagedatum : 20-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
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.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

1	a5725317	13-03-06	13-03-06	ALC201
2	a5725335	13-03-06	13-03-06	ALC201
X03	a5725323	13-03-06	13-03-06	ALC201
	a5725328	13-03-06	13-03-06	ALC201





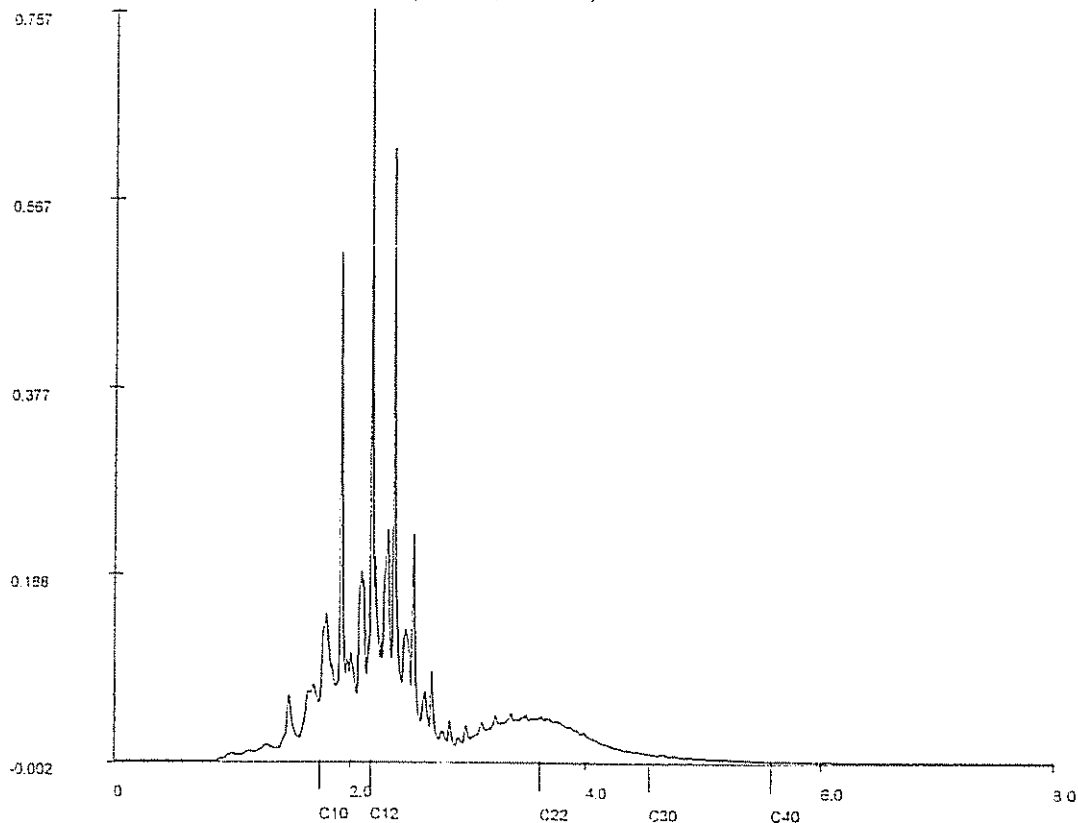
VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Valkseweg 62

3771 RG BARNEVELD

Monsternummer: 06111J0-001
Datum analyse: 3/18/2006
Projectnummer: M06-103
Projectnaam: M6.069 BCA terrein
Monsteromschr.: C1 (0,9 - 1,4 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

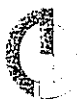
Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.7
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.5
C40	5.6





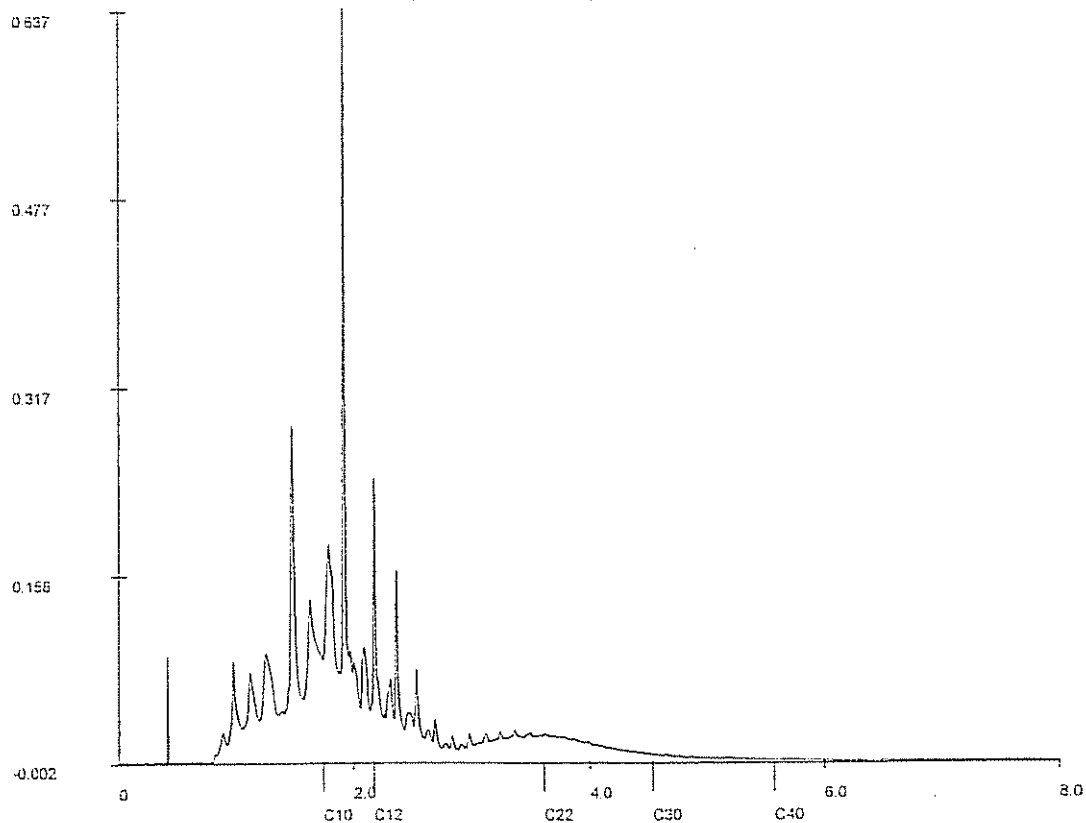
VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Valkseweg 62

3771 RG BARNEVELD

Monsternummer: 06111J0-002
Datum analyse: 3/18/2006
Projectnummer: M06-103
Projectnaam: M6.069 BCA terrein
Monsteromschr.: C3 (0,9 - 1,4 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	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Projectnaam : M6.069 BCA terrein
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 16-03-2006
Startdatum : 16-03-2006

Rapportnummer : 061140N
Rapportagedatum : 23-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	85.7	85.1
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C8 & C10 (1,3 - 1,6 m-mv)
X02	grond	C9 & C11 (1,0 - 1,7 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M6.069 BCA terrein

Projectnummer : M06-103

Datum opdracht : 16-03-2006

Startdatum : 16-03-2006

Rapportnummer : 061140N

Rapportagedatum : 23-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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

11	a5725283	16-03-06	16-03-06	ALC201
	a5725300	16-03-06	16-03-06	ALC201
x02	a5725255	16-03-06	16-03-06	ALC201
	a5725291	16-03-06	16-03-06	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M6.069 BCA terrein
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 14-03-2006
Startdatum : 14-03-2006

Rapportnummer : 06111H5
Rapportagedatum : 16-03-2006

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

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	46
tolueen	ug/l	30
ethylbenzeen	ug/l	47
xylene	ug/l	260
Totaal BTEX	ug/l	390
naftaleen	ug/l	9.4

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	310
fractie C12 - C22	ug/l	70
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	390

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb104 (2,0 - 3,0 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 14-03-2006
Startdatum : 14-03-2006

Rapportnummer : 06111H5
Rapportagedatum : 16-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
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.

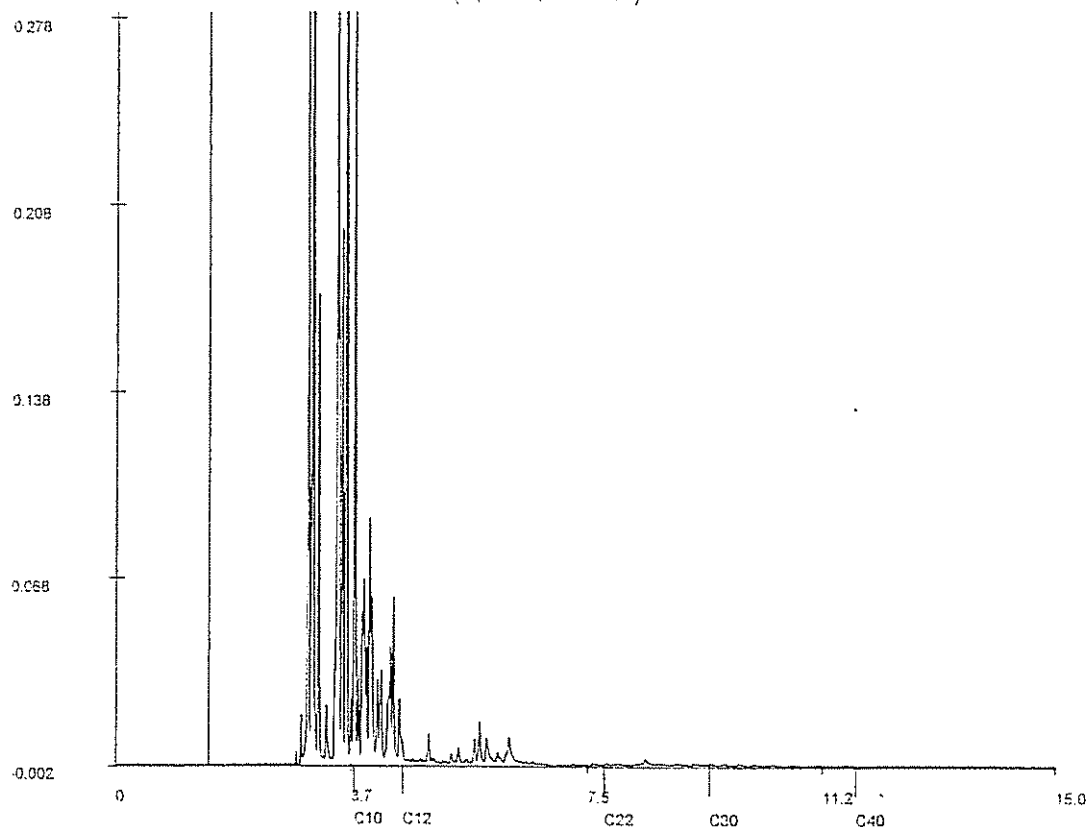
Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g5306962	09-03-06	09-03-06	ALC236
	g5306963	09-03-06	09-03-06	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing
Valkseweg 62
3771 RG BARNEVELD

Monsternummer: 06111H5-001
Datum analyse: 3/15/2006
Projectnummer: M06-103
Projectnaam: M6.069 BCA terrein
Monsteromschr.: Pb104 (2,0 - 3,0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.8
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	11.8





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 24-03-2006
Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255C
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	2.1	<0.2	0.40	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	1.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	7.1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	61	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	3.7	<0.2	<0.2	<0.2	0.89
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	260	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	20	<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	290	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb307 (2,0 - 3,0 m-mv)
X02	grondwater	Pb308 (3,0 - 4,0 m-mv)
X03	grondwater	Pb309 (4,3 - 5,3 m-mv)
X04	grondwater	PbC (3,0 m-mv)
X05	grondwater	PbD (3,8 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M6.069 BCA terrein
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 24-03-2006
Startdatum : 24-03-2006

Rapportnummer : 061255C
Rapportagedatum : 27-03-2006

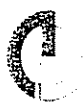
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

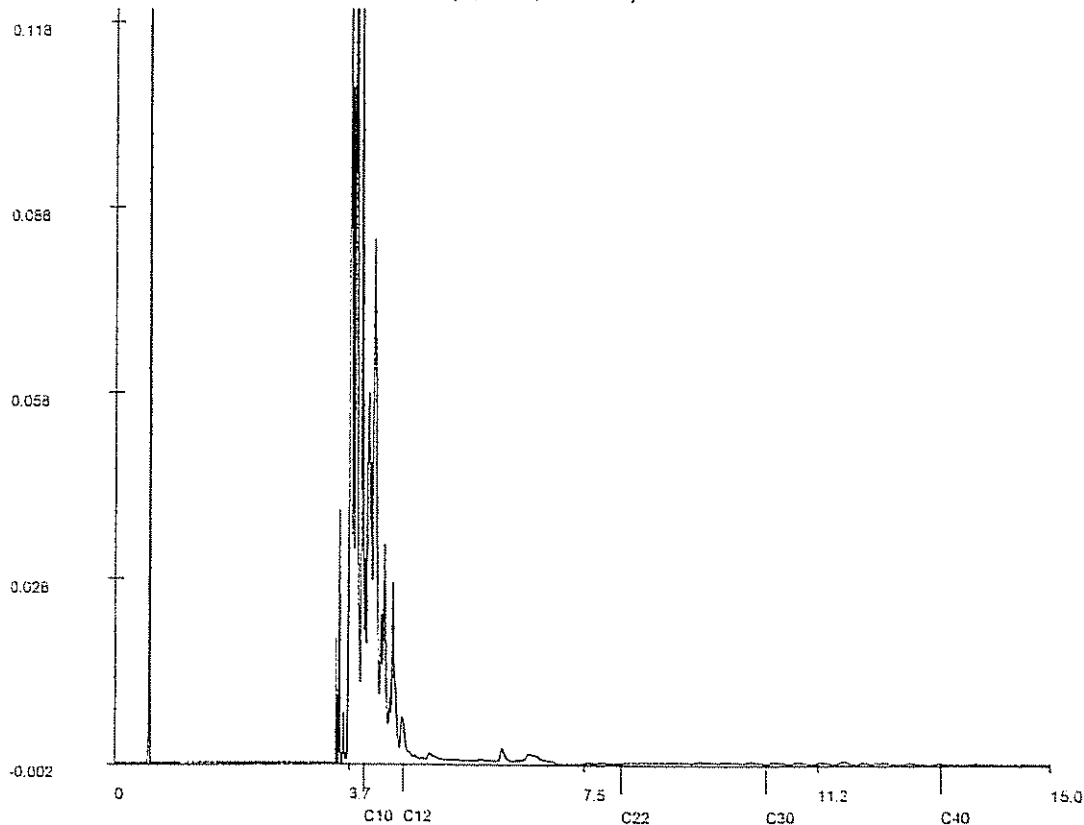
X01	g5305687	24-03-06	24-03-06	ALC236
	g5305692	24-03-06	24-03-06	ALC236
X02	g5304655	24-03-06	24-03-06	ALC236
	g5304688	24-03-06	24-03-06	ALC236
X03	g5304696	24-03-06	24-03-06	ALC236
	g5304697	24-03-06	24-03-06	ALC236
X04	g5305703	24-03-06	24-03-06	ALC236
	g5305704	24-03-06	24-03-06	ALC236
X05	g5305688	24-03-06	24-03-06	ALC236
	g5305709	24-03-06	24-03-06	ALC236





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing
Valkseweg 62
3771 RG BARNEVELD

Monsternummer: 061255C-001
Datum analyse: 3/27/2006
Projectnummer: M06-103
Projectnaam: M6.069 BCA terrein
Monsteromschr.: Pb307 (2,0 - 3,0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.1
motorolie	C20-C36	C30	10.4
stookolie	C10-C36	C40	13.3



KWALITEITSVERKLARING

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. is een onafhankelijk adviesbureau dat beschikt over een gecertificeerd kwaliteitssysteem volgens NEN-EN-ISO 9001:2000. Door te werken met een gecertificeerd kwaliteitssysteem kan op elk moment worden voldaan aan de vigerende wet- en regelgeving, de wensen van klanten en de met de opdrachtgever overeengekomen eisen en verwachtingen. Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. streeft naar continue verbetering van de werkzaamheden.

Veldonderzoek

Als voorbereiding op het veldonderzoek wordt door de projectadviseur een veldwerkopdracht of monsternemingsplan gemaakt. Hierbij gelden de vigerende normen en regelgeving voor veldonderzoek. De reeds bekende gegevens van de locatie en de onderzoeksvraag van de opdrachtgever dienen hiervoor als uitgangspunt. Op locatie wordt door de veldwerkploeg beoordeeld of de plaatselijke situatie overeenkomt met de veldwerkopdracht of het monsternemingsplan. De projectadviseur vormt hierbij de contactpersoon tussen opdrachtgever en veldwerkploeg om de kwaliteit van het onderzoek te kunnen borgen. De juiste wijze van uitvoering van de monsterneming van bodem en van asbest in bouwwerken wordt regelmatig zowel intern als extern gecontroleerd tijdens kwaliteits-audits. Materialen die bij het veldonderzoek worden gebruikt en in de bodem achterblijven (bijvoorbeeld peilbuizen) zijn KIWA gecertificeerd en geven geen milieuschadelijke stoffen af aan het milieu.

Laboratoriumonderzoek

Laboratoriumonderzoek wordt uitbesteed aan gespecialiseerde milieulaboratoria. Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. werkt uitsluitend met laboratoria die geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie als testlaboratorium. Bodem- en asbestmonsters worden verpakt in geschikte monsterverpakkingen die voorzien zijn van unieke barcodes om monsterverwisselingen, monsterbederf en contaminatie van monstermateriaal te voorkomen. Het traject van invoer van veldgegevens, monsternamen, laboratoriumopdracht, analyseresultaten en toetsing van de analyseresultaten loopt zoveel mogelijk geautomatiseerd.

Rapportage en advies

Door de projectadviseur wordt op basis van de verkregen onderzoeksresultaten een rapport opgesteld en een advies verwoord. Hierbij worden de onderzoeksresultaten zoveel mogelijk in hun onderlinge samenhang en in relatie met de vigerende wet- en regelgeving, plaatselijke omstandigheden en belangen van de opdrachtgever gezien. Rapportage en advies worden altijd door een vakgenoot geautoriseerd. Rapporten worden pas vrijgegeven als zowel de projectadviseur als de autoriserende vakgenoot achter de juistheid van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en het advies staan.

Verantwoording

Voor veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek werkt Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. volgens VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. Een certificeringstraject voor de BRL-SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' is ingezet en zal naar verwachting medio 2006 worden afgerond.

Voor de bemonstering van partijen grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. gecertificeerd volgens BRL-SIKB 1000 'Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit'.

Voor de asbestinventarisatie van bouwwerken is Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. gecertificeerd volgens BRL 5052 'Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO Procescertificaat voor Asbestinventarisatie'.

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

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.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

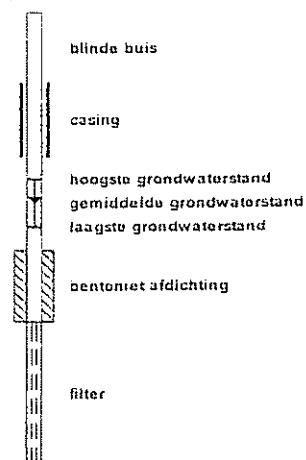
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

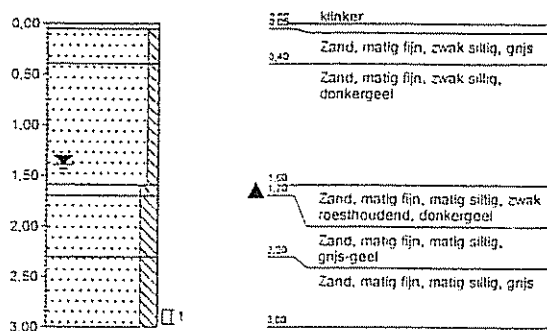
	slib
	water

peilbuis



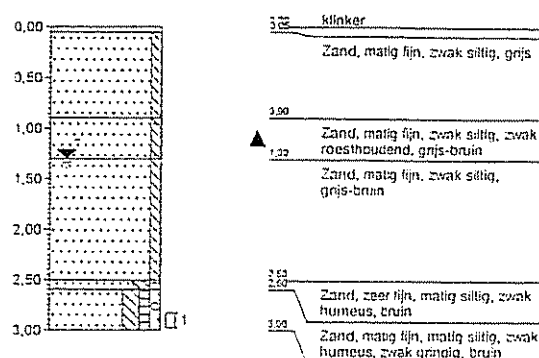
Boring: A01

Datum boring: 13-03-2006



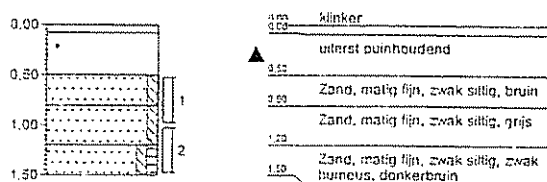
Boring: A02

Datum boring: 13-03-2006



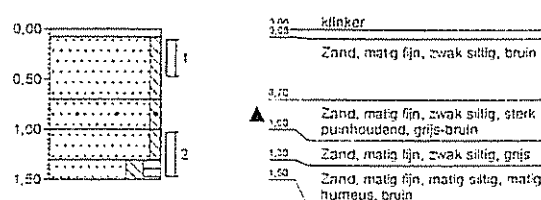
Boring: A03

Datum boring: 16-03-2006



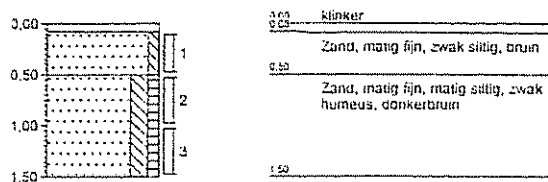
Boring: A04

Datum boring: 16-03-2006



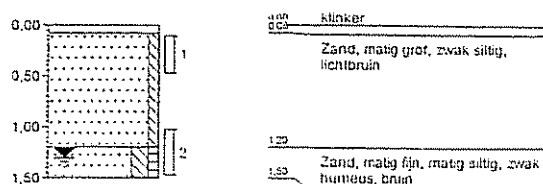
Boring: A05

Datum boring: 16-03-2006



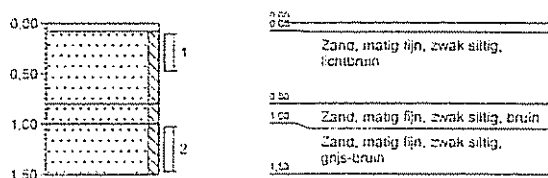
Boring: A06

Datum boring: 16-03-2006



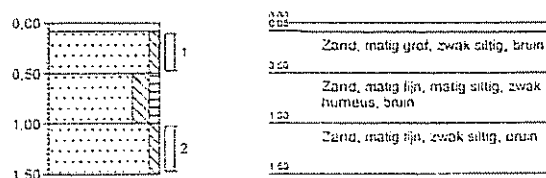
Boring: A07

Datum boring: 16-03-2006



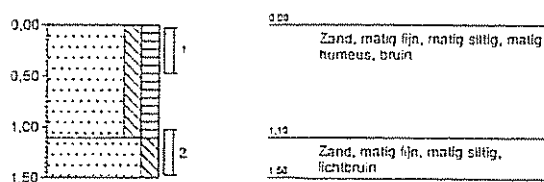
Boring: A08

Datum boring: 16-03-2006



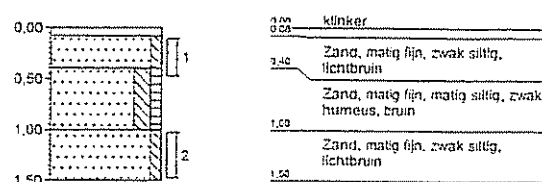
Boring: A09

Datum boring: 15-03-2006



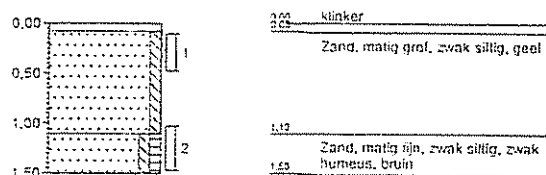
Boring: A10

Datum boring: 16-03-2006



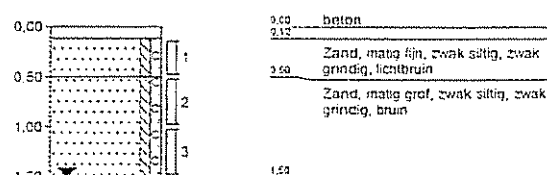
Boring: A11

Datum boring: 16-03-2006



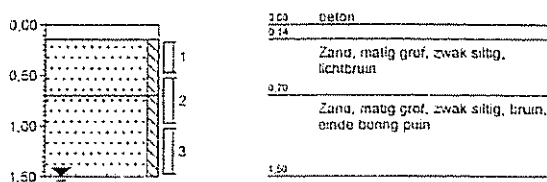
Boring: A12

Datum boring: 24-03-2006



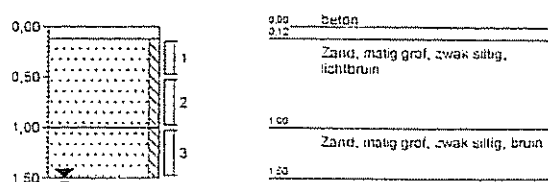
Boring: A13

Datum boring: 24-03-2006



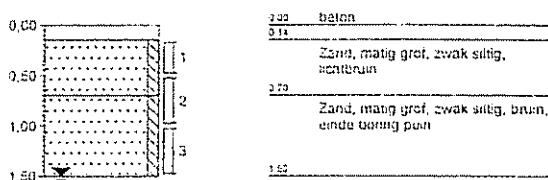
Boring: A14

Datum boring: 24-03-2006



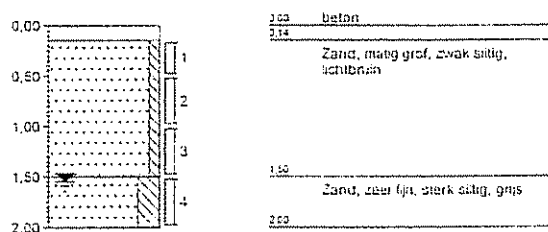
Boring: A15

Datum boring: 24-03-2006



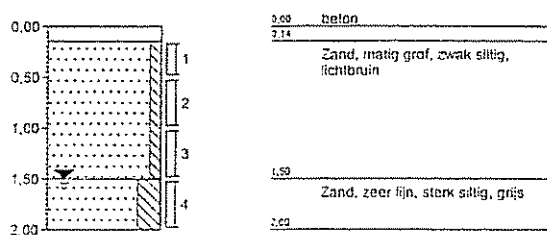
Boring: A16

Datum boring: 24-03-2006



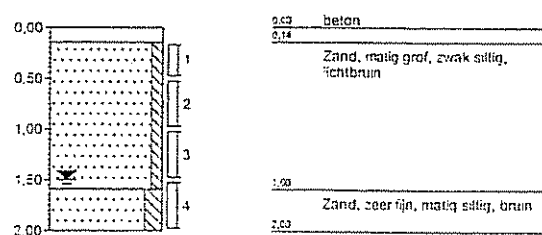
Boring: A17

Datum boring: 24-03-2006



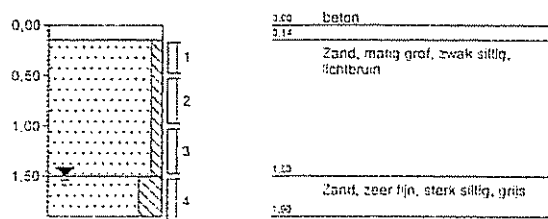
Boring: A18

Datum boring: 24-03-2006



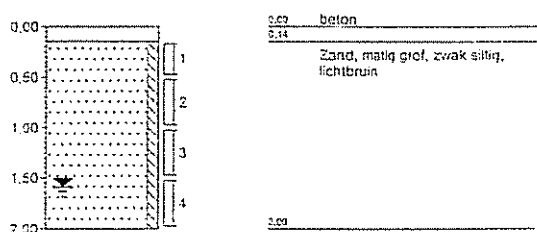
Boring: A19

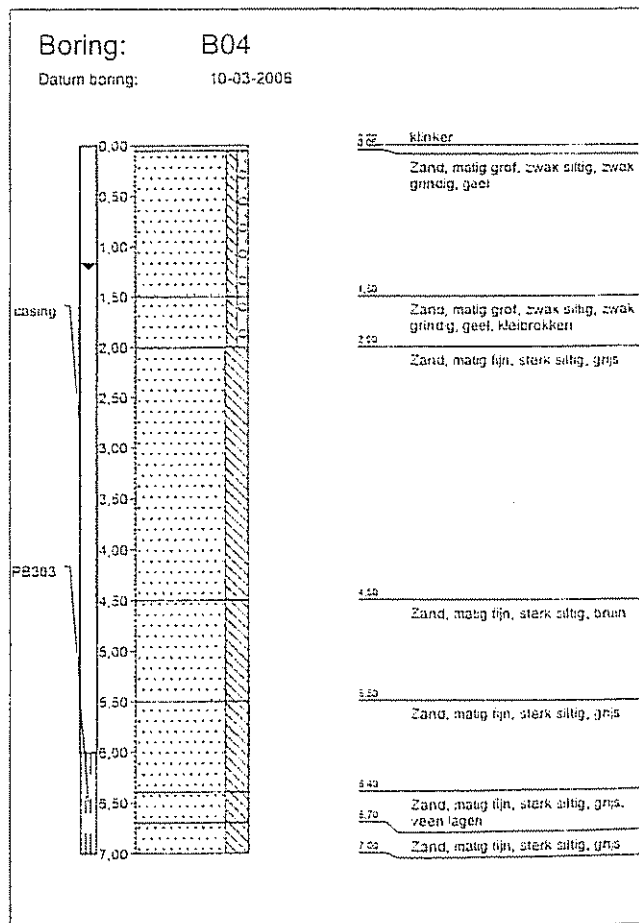
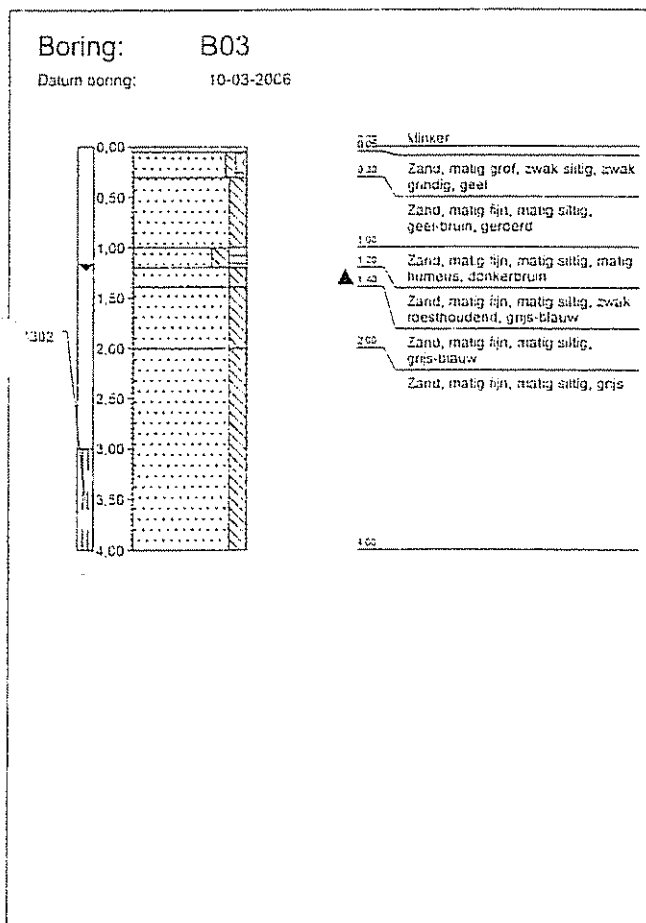
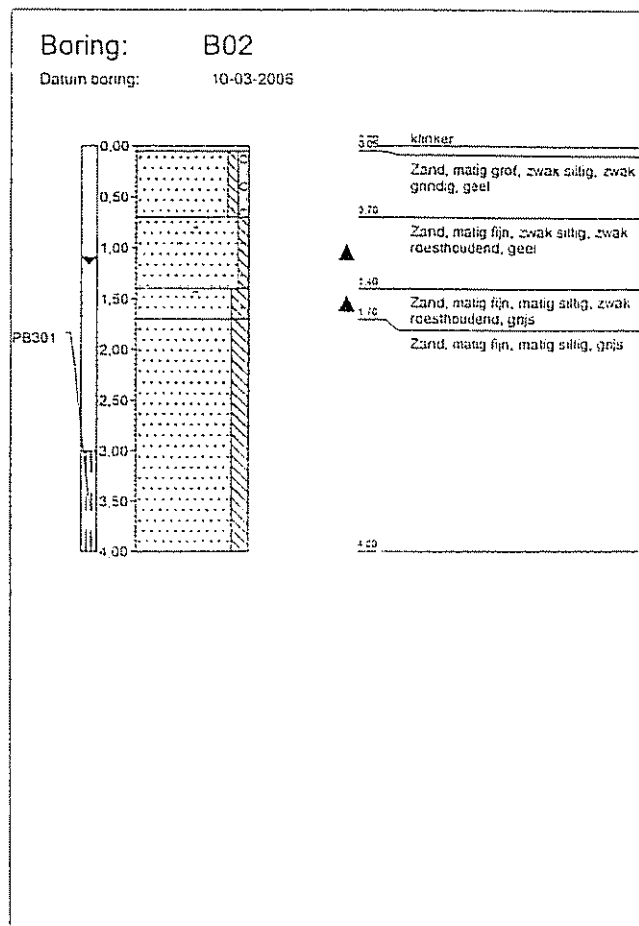
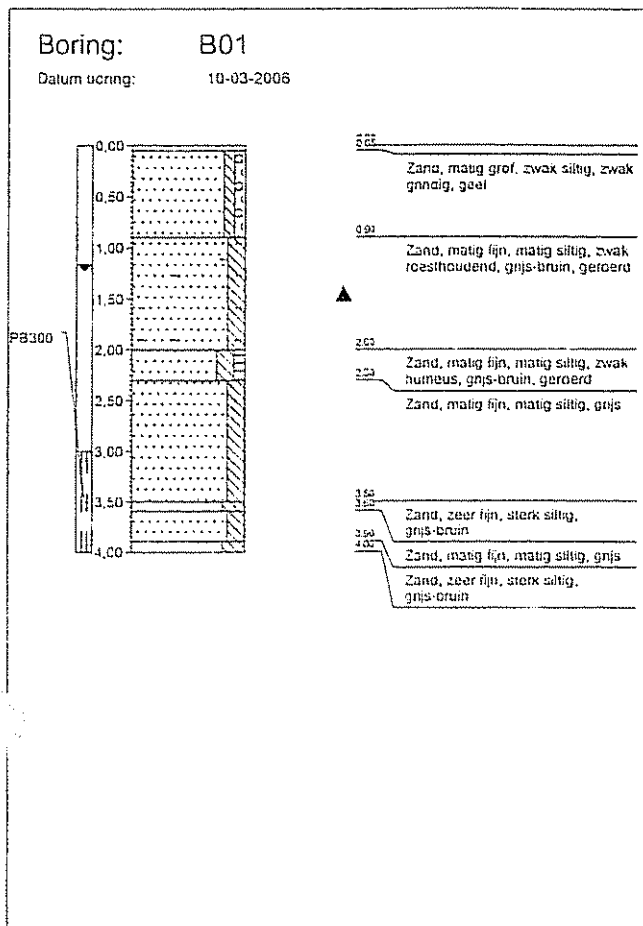
Datum boring: 24-03-2006

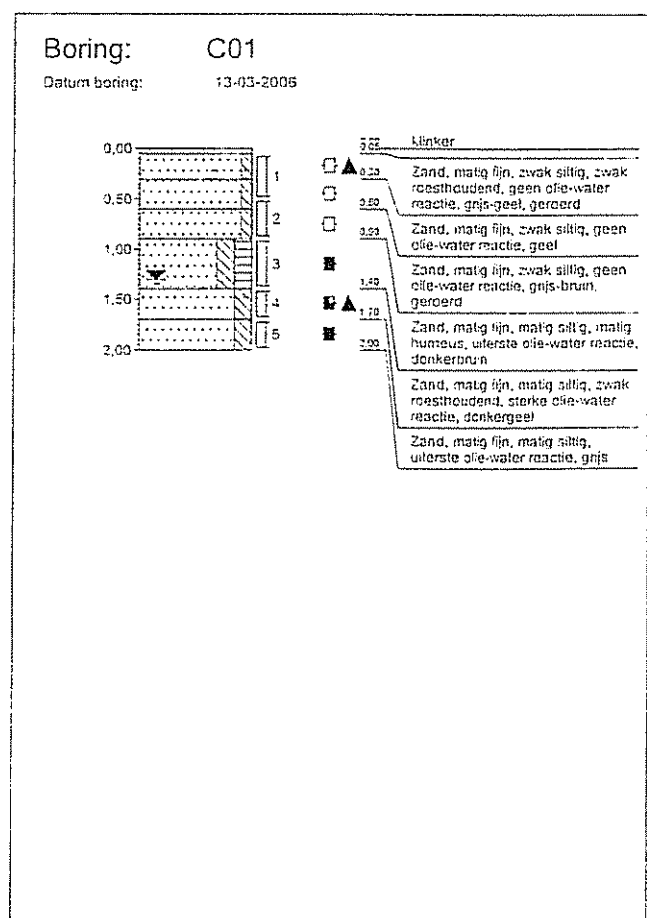
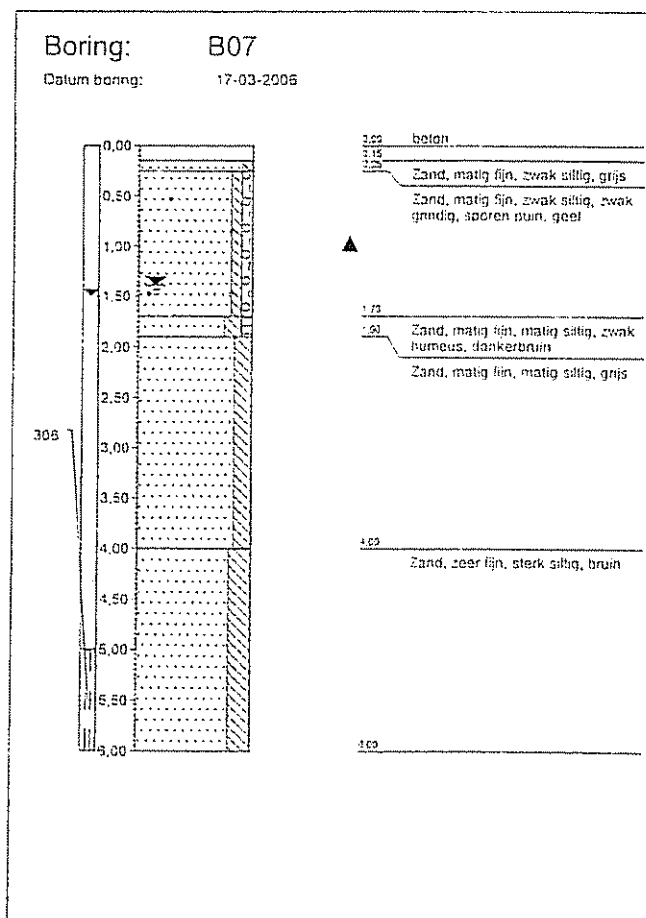
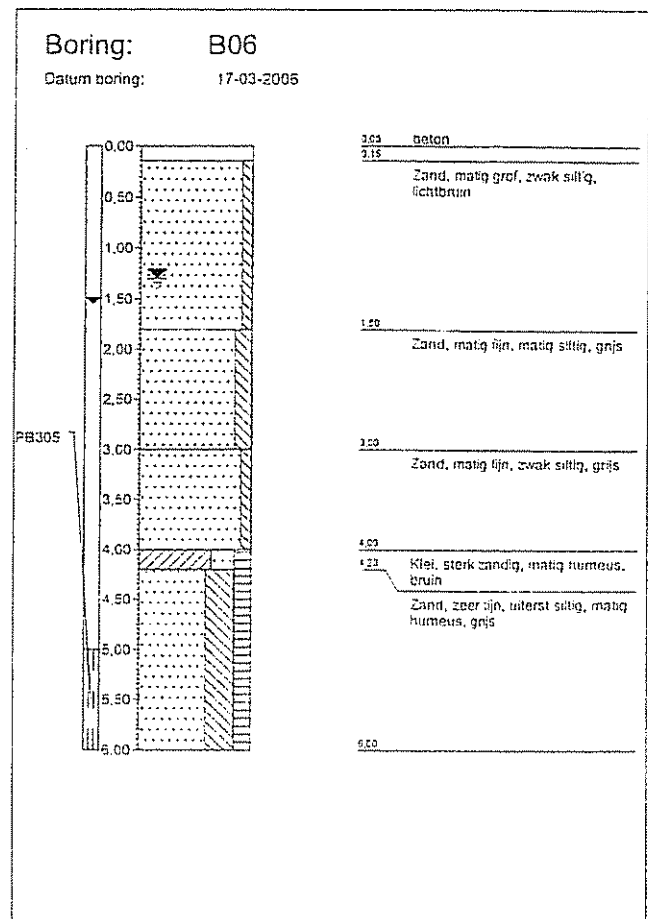
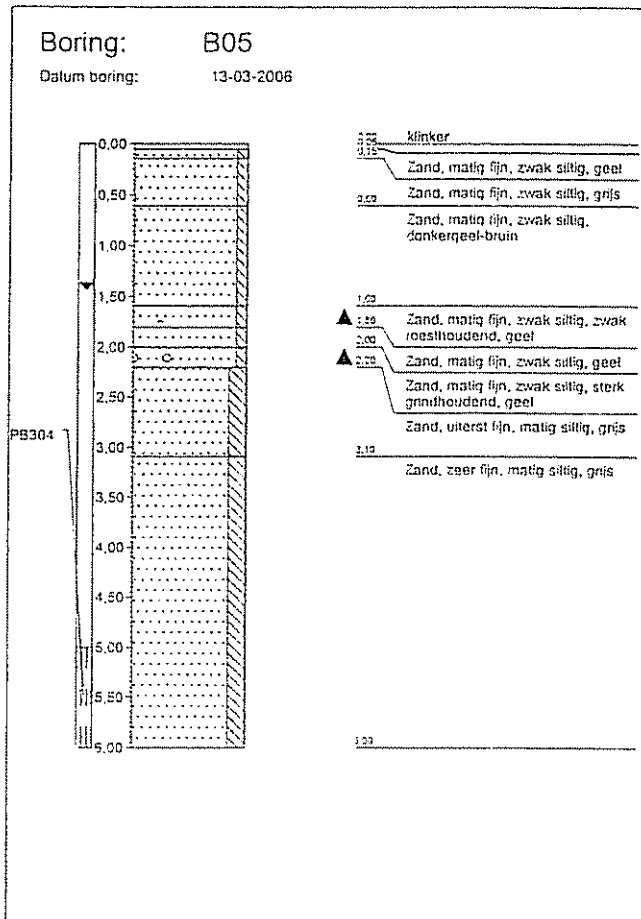


Boring: A20

Datum boring: 24-03-2006

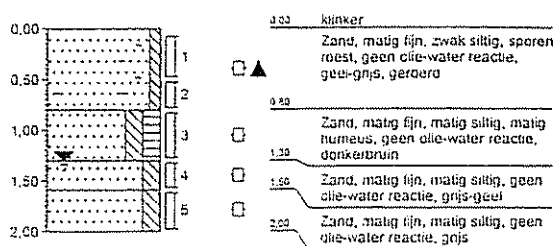






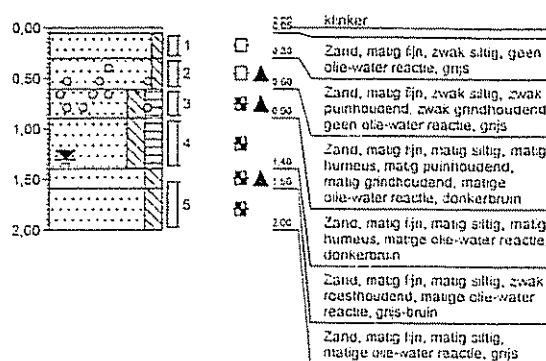
Boring: C02

Datum boring: 13-03-2006



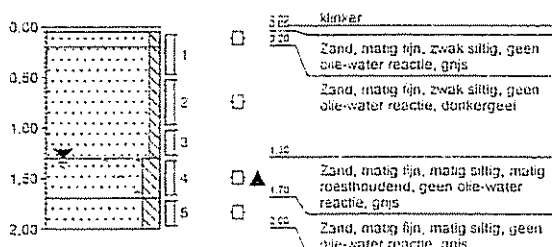
Boring: C03

Datum boring: 13-03-2006



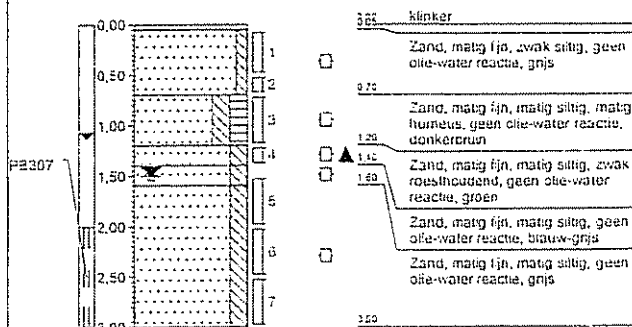
Boring: C04

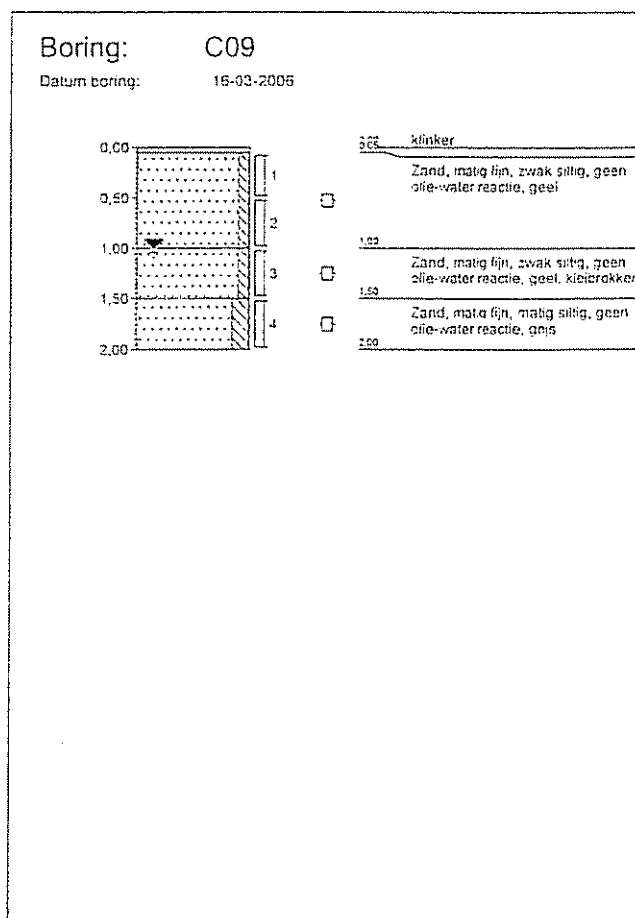
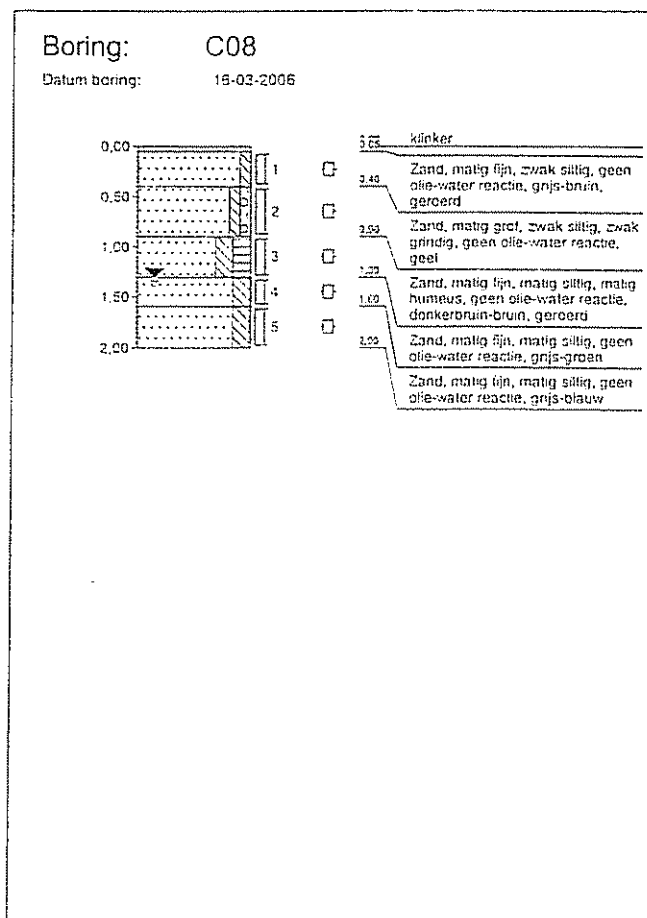
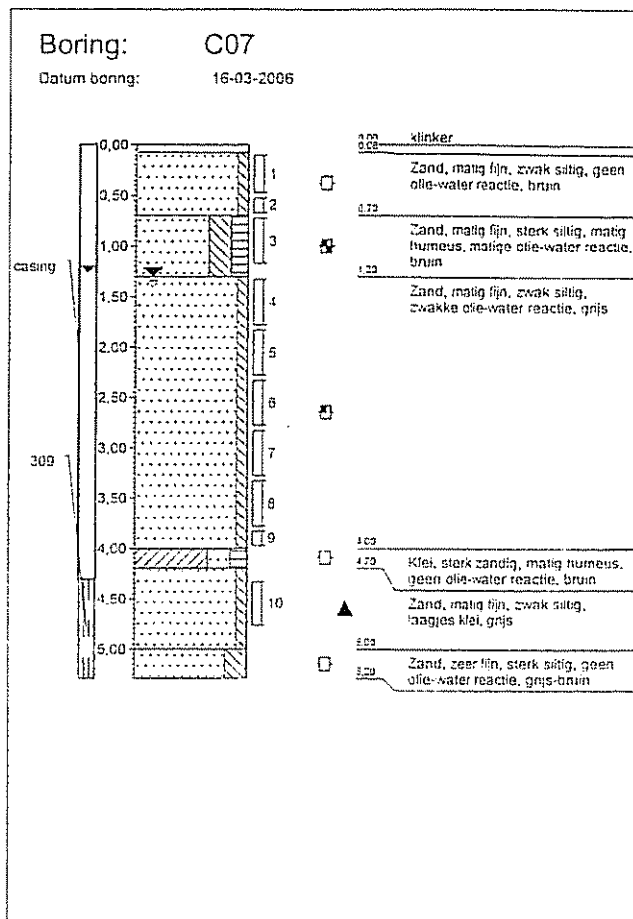
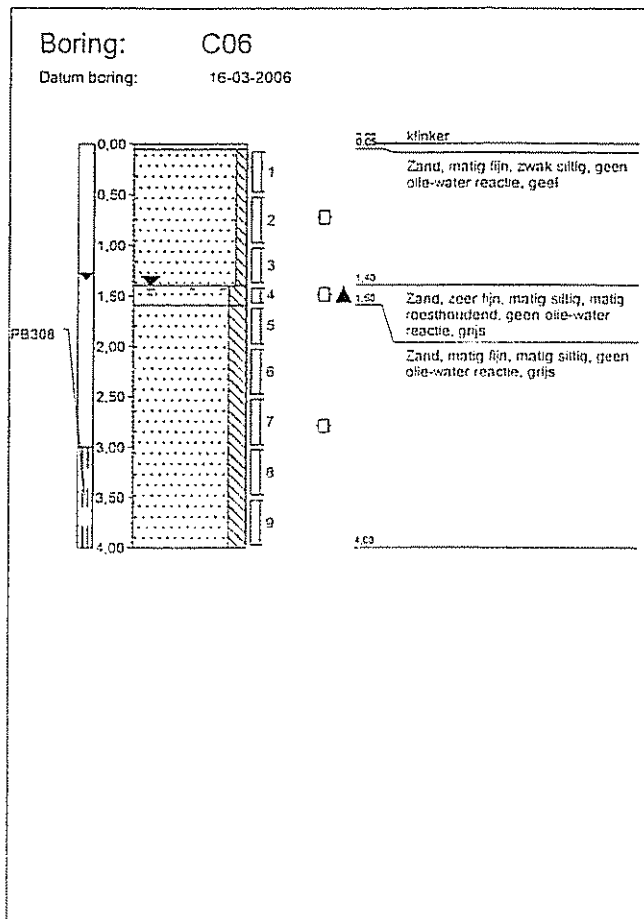
Datum boring: 13-03-2006



Boring: C05

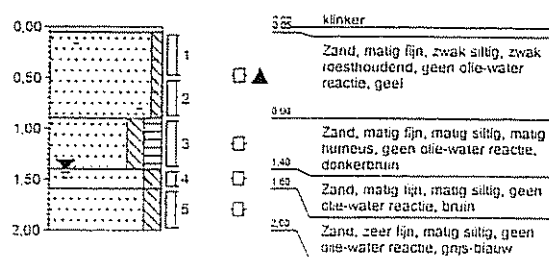
Datum boring: 16-03-2006





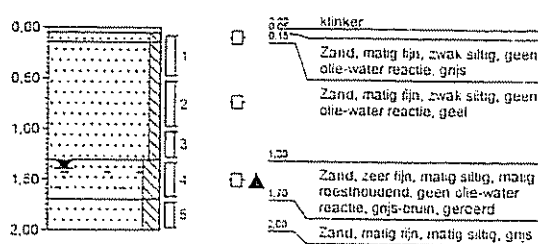
Boring: C10

Datum boring: 16-03-2006



Boring: C11

Datum boring: 16-03-2006





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

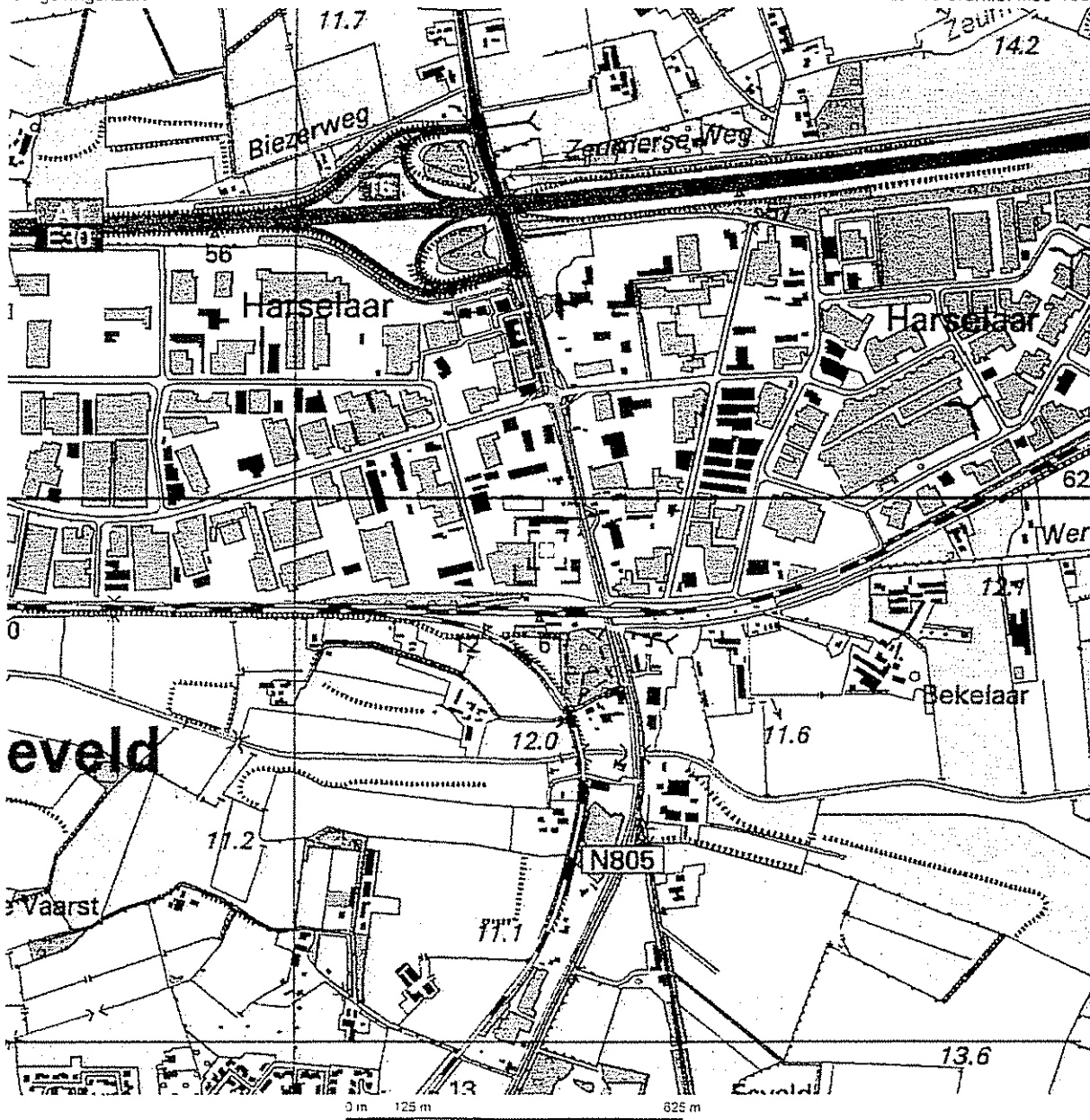
Perceel

VOORTHUIZEN

H

2080





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VOORTHUIZEN H 2080

Baron van Nagellstraat 172, 3771 LL BARNEVELD

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg enkelspoor spoorweg dubbelspoor spoorweg driesporig spoorweg viersporig a station b leedperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schuwaluis b brug c vorder d koozem a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j grondd k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmast c zandmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opalegtank a kampearterrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan a frastoring hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	---	--



gemeente
Barneveld

Memo

Datum:
28 juni 2007

Onderwerp: Harselaar Centraal

Ter attentie van: Miranda Oosting

Afzender: Herman Woudenberg

Hallo Miranda,

Ik heb de milieuhygienische bodemstatus van Harselaar Centraal ge-update en stel vast dat, naast de volgende aanpassing van de bedragen van Industrieweg 9-13 en die al bij jou bekend waren, de overige gegevens nog actueel zijn. (zie notitie bodemkwaliteit en saneringskosten OTBN dd. 29 maart 2006) Behoudens natuurlijk nieuwe verontreinigingen die kunnen ontstaan vanwege het huidige gebruik van Harselaar Centraal.

Industrieweg 9-13 : € 2.000,00 blijft € 2.000,00
€ 3.500,00 wordt € 14.000,00
€ 2.800,00 wordt € 3.500,00

Ik heb geen info kunnen ontdekken over het door jou genoemde bedrag van € 650.000,00 t.b.v. sanering vm terrein Kamphuis.

Gemeente Barneveld
Afdeling Milieu & Reiniging
T.a.v. de heer H. Woudenberg
Postbus 63
3770 AB BARNEVELD

Valkseweg 62
Postbus 99
3770 AB Barneveld
T 0342 - 406 406
F 0342 - 406 459
milieu@vink.nl
www.vink.nl

Handelsregister:
Harderwijk 09080795

Barneveld, 29 maart 2006

Ons kenmerk: M6.069.02

Uw kenmerk: 234836

Behandeld door: drs. ing. J. Wernsing

Doorkiesnummer: 0342 - 406 456

Betreft: Notitie bodemkwaliteit en saneringskosten Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN)

Geachte heer Woudenberg,

Hierbij zenden wij u een notitie omtrent de bodemkwaliteit van de Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN). Aanleiding voor deze notitie vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging voor het terrein, waarvoor onder andere de bodemkwaliteit en de financiële haalbaarheid worden geïnterviewd. In deze notitie zal achtereenvolgens worden ingegaan op de bodemkwaliteit van het nog niet eerder onderzochte deel van de OTBN en een voorlopige raming van de saneringskosten van de bekende verontreinigde locaties.

Bodemkwaliteit nog niet eerder onderzocht deel OTBN

Het nog niet eerder onderzochte deel van de OTBN betreft de percelen Industrieweg 9 en 13 en Baron van Nagellstraat 164-170. Uit lopend verkennend onderzoek blijkt dat in de bovenlaag van de grond van deze percelen overschrijdingen van de streefwaarde aan koper, zink en PAK zijn aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom, kwik en zink aangetroffen. De verhogingen geven geen aanleiding tot nader bodemonderzoek en vormen geen belemmering voor een bodemgebruik als kantoren- of bedrijfsterrein en/of openbaar groen.

In de onderlaag van de percelen Industrieweg 9-13 is een verontreiniging met PAK aangetroffen. Plaatselijk wordt de interventiewaarde overschreden. De verontreiniging is aangetroffen in het oorspronkelijke maaiveld onder de huidige ophoging met zandige grond. Vermoedelijk is hier sprake van een plaatselijke verontreiniging als gevolg van historisch gebruik van het oorspronkelijke maaiveld als brandplaats. Aangenomen wordt dat de verontreiniging zich beperkt tot één of meerdere verontreinigingskernen van kleine omvang (oppervlakte orde grootte 25 m²) binnen een groter gebied waar sprake is van lichte verontreiniging van PAK in het oorspronkelijke maaiveld (oppervlakte circa 2.000 m²). Vooralsnog wordt aangenomen dat sprake is van een geval van ernstige verontreiniging waarvan sanering niet spoedeisend is.

Op al onze aanbiedingen, adviezen, overeenkomsten en door ons uit te voeren werkzaamheden zijn onze leverings- en betalingsvoorwaarden van toepassing. Voorwaarden zijn op aanvraag verkrijgbaar.



Voorlopige raming saneringskosten verontreinigde locaties

In het navolgende zijn de voorlopige ramingen van de saneringskosten van de verontreinigde locaties binnen de OTBN opgenomen. Een overzicht van de verontreinigde locaties is weergegeven op tekening 1 als bijlage bij deze notitie. Voor de ramingen van de saneringskosten is uitgegaan van de huidige beschikbare gegevens:

- onderzoeksresultaten van lopend onderzoek door Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. tot en met 28 maart 2006,
- milieukundig onderzoek Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Haskoning, 200⁵~~0~~,
- verkennend onderzoek Transferium Noord te Barneveld, Haskoning, 2004,
- initieel onderzoek Baron van Nagellstraat 172 Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 1994,
- aanvullend onderzoek Baron van Nagellstraat 172, Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 1994,
- actualisatie onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160, Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 2004.

Per verontreinigde locatie zijn aannamen gedaan omtrent de omvang van de verontreiniging, de te kiezen saneringsvariant en te bereiken saneringsdoelstelling. Bij de raming van de saneringskosten is ervan uitgegaan dat het bevoegd gezag Wet bodembescherming (provincie Gelderland) akkoord gaat met de voorgestelde variant(en). Sloopwerken en tanksaneringen zijn niet in de begrotingen opgenomen. Als gevolg van verschillen tussen de werkelijke situatie en de gedane aannames kunnen onvoorziene kosten ontstaan. Deze kunnen in positieve zin uitwerken omdat bijvoorbeeld een verontreiniging kleiner in omvang blijkt, of in negatieve zin omdat bijvoorbeeld verdergaand gesaneerd moet worden of een saneringstechniek onvoldoende resultaat oplevert waardoor een alternatief uitgevoerd moet worden. Evenmin is rekening gehouden met invloeden van inflatie en prijsstijgingen of dalingen bij uitvoering van (delen van) de saneringen op later datum. Dergelijke onvoorziene kostenposten zijn niet meegenomen in de globale kostenramingen.

Verontreiniging met zink in vaste bodem Baron van Nagellstraat 152

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met zink in de bovenlaag van de grond met een omvang van circa 750 m³ waarvan circa 250 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Deze verontreiniging is volledig afgeperkt en behoeft geen nader onderzoek.

Voor de begroting is uitgegaan van een functionele saneringsvariant waarbij een voldoende schone leeflaag van 1 meter dikte wordt bewerkstelligd door het gedeelte van de verontreiniging boven de interventiewaarde te ontgraven en af te voeren. De ontgraving wordt aangevuld met geleverde grond. Het achterblijvende deel van de met zink verontreinigde grond in de bovenlaag van de grond (tot 1,0 m-mv) is licht dan wel matig verontreinigd en vormt geen verdere belemmering voor het voorgenomen bodemgebruik. Procedureel verloopt deze sanering via de BUS regeling (Besluit Uniforme Saneringen).

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering zinkverontreiniging BvNstr. 152

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€	3.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€	20.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€	2.500,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€	25.500,00

Verontreiniging met dieselolie in vaste bodem en grondwater Baron van Nagellstraat 152

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met dieselolie in vaste bodem en grondwater ter plaatse van de tankplaats. De omvang bedraagt 1.500 m³ waarvan circa 430 m³ vaste bodem ernstig verontreinigd is. Het grondwater van circa 750 m³ bodemvolume is verontreinigd, waarvan circa 300 m³ ernstig. Deze verontreiniging is volledig afgeperkt en behoeft geen nader onderzoek.

Voor de begroting is uitgegaan van een kosteneffectieve saneringsvariant waarbij de verontreiniging in de vaste bodem volledig wordt verwijderd, maar geen verdere grondwatersanering plaatsvindt. Dit is een kosteneffectieve sanering waarbij naar verwachting lichte grondwaterverontreiniging met minerale olie achterblijft waarvoor geen actieve nazorg noodzakelijk is (stabiele eindsituatie, trede 2 van de landelijke saneringsladder). Procedureel verloopt deze sanering via het reguliere Wbb traject.

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering dieselverontreiniging BvNstr. 152

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 16.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 140.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 16.000,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 172.000,00

Verontreiniging met PAK's in vaste bodem Industrieweg 9-13

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met PAK in de onderlaag (oorspronkelijk maaiveld) van de percelen Industrieweg 9-13. De exacte omvang van de verontreiniging is nog niet bekend maar vooralsnog wordt uitgegaan van enkele ernstig verontreinigde brandplaatsen met een totaal verontreinigd bodemvolume van 50 m³.

Voor de begroting is uitgegaan van een functionele saneringsvariant waarbij een voldoende schone leeflaag van 1 meter dikte wordt bewerkstelligd door het uitgraven en afvoeren van de toplaag van de ernstig verontreinigde brandplaatsen. Het achterblijvende deel van de met PAK verontreinigde grond in de bovenlaag van de grond (tot 1,0 m-mv) is licht verontreinigd en vormt geen verdere belemmering voor het voorgenomen bodemgebruik. Procedureel verloopt deze sanering via de BUS regeling (Besluit uniforme saneringen).

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering PAK verontreiniging Industrieweg 9-13

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 2.000,00	2.000
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 3.500,00	→ 14.000,-
Totaal milieukundige begeleiding	€ 2.800,00+	→ 3.500,-
Totaal globale kostenraming sanering	€ 8.300,00	€ 19.500,-

Verontreiniging met kerosine in vaste bodem en grondwater Baron van Nagellstraat 172

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met kerosine in vaste bodem en grondwater ter plaatse van de Baron van Nagellstraat 172. De omvang wordt op basis van de beschikbare resultaten geschat op 750 m³ waarvan circa 200 m³ vaste bodem ernstig verontreinigd is. Het grondwater van circa 600 m³ bodemvolume is verontreinigd waarvan circa 200 m³ ernstig verontreinigd is. Deze verontreiniging is voldoende afgeperkt en behoeft geen nader onderzoek.

Voor de begroting is uitgegaan van een kosteneffectieve saneringsvariant waarbij de verontreiniging in de vaste bodem volledig wordt verwijderd, maar geen verdere grondwatersanering plaatsvindt. Dit is een kosteneffectieve sanering waarbij naar verwachting lichte tot matige grondwaterverontreiniging

met minerale olie en vluchtige aromaten achterblijft waarvoor geen actieve nazorg noodzakelijk is (stabile eindsituatie, trede 2 landelijke saneringsladder). Procedureel verloopt deze sanering via het reguliere Wbb traject.

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering kerosineverontreiniging BvNstr. 172

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 12.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 60.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 10.000,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 82.000,00

Verontreiniging met chloorbestrijdingsmiddelen in vaste bodem Baron van Nagellstraat 172

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met DDD/DDE/DDT en HCH in de boven- en onderlaag van de vaste bodem van het perceel Baron van Nagellstraat 172. De exacte omvang van de verontreiniging is nog niet bekend maar vooralsnog wordt uitgegaan van een omvang van circa 15.000 m³ waarvan circa 3.000 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde.

Voor de begroting is uitgegaan van een functionele saneringsvariant waarbij een voldoende schone leeflaag van 1 meter dikte wordt bewerkstelligd door het gedeelte van de verontreiniging boven de interventiewaarde (2.000 m²) te ontgraven en af te voeren. De ontgraving wordt aangevuld met geleverde grond. Het achterblijvende deel van de met bestrijdingsmiddelen verontreinigde grond in de bovenlaag van de grond (tot 1,0 m-mv) is licht verontreinigd en vormt geen verdere belemmering voor het voorgenomen bodemgebruik. Procedureel verloopt deze sanering via het reguliere Wbb traject.

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering chloorbestrijdingsmiddelen verontreiniging BvNstr. 172

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 10.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 195.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 17.000,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 222.000,00

Verontreiniging met freonen in grondwater Baron van Nagellstraat 172

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met freonen in het grondwater van het perceel Baron van Nagellstraat 172. De exacte omvang van de verontreiniging is nog niet bekend maar vooralsnog wordt uitgegaan van een verontreinigd oppervlak van circa 7.000 m². Er is nog niet bekend tot hoe diep en hoe ver de verontreiniging zich uitstrekt.

Voor de begroting is uitgegaan van een kosteneffectieve saneringsvariant waarbij gebruik wordt gemaakt van de goede oplosbaarheid in water en de vluchtigheid van freonen. De kern van de verontreiniging (aangenomen te behandelen bodemvolume 1000 m² x 6 m = 6.000 m³) wordt behandeld door middel van intensieve persluchtinjectie gedurende 0,5 jaar. De pluim van de verontreiniging (aangenomen te behandelen bodemvolume 6.000 m² x 6 m = 36.000 m³) wordt behandeld door middel van pump and treat gedurende 3 jaar. Als saneringsdoelstelling voor de kern van de verontreiniging wordt de ad-hoc interventiewaarde gebaseerd op humaan risico van 820 µg/l voor CFK 113 als som (CFK 11, 21 en 113) voorgesteld. Als saneringsdoelstelling voor de pluim van de verontreiniging wordt ¼ van deze waarde (205 µg/l) als som CFK 11, 21 en 113) voorgesteld. Uitgangspunt is het bereiken van trede 3 van de landelijke saneringsladder, waarbij geen actieve nazorg behoudens monitoring gedurende maximaal 30 jaar nodig zal zijn. Procedureel verloopt deze sanering via het reguliere Wbb traject.

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering freonen verontreiniging BvNstr. 172

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 60.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 210.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 80.000,00
Totaal monitoringsprotocol (gedurende 30 jaar, niet geïndexeerd)	€ 45.000,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 395.000,00

Opgemerkt wordt dat bij de kostenraming van de sanering van freonen de geraamde bedragen relatief onzeker zijn omdat onderzoek nog niet is afgerond en de uitgangspunten van de sanering eerst zullen moeten worden overgenomen door het bevoegd gezag Wbb. Het betreft hier verbindingen die niet genormeerd zijn in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering van 4 februari 2000.

Totale kostenraming verontreinigingen

In onderstaand overzicht is de totale globale kostenraming opgenomen (bedragen excl. BTW):

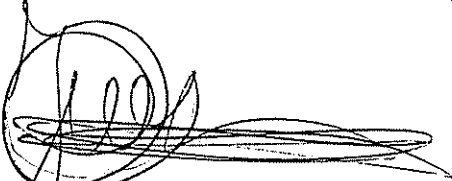
Globale kostenraming saneringen OTBN

Totaal sanering zink Baron van Nagellstraat. 152	€ 25.500,00	
Totaal sanering dieselolie Baron van Nagellstraat 152	€ 172.000,00	
Totaal sanering PAK Industrieweg 9-13	€ 8.300,00 19.500,00	
Totaal sanering kerosine Baron van Nagellstraat 172	€ 82.000,00	
Totaal sanering chloorbestrijdingsmiddelen Baron van Nagellstraat 172	€ 222.000,00	
Totaal sanering freonen	€ 395.000,00+	
Totaal globale kostenraming saneringen OTBN	€ 904.800,00 916.000,00	

Wij vertrouwen erop u hiermee van voldoende informatie te hebben voorzien. Mochten er nog vragen of opmerkingen zijn dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

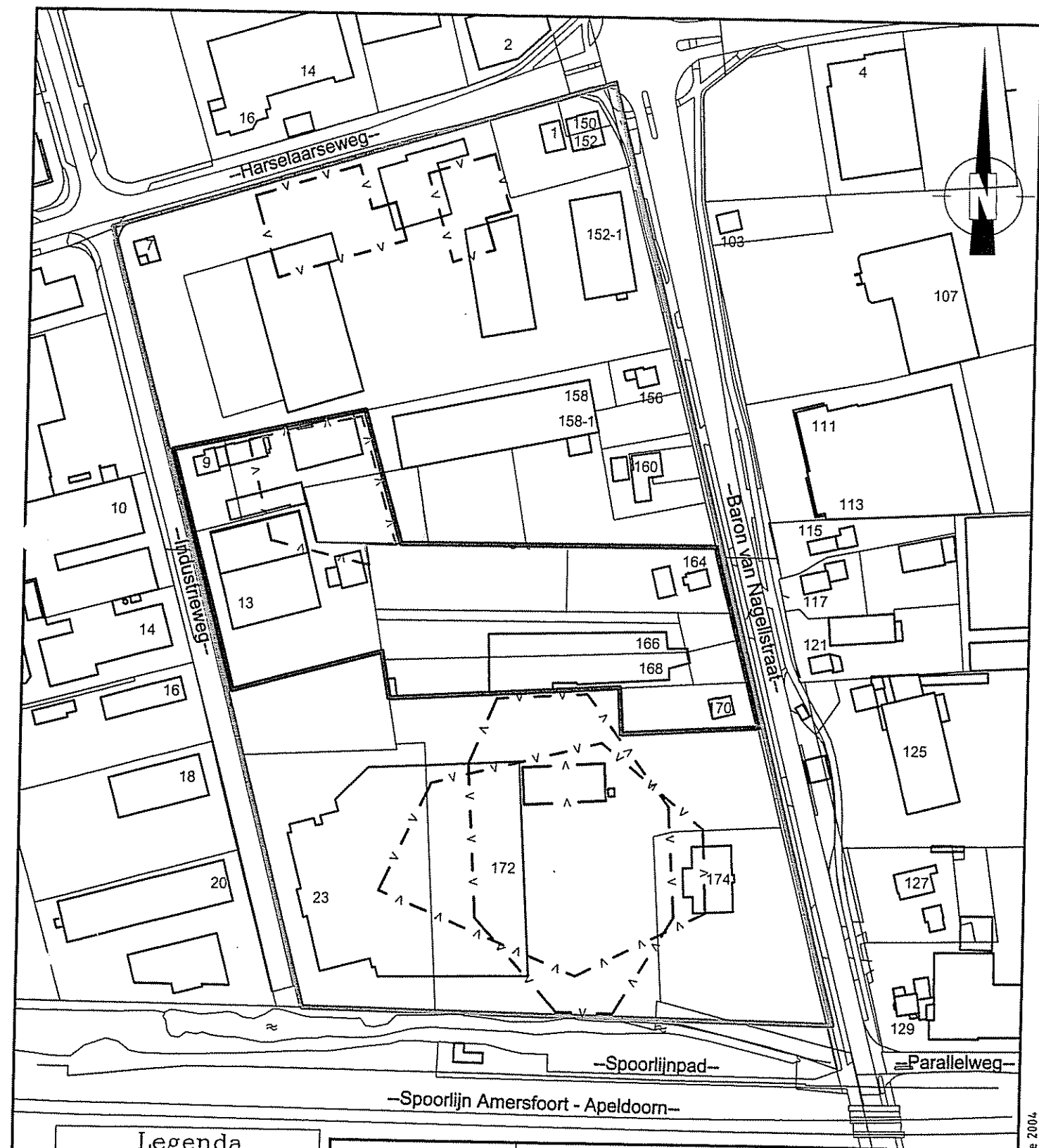
Met vriendelijke groet,

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.



drs. ing. J. Wernsing,
milieutechnisch adviseur

Bijlage: tekening overzicht verontreinigde locaties



Legenda

	Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord
	Nog niet eerder onderzocht terrein
	Verontreiniging chloorbestr.mid.
	Verontreiniging dieselolie
	Verontreiniging freonen
	Verontreiniging kerosine
	Verontreiniging PAK
	Verontreiniging zink

Vink

Vink Milieutechnisch
Adviesbureau b.v.
Valkseweg 62
Postbus 99
3770 AB Barneveld
Tel : 0342 - 406 453
Fax : 0342 - 406 459
E-mail : milieu@vink.nl
Internet : www.vink.nl

Onderwerp:

Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord Overzicht verontreinigde locaties

Project:
Ontwikkelingsvlek Transferium
Barneveld Noord

Opdrachtgever:
Gemeente Barneveld
Afdeling Milieu & Reiniging
Postbus 63 3770 AB Barneveld

Getekend : P.H.	Datum : 28-03-2006	Status : Definitief
Gecontr. :	Werknr. : M6.069	Rap. nr. : M6.069.02
Akkoord. :	Formaat : A4	Schaal : 1:2000
Tekeningnaam: M6.069.02_790	Teknr.: 01	Versie.: 00

DEZE TEKENING MAG ZONDER DE UITDRUKKELIJKE TOESTEMMING VAN VINK NIET GEKOPIEERD NOCH AAN DERDEN TER INZAGE GEGEVEN WORDEN.

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.

Gemeente Barneveld
Afdeling Milieu & Reiniging
T.a.v. de heer H. Woudenberg
Postbus 63
3770 AB BARNEVELD

Valkseweg 62
Postbus 99
3770 AB Barneveld
T 0342 - 406 406
F 0342 - 406 459
milieu@vink.nl
www.vink.nl

Handelsregister:
Harderwijk 09080795

Barneveld, 29 maart 2006

Ons kenmerk: M6.069.02
Uw kenmerk: 234836
Behandeld door: drs. ing. J. Wernsing
Doorkiesnummer: 0342 - 406 456

Betreft: Notitie bodemkwaliteit en saneringskosten Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN)

Geachte heer Woudenberg,

Hierbij zenden wij u een notitie omtrent de bodemkwaliteit van de Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN). Aanleiding voor deze notitie vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging voor het terrein, waarvoor onder andere de bodemkwaliteit en de financiële haalbaarheid worden geïnventariseerd. In deze notitie zal achtereenvolgens worden ingegaan op de bodemkwaliteit van het nog niet eerder onderzochte deel van de OTBN en een voorlopige raming van de saneringskosten van de bekende verontreinigde locaties.

Bodemkwaliteit nog niet eerder onderzocht deel OTBN

Het nog niet eerder onderzochte deel van de OTBN betreft de percelen Industrieweg 9 en 13 en Baron van Nagellstraat 164-170. Uit lopend verkennend onderzoek blijkt dat in de bovenlaag van de grond van deze percelen overschrijdingen van de streefwaarde aan koper, zink en PAK zijn aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom, kwik en zink aangetroffen. De verhogingen geven geen aanleiding tot nader bodemonderzoek en vormen geen belemmering voor een bodemgebruik als kantoren- of bedrijfsterrein en/of openbaar groen.

In de onderlaag van de percelen Industrieweg 9-13 is een verontreiniging met PAK aangetroffen. Plaatselijk wordt de interventiewaarde overschreden. De verontreiniging is aangetroffen in het oorspronkelijke maaiveld onder de huidige ophoging met zandige grond. Vermoedelijk is hier sprake van een plaatselijke verontreiniging als gevolg van historisch gebruik van het oorspronkelijke maaiveld als brandplaats. Aangenomen wordt dat de verontreiniging zich beperkt tot één of meerdere verontreinigingskernen van kleine omvang (oppervlakte ordegrootte 25 m²) binnen een groter gebied waar sprake is van lichte verontreiniging van PAK in het oorspronkelijke maaiveld (oppervlakte circa 2.000 m²). Vooralsnog wordt aangenomen dat sprake is van een geval van ernstige verontreiniging waarvan sanering niet spoedeisend is.

Op al onze aanbiedingen, adviezen, overeenkomsten en door ons uit te voeren werkzaamheden zijn onze leverings- en betalingsvoorwaarden van toepassing. Voorwaarden zijn op aanvraag verkrijgbaar.



Voorlopige raming saneringskosten verontreinigde locaties

In het navolgende zijn de voorlopige ramingen van de saneringskosten van de verontreinigde locaties binnen de OTBN opgenomen. Een overzicht van de verontreinigde locaties is weergegeven op tekening 1 als bijlage bij deze notitie. Voor de ramingen van de saneringskosten is uitgegaan van de huidige beschikbare gegevens:

- onderzoeksresultaten van lopend onderzoek door Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. tot en met 28 maart 2006,
- milieukundig onderzoek Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Haskoning, 2006,
- verkennend onderzoek Transferium Noord te Barneveld, Haskoning, 2004,
- initieel onderzoek Baron van Nagellstraat 172 Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 1994,
- aanvullend onderzoek Baron van Nagellstraat 172, Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 1994,
- actualisatie onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160, Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 2004.

Per verontreinigde locatie zijn aannamen gedaan omtrent de omvang van de verontreiniging, de te kiezen saneringsvariant en te bereiken saneringsdoelstelling. Bij de raming van de saneringskosten is ervan uitgegaan dat het bevoegd gezag Wet bodembescherming (provincie Gelderland) akkoord gaat met de voorgestelde variant(en). Sloopwerken en tanksaneringen zijn niet in de begrotingen opgenomen. Als gevolg van verschillen tussen de werkelijke situatie en de gedane aannames kunnen onvoorziene kosten ontstaan. Deze kunnen in positieve zin uitwerken omdat bijvoorbeeld een verontreiniging kleiner in omvang blijkt, of in negatieve zin omdat bijvoorbeeld verdergaand gesaneerd moet worden of een saneringstechniek onvoldoende resultaat oplevert waardoor een alternatief uitgevoerd moet worden. Evenmin is rekening gehouden met invloeden van inflatie en prijsstijgingen of dalingen bij uitvoering van (delen van) de saneringen op later datum. Dergelijke onvoorziene kostenposten zijn niet meegenomen in de globale kostenramingen.

Verontreiniging met zink in vaste bodem Baron van Nagellstraat 152

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met zink in de bovenlaag van de grond met een omvang van circa 750 m³ waarvan circa 250 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde. Deze verontreiniging is volledig afgeperkt en behoeft geen nader onderzoek.

Voor de begroting is uitgegaan van een functionele saneringsvariant waarbij een voldoende schone leeflaag van 1 meter dikte wordt bewerkstelligd door het gedeelte van de verontreiniging boven de interventiewaarde te ontgraven en af te voeren. De ontgraving wordt aangevuld met geleverde grond. Het achterblijvende deel van de met zink verontreinigde grond in de bovenlaag van de grond (tot 1,0 m-mv) is licht danwel matig verontreinigd en vormt geen verdere belemmering voor het voorgenomen bodemgebruik. Procedureel verloopt deze sanering via de BUS regeling (Besluit Uniforme Saneringen).

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering zinkverontreiniging BvNstr. 152

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€	3.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€	20.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€	2.500,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€	25.500,00

Verontreiniging met dieselolie in vaste bodem en grondwater Baron van Nagellstraat 152

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met dieselolie in vaste bodem en grondwater ter plaatse van de tankplaats. De omvang bedraagt 1.500 m³ waarvan circa 430 m³ vaste bodem ernstig verontreinigd is. Het grondwater van circa 750 m³ bodemvolume is verontreinigd, waarvan circa 300 m³ ernstig. Deze verontreiniging is volledig afgeperkt en behoeft geen nader onderzoek.

Voor de begroting is uitgegaan van een kosteneffectieve saneringsvariant waarbij de verontreiniging in de vaste bodem volledig wordt verwijderd, maar geen verdere grondwatersanering plaatsvindt. Dit is een kosteneffectieve sanering waarbij naar verwachting lichte grondwaterverontreiniging met minerale olie achterblijft waarvoor geen actieve nazorg noodzakelijk is (stabiele eindsituatie, trede 2 van de landelijke saneringsladder). Procedureel verloopt deze sanering via het reguliere Wbb traject.

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering dieselverontreiniging BvNstr. 152

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 16.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 140.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 16.000,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 172.000,00

Verontreiniging met PAK's in vaste bodem Industrieweg 9-13

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met PAK in de onderlaag (oorspronkelijk maaiveld) van de percelen Industrieweg 9-13. De exacte omvang van de verontreiniging is nog niet bekend maar voorsnog wordt uitgegaan van enkele ernstig verontreinigde brandplaatsen met een totaal verontreinigd bodemvolume van 50 m³.

Voor de begroting is uitgegaan van een functionele saneringsvariant waarbij een voldoende schone leeflaag van 1 meter dikte wordt bewerkstelligd door het uitgraven en afvoeren van de toplaag van de ernstig verontreinigde brandplaatsen. Het achterblijvende deel van de met PAK verontreinigde grond in de bovenlaag van de grond (tot 1,0 m-mv) is licht verontreinigd en vormt geen verdere belemmering voor het voorgenomen bodemgebruik. Procedureel verloopt deze sanering via de BUS regeling (Besluit uniforme saneringen).

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering PAK verontreiniging Industrieweg 9-13

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 2.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 3.500,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 2.800,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 8.300,00

Verontreiniging met kerosine in vaste bodem en grondwater Baron van Nagellstraat 172

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met kerosine in vaste bodem en grondwater ter plaatse van de Baron van Nagellstraat 172. De omvang wordt op basis van de beschikbare resultaten geschat op 750 m³ waarvan circa 200 m³ vaste bodem ernstig verontreinigd is. Het grondwater van circa 600 m³ bodemvolume is verontreinigd waarvan circa 200 m³ ernstig verontreinigd is. Deze verontreiniging is voldoende afgeperkt en behoeft geen nader onderzoek.

Voor de begroting is uitgegaan van een kosteneffectieve saneringsvariant waarbij de verontreiniging in de vaste bodem volledig wordt verwijderd, maar geen verdere grondwatersanering plaatsvindt. Dit is een kosteneffectieve sanering waarbij naar verwachting lichte tot matige grondwaterverontreiniging

met minerale olie en vluchtige aromaten achterblijft waarvoor geen actieve nazorg noodzakelijk is (stabiele eindsituatie, trede 2 landelijke saneringsladder). Procedureel verloopt deze sanering via het reguliere Wbb traject.

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering kerosineverontreiniging BvNstr. 172

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 12.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 60.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 10.000,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 82.000,00

Verontreiniging met chloorbestrijdingsmiddelen in vaste bodem Baron van Nagellstraat 172

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met DDD/DDE/DDT en HCH in de boven- en onderlaag van de vaste bodem van het perceel Baron van Nagellstraat 172. De exacte omvang van de verontreiniging is nog niet bekend maar vooralsnog wordt uitgegaan van een omvang van circa 15.000 m³ waarvan circa 3.000 m³ verontreinigd is tot boven de interventiewaarde.

Voor de begroting is uitgegaan van een functionele saneringsvariant waarbij een voldoende schone leeflaag van 1 meter dikte wordt bewerkstelligd door het gedeelte van de verontreiniging boven de interventiewaarde (2.000 m²) te ontgraven en af te voeren. De ontgraving wordt aangevuld met geleverde grond. Het achterblijvende deel van de met bestrijdingsmiddelen verontreinigde grond in de bovenlaag van de grond (tot 1,0 m-mv) is licht verontreinigd en vormt geen verdere belemmering voor het voorgenomen bodemgebruik. Procedureel verloopt deze sanering via het reguliere Wbb traject.

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering chloorbestrijdingsmiddelen verontreiniging BvNstr. 172

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 10.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 195.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 17.000,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 222.000,00

Verontreiniging met freonen in grondwater Baron van Nagellstraat 172

Deze verontreinigde locatie betreft een verontreiniging met freonen in het grondwater van het perceel Baron van Nagellstraat 172. De exacte omvang van de verontreiniging is nog niet bekend maar vooralsnog wordt uitgegaan van een verontreinigd oppervlak van circa 7.000 m². Er is nog niet bekend tot hoe diep en hoe ver de verontreiniging zich uitstrekt.

Voor de begroting is uitgegaan van een kosteneffectieve saneringsvariant waarbij gebruik wordt gemaakt van de goede oplosbaarheid in water en de vluchtigheid van freonen. De kern van de verontreiniging (aangenomen te behandelen bodemvolume 1000 m² x 6 m = 6.000 m³) wordt behandeld door middel van intensieve persluchtinjectie gedurende 0,5 jaar. De pluim van de verontreiniging (aangenomen te behandelen bodemvolume 6.000 m² x 6 m = 36.000 m³) wordt behandeld door middel van pump and treat gedurende 3 jaar. Als saneringsdoelstelling voor de kern van de verontreiniging wordt de ad-hoc interventiewaarde gebaseerd op humaan risico van 820 µg/l voor CFK 113 als som (CFK 11, 21 en 113) voorgesteld. Als saneringsdoelstelling voor de pluim van de verontreiniging wordt ¼ van deze waarde (205 µg/l) als som CFK 11, 21 en 113 voorgesteld. Uitgangspunt is het bereiken van trede 3 van de landelijke saneringsladder, waarbij geen actieve nazorg behoudens monitoring gedurende maximaal 30 jaar nodig zal zijn. Procedureel verloopt deze sanering via het reguliere Wbb traject.

In onderstaand overzicht is de globale kostenraming samengevat (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming sanering freonen verontreiniging BvNstr. 172

Totaal voorbereidende werkzaamheden	€ 60.000,00
Totaal saneringswerkzaamheden	€ 210.000,00
Totaal milieukundige begeleiding	€ 80.000,00
Totaal monitoringsprotocol (gedurende 30 jaar, niet geïndexeerd)	€ 45.000,00+
Totaal globale kostenraming sanering	€ 395.000,00

Opgemerkt wordt dat bij de kostenraming van de sanering van freonen de geraamde bedragen relatief onzeker zijn omdat onderzoek nog niet is afgerond en de uitgangspunten van de sanering eerst zullen moeten worden overgenomen door het bevoegd gezag Wbb. Het betreft hier verbindingen die niet genormeerd zijn in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering van 4 februari 2000.

Totale kostenraming verontreinigingen

In onderstaand overzicht is de totale globale kostenraming opgenomen (bedragen excl. BTW):

Globale kostenraming saneringen OTBN

Totaal sanering zink Baron van Nagellstraat. 152	€ 25.500,00
Totaal sanering dieselolie Baron van Nagellstraat 152	€ 172.000,00
Totaal sanering PAK Industrieweg 9-13	€ 8.300,00
Totaal sanering kerosine Baron van Nagellstraat 172	€ 82.000,00
Totaal sanering chloorbestrijdingsmiddelen Baron van Nagellstraat 172	€ 222.000,00
Totaal sanering freonen	€ 395.000,00+
Totaal globale kostenraming saneringen OTBN	€ 904.800,00

Wij vertrouwen erop u hiermee van voldoende informatie te hebben voorzien. Mochten er nog vragen of opmerkingen zijn dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.

drs. ing. J. Wernsing,
milieutechnisch adviseur

Bijlage: tekening overzicht verontreinigde locaties

Oosting, Miranda

Van: Woudenberg, Herman
Verzonden: maandag 6 maart 2006 15:01
Aan: Oosting, Miranda
Onderwerp: Bodemkwaliteit OTBN



Ontwikkelingsv Opdracht
ik TBN Vink.do. Vink.doc

Goedemorgen Miranda,

Als jij dit leest ben ik thuis alweer met de verbouwing van de woonkamer bezig. Maar donderdagmorgen zie ik je weer tijdens het overleg.

Afgelopen weekend ben ik verder in de aanbiedingen gedoken van Haskoning en Vink. (Bam Milieu doet niet meer mee, is te laat met ideeën)

Vink is het geworden en maandagochtend heb ik ze al mondeling laten weten dat zij binnenkort formeel de opdracht krijgen voor de omschreven werkzaamheden. Zowel de transparantie van de offerte als de kosten waren doorslaggevend. Vink is vandaag al begonnen met voorbereidende werkzaamheden.

In de bijlage vind je de opdrachtbevestiging en mijn verzoek om offerte. De offerte van Vink ligt op je tafel met het verzoek deze te ondertekenen en samen met de opdrachtbrief (ook graag ondertekenen) naar Vink te sturen.

Indien je geïnformeerd wilt worden over de verschillen in offertes tussen Vink en Haskoning en het afhaken van BAM Milieu dan kom ik graag wel even een middagje bijpraten.

Met vriendelijke groet
Herman Woudenberg
Gemeente Barneveld
Postbus 63
3770 AB BARNEVELD
afdeling Milieu en Reiniging
technisch medewerker bodem
tel: 0342 495415
fax: 0342 495417
<mailto:h.woudenberg@barneveld.nl>



gemeente
Barneveld

Raadhuisplein 3
Postbus 63
3770 AB Barneveld
Telefoon (0342) 495 911
Fax (0342) 495 417
E-mail gembar@barneveld.nl
Internet www.barneveld.nl

VINK Milieutechnisch Adviesburo
T.a.v. de heer drs. ing. J. Wernsing
Postbus 99
3770 AB BARNEVELD

Geachte heer Wernsing,

Datum:
6 februari 2006

Verzenddatum:

Ons kenmerk

Afdeling:
Milieu & Reiniging

Behandeld door:
Herman Woudenberg

Doorkiesnummer:
(0342) 495 415

Email:
h.woudenberg@barneveld.nl

Onderwerp:
**Bodemkwaliteit
Ontwikkelingsvlek TBN**

Hierbij geven wij u opdracht voor het uitvoeren van de werkzaamheden binnen de Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord zoals omschreven in ons verzoek om offerte dd. 10 januari 2006 kenmerk 234836 en overeenkomstig uw prijsaanbieding dd. 1 maart 2006 kenmerk M6.069.01 voor een bedrag van € 17.167,00 exclusief BTW.

Aanspreekpunt namens de gemeente Barneveld is de heer H. Woudenberg van de afdeling Milieu.

Indien zich tijdens de uitvoering van de werkzaamheden feiten of omstandigheden voordoen die nopen tot werkzaamheden die sterk afwijken van uw prijsaanbieding (inclusief stelposten), dient voorafgaand overleg plaats te vinden.

Wij zien met vertrouwen een prettige samenwerking tegemoet.

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders,

Miranda Oosting
projectleider Ontwikkelingsbedrijf



gemeente
Barneveld

Raadhuisplein 3
Postbus 63
3770 AB Barneveld
Telefoon (0342) 495 911
Fax (0342) 495 417
E-mail gembar@barneveld.nl
Internet www.barneveld.nl

VINK Milieutechnisch Adviesburo
T.a.v. de heer ing. F.E.A. Eijsackers
Postbus 99
3770 AB BARNEVELD

Geachte heer Eijsackers,

Datum:
10 januari 2006

Verzenddatum:

Ons kenmerk

Afdeling:
Milieu & Reiniging

Behandeld door:
Herman Woudenberg

Doorkiesnummer:
(0342) 495 415

Email:
h.woudenberg@barneveld.nl

Onderwerp:
**Bodemkwaliteit
Ontwikkelingsvlek TBN**

Bijlagen:
**-Situatieschets
-2 x rapport Royal Haskon-
ing**

De provincie Gelderland en de gemeente Barneveld hebben de wens om de mobiliteit in de regio verbeteren. Voorbereidingen worden getroffen voor het herinrichten van een deel van het bedrijvenpark Harselaar en het stationsgebied BarneveldNoord, in combinatie met infrastructurele aanpassingen.

Het project bestaat uit vier fasen, waarvan er reeds een aantal (deels) zijn uitgevoerd (voetgangerstraverse over spoorlijn, parkeergarage en reconstructie Baron van Nagellstraat).

Thans wordt een artikel 19 WRO procedure opgestart om een juridisch-planologisch kader te bieden voor de volgende twee fasen (zie situatieschets).

- ruimtelijke intensivering van het gebied gelegen in de hoek van de Industrieweg, Harselaarweg en de Baron van Nagellstraat (ten noordenvan het BCA-terrein) met kantoren, detail- en groothandel, kleinschalige productie en baliefuncties;
- de ontwikkeling van het BCA-terrein door uitbreiding van het transferium met kantoren in combinatie met een complementair programma voor de avond en het weekend (bioscoop, restaurants, concertzaal, etc.);

Beide terreinen samen worden benoemd als "Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord" (OTBN). Verwacht wordt deze nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen een termijn van 10 jaar gefaseerd te realiseren.

Binnen het nieuw te bestemmen gebied dient onder andere de milieuhygienische bodemkwaliteit vastgesteld te zijn.

Eenzijds dient bodemkwaliteit uit oogpunt van volksgezondheid en milieu aan zekere kwaliteitsnormen te voldoen om:

- a. goedkeuring te verkrijgen voor een nieuw bestemmingsplan en
- b. te voorkomen dat op verontreinigde grond wordt gebouwd.

Anderzijds dient een inschatting te worden gemaakt van binnen de plangrenzen aanwezige mogelijke bodemverontreiniging en daarmee gepaard gaande kosten ter verwijdering. Dit kan zowel betekenen dat sprake is van sanering/reinigingskosten van (ernstig) vervuilde bodem als kosten gemoeid met het afvoeren van (verontreinigde) grond i.v.m. mogelijk hergebruik elders.

Op basis van recent uitgevoerde bodemonderzoeken is van een groot deel binnen het plangebied de bodemkwaliteit reeds bekend. Het betreft de met rood (vm. Kamphuis) en blauw (BCA Autoveiling) omkaderde terreinen.

Op beide terreinen is op een aantal deellokaties zodanige bodemverontreiniging aangetroffen dat, gelet op het toekomstige gebruik en bestemming, sanerende maatregelen noodzakelijk lijken te zijn.

Aan de noordzijde van het vm.Kamphuissterrein is in 2005 reeds een deelsanering uitgevoerd in verband met de aanleg van een nieuw kabeltrace langs de Harselaarseweg. Het betrof hier een sanering van een nieuw geval van bodemverontreiniging.



De overige verontreinigde lokaties op beide terreinen worden beschouwd als bestaande, ernstige gevallen.

Voor de inhoud van de reeds uitgevoerde onderzoeken verwijs ik u naar de volgende rapportages.

Vm. Kamphuis-terrein

- Actualisatie-onderzoek aan de Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld, Vink MAB, projectnr. M04-204 dd. 10 december 2004 (bij u voorhanden).
- Saneringsplan deelsanering nutsleidingentrace aan de Harselaarsweg te Barneveld, Vink MAB, projectnr. M05-175.S dd. 31 mei 2005 (bij u voorhanden).
- Evaluatierapport deelsanering nutsleidingentrace aan de Harselaarseweg 3-7 te Barneveld, Vink MAB, projectnr. M05-175.E dd.29 september 2005 (bij u voorhanden).
- Evaluatie bodemsanering t.p.v. calamiteit Harselaarseweg 3 te Barneveld, Vink MAB, projectnr. M05-202 dd.12 september 2005 (bij u voorhanden).

Blad 2 van 3

BCA-terrein

- Verkennend bodemonderzoek Transferium Noord te Barneveld, Royal Haskoning, projectnr. 9P6038.A0 dd.28 juni 2004 (bijgevoegd).
- Milieukundig bodemonderzoek Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Royal Haskoning, projectnr. 9R1124.01 dd.27 januari 2005 (bijgevoegd)

Van de met groen omkaderde terreinen is de bodemkwaliteit onbekend.

Graag nodig ik u uit offerte uit te brengen voor het uitvoeren van de volgende werkzaamheden.

- Het vastleggen van de milieuhygienische bodemkwaliteit van de met groen omkaderde terreinen volgens de NEN 5740 en eventuele vervolgonderzoeken. De grondeigenaren van deze terreinen hebben toestemming verleend voor de uitvoering van het bodemonderzoek.
- Het strategisch uitzetten van vervolgacties zoals verwoord in de conclusies en aanbevelingen uit het rapport Actualisatieonderzoek van Vink MAB en het rapport Milieukundig bodemonderzoek van Royal Haskoning.
Aandachtspunten daarbij zijn o.a.:
 - Melding bestaande bodemverontreiniging BCA terrein en Kamphuissterrein bij bevoegd gezag Wbb (provincie Gelderland).
 - Aanvullend bodemonderzoek BCA terrein.
 - Opstellen van saneringsplannen (volgens de nieuwe koers die is uitgezet voor het bodemsaneringsbeleid in de nieuwe Wbb) en raming saneringskosten met in eerste instantie het oog op goedkeuring bestemmingsplan i.v.m. financiële uitvoerbaarheid en in tweede instantie het daadwerkelijk uitvoering geven aan en begeleiden van bodem- en tanksaneringen.
- Het opstellen van een vorm van bodembeheerplan waarin uitgangspunten zijn neergelegd hoe om te gaan meterschikking van (verontreinigde) grond binnen het plangebied.
- Het regelmatig mondeling (zonodig in de projectgroep), per email dan wel in rapportvorm informeren over de stand en voortgang van de werkzaamheden.

Gelet op de proceduretermijnen dient vóór 2 april 2006 inzicht te bestaan omtrent de milieuhygienische bodemkwaliteit van het plangebied en de kosten van eventuele bodemsaneringen.



gemeente
Barneveld

Waar nodig wordt u gemachtigd namens de gemeente Barneveld en onder regie van de afdeling Milieu en Reiniging contacten te onderhouden met de provincie Gelderland en andere betrokkenen.

Ik hoop op korte termijn uw offerte te mogen ontvangen. Voor de goede orde deel ik u mee dat nog twee andere bureaus zijn uitgenodigd om offerte uit te brengen.

Voor nader informatie en vragen kunt u telefonisch of per email contact met mij opnemen.

Blad 3 van 3

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders,

Herman Woudenberg
technisch medewerker bodem

Gemeente Barneveld
Afdeling Milieu & Reiniging
T.a.v. de heer H. Woudenberg
Postbus 63
3770 AB BARNEVELD

Valkseweg 62
Postbus 99
3770 AB Barneveld
T 0342 - 406 406
F 0342 - 406 459
milieu@vink.nl
www.vink.nl

Handelsregister:
Harderwijk 09080795

Barneveld, 1 maart 2006

Ons kenmerk: M6.069.01
Uw kenmerk: 234836
Behandeld door: drs. ing. J. Wernsing
Doorkiesnummer: 0342 - 406 456

Betreft: Offerte onderzoek en advies bodemkwaliteit Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN)

Geachte heer Woudenberg,

Het is ons een genoegen op uw verzoek offerte te doen voor onderzoek en advies ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN). De in deze offerte aangeboden werkzaamheden zijn gebaseerd op uw brief van 10 januari 2006 met kenmerk 234836 en de diverse onderliggende bodemonderzoeken.

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

UIT TE VOEREN WERKZAAMHEDEN

Verkennd bodemonderzoek niet onderzochte deel OTBN

Het verkennd bodemonderzoek op het niet onderzochte deel van de OTBN wordt uitgevoerd volgens de NVN 5725 (Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek, oktober 1999) en de NEN 5740 ((Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek, oktober 1999).

De onderzoekslocatie beslaat een oppervlakte van circa 1,5 hectare en is in gebruik door diverse bedrijven. Voor zover bekend bevinden zich op het niet onderzochte deel van de OTBN geen bedrijven die vallen onder de BSB-regeling en/of het besluit Verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen. Vooralsnog wordt uitgegaan van de hypothese 'onverdachte locatie'. Indien de resultaten van het vooronderzoek aanleiding geven tot herziening van deze hypothese zal contact met u worden opgenomen.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie uit bijlage B.1 van de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie, ONV). Systematisch verdeeld over de onderzoekslocatie worden 25 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van deze boringen

Op al onze aanbiedingen, adviezen, overeenkomsten en door ons uit te voeren werkzaamheden zijn onze leverings- en betalingsvoorwaarden van toepassing. Voorwaarden zijn op aanvraag verkrijgbaar.



worden er 8 doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Van deze boringen worden er 3 verwerkt tot peilbuizen voor monsternamen van het grondwater.

Van de grond worden 4 mengmonsters van de bovenlaag en 3 mengmonsters van de onderlaag geanalyseerd op het NEN 5740 pakket voor grond. De grondwatermonsters uit de 3 peilbuizen worden geanalyseerd op het NEN 5740 pakket voor grondwater.

Van het onderzoek wordt een compleet rapport opgesteld. De rapportage wordt, onvoorziene omstandigheden voorbehouden, voor 31 maart 2006 afgerond.

Voorlopige globale raming saneringskosten bekende bodemverontreiniging

In verband met de plantoetsing op financiële uitvoerbaarheid in het kader van de bestemmingsplanprocedure worden de kosten voor de sanering van de huidige bekende bodemverontreiniging globaal geraamd. Deze voorlopige raming wordt voor 31 maart 2006 afgerond.

Aanvullend onderzoek BCA terrein

De onderzoeksstrategie voor het aanvullend onderzoek is gebaseerd op de richtlijn nader onderzoek deel 1 (Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, 1995) en de aanbevelingen van Royal Haskoning. Het aanvullend onderzoek betreft de verontreinigingen met chloorbestrijdingsmiddelen, freonen en minerale olie en vluchtige aromaten.

Chloorbestrijdingsmiddelen BCA terrein

De aangetroffen chloorbestrijdingsmiddelen betreffen HCH en DDE/DDD/DDT in de vaste bodem. Het aanvullend onderzoek richt zich op vastlegging van de streefwaardecontour in horizontale en verticale richting in de vaste bodem. Er wordt uitgegaan van een grootschalig continu geval van verontreiniging ($1.000 - 5.000 \text{ m}^2$). Bij de horizontaal afperkende boringen zal een raster van 15 bij 15 meter worden gehanteerd.

Voor de verticale afperking worden 2 boringen verricht tot een diepte van 3,0 m-mv in het kerngebied van de verontreiniging. Deze boringen worden met behulp van een casing uitgevoerd om versmering van bovenliggende verontreinigende grond te voorkomen. Monsternamen vindt plaats van de bodem uit het bodemtraject van 2,8 tot 3,0 m-mv.

Voor de horizontale afperking worden, verdeeld over de door Royal Haskoning globaal geschatte verontreinigingsgrens, 18 boringen verricht tot een diepte van 1,5 m-mv. Per boring wordt het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv (verdachte bodemlaag) geanalyseerd op chloorbestrijdingsmiddelen. Van 6 boringen wordt tevens het traject van 1,0 tot 1,5 m-mv (uitspoelingszone) geanalyseerd op chloorbestrijdingsmiddelen (totaal boven- en onderlaag 24 analyses).

Afhankelijk van de resultaten kan het noodzakelijk zijn om vervolgfase(n) uit te voeren, waarbij op grotere afstand boringen worden bijgeplaatst. Voor deze werkzaamheden zijn verderop in deze offerte stelposten opgenomen.

Freonen BCA terrein

De aangetroffen freonen betreffen freon 11, freon 21 en freon 113. Op basis van de waterpassing van Royal Haskoning stroomt het grondwater lokaal in westelijke tot zuidwestelijke richting. Het aanvullend onderzoek richt zich op de vaststelling van de verontreinigingscontour in horizontale en verticale

richting in het grondwater. Er wordt uitgegaan van een middelgrote kern ($100 - 1.000 \text{ m}^2$), een relatief oud geval van verontreiniging bij een relatief langzame grondwaterstroming en een kleine retardatiefactor. Bij peilbuizen loodrecht op de grondwaterstromingsrichting wordt een rasterafstand van 20 meter gehanteerd en bij peilbuizen in de grondwaterstromingsrichting wordt een rasterafstand van 40 meter gehanteerd.

Rondom de verontreinigingskern worden 6 peilbuizen geplaatst voor de horizontale afperking van de grondwaterverontreiniging. Afhankelijk van de afstand tot de verontreinigingskern wordt hierbij een filterstelling van 3,0 tot 4,0 of 5,0 tot 6,0 m-mv gehanteerd.

Ter plaatse van de verontreinigingskern wordt 1 peilbuis geplaatst voor de verticale afperking van de grondwaterverontreiniging. Deze peilbuis wordt geplaatst met behulp van een 'verloren casing' om versmering van de bovenliggende verontreiniging te voorkomen. De peilbuis wordt voorzien van een filterstelling van 6,0 tot 7,0 m-mv. Alle geplaatste peilbuizen worden bemonsterd voor analyse op freonen (7 analyses).

Opgemerkt wordt dat het voorgestelde onderzoek een eerste fase betreft. Afhankelijk van de resultaten kan het noodzakelijk zijn om vervolgfase(n) uit te voeren, waarbij dieper en op grotere afstand peilbuizen worden bijgeplaatst. Voor deze werkzaamheden zijn verderop in deze offerte stelposten opgenomen.

Minerale olie en vluchtige aromaten BCA terrein

De verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is aangetroffen in boring/peilbuis 104 en betreft voor zover bekend een spot. Zintuiglijke afperking volstaat echter niet voor een melding Wbb. Uit het olie-GC chromatogram van het verontreinigde monster blijkt dat de oliesoort vermoedelijk kerosine betreft. Deze oliesoort is in gebruik geweest door de aërosolfabriek. Er wordt uitgegaan van een kleinschalig continu geval van verontreiniging ($25 \text{ tot } 100 \text{ m}^2$). Voor horizontaal afperkende boringen wordt een rasterafstand van 5 bij 5 meter gehanteerd. Voor horizontaal afperkende peilbuizen wordt een rasterafstand van 15 bij 15 meter gehanteerd.

Rondom de vermoedelijke verontreinigingskern worden 4 boringen geplaatst voor de horizontale afperking. Van de grond uit de boringen worden op basis van zintuiglijke waarnemingen steekbusmonsters geselecteerd voor analyses op minerale olie vluchtige aromaten (2 mengmonsters).

Voorafgaand aan de horizontale afperking van het grondwater wordt peilbuis 104 herbemonsterd ter verificatie van de eerder aangetroffen gehalten. In verband met spoedeisende omstandigheden kon door Royal Haskoning niet de minimale rusttijd van 1 week na plaatsing gehanteerd worden.

Voor de horizontale afperking worden de omliggende peilbuizen PbC, PbD en een van de geplande peilbuizen voor de afperking van de verontreiniging met freonen bemonsterd. Daarnaast wordt een horizontaal afperkende peilbuis in westelijke richting bijgeplaatst. Voor de verticale afperking wordt 1 peilbuis geplaatst met behulp van een 'verloren casing' om versmering van de bovenliggende verontreiniging te voorkomen. De peilbuis wordt voorzien van een filterstelling van 4,0 tot 5,0 m-mv. De grondwatermonsters uit de peilbuizen worden geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (6 analyses).

Afhankelijk van de resultaten kan het noodzakelijk zijn om vervolgfase(n) uit te voeren, waarbij op grotere afstand boringen/peilbuizen worden bijgeplaatst. Voor deze werkzaamheden zijn verderop in deze offerte stelposten opgenomen.

Rapportage en advies

Van het aanvullend onderzoek wordt een complete rapportage opgesteld, die wordt voorzien van helder en duidelijk kaartmateriaal op tenminste een schaal van 1:250.

De risico's van de verontreinigingen met chloorbestrijdingsmiddelen en minerale olie en vluchtige aromaten worden geëvalueerd met behulp van de Sanerings Urgentie Systematiek (SUS versie 2.3 februari 2005) opgenomen. Voor de risico-evaluatie van de verontreiniging met freonen wordt overleg vooraf met de provincie Gelderland gevoerd. Freonen zijn niet opgenomen in de Sanerings Urgentie Systematiek. De risico-evaluatie wordt separaat gerapporteerd. Op basis van de risico-evaluatie kan door de provincie Gelderland worden vastgesteld of sanering van de gevallen van verontreiniging spoedeisend is.

In verband met een tijdige start van de Wbb procedure (duur van tenminste 3 maanden) kan het wenselijk zijn om dit onderzoek op te starten voordat de hal van BCA Autoveiling b.v. is gesloopt. Hiervoor zijn betonboringen noodzakelijk. Bij deze offerte is vooralsnog uitgegaan van uitvoering na de sloop (zonder betonboringen). Kosten voor betonboringen zijn verderop in deze offerte als stelpost opgenomen.

Melding Wbb bestaande bodemverontreiniging BCA terrein en Kamphuisterrein

De gevallen van ernstige verontreiniging op het BCA terrein en het Kamphuisterrein worden gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb), de provincie Gelderland. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van de door de provincie Gelderland verplicht gestelde formulieren. De rapporten van de verschillende bodemonderzoeken dienen in vijfvoud aan de melding te worden toegevoegd. Het betreft de volgende twee gevallen van bodemverontreiniging:

- minerale olie in vaste bodem en grondwater op tankplaats Kamphuisterrein;
- DDE/DDD/DDT in vaste bodem, freonen in grondwater en minerale olie en vluchtige aromaten in vaste bodem en grondwater op BCA terrein.

Door de provincie Gelderland zal op basis van de melding een beschikking worden afgegeven over de ernst van de gevallen van verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering ervan.

De melding Wbb voor het Kamphuisterrein kan reeds worden uitgevoerd. Voor de melding Wbb voor het BCA terrein dient nog aanvullend bodemonderzoek te worden afgerond naar de omvang van de verontreinigingen met DDD/DDT/DDe, freonen en minerale olie en vluchtige aromaten.

Saneringsplannen aangetroffen verontreiniging

Voor de bodemverontreiniging ter plaatse van de tankplaats op het Kamphuisterrein en de bodemverontreiniging met chloorbestrijdingsmiddelen, freonen en kerosine op het BCA terrein worden saneringsplannen opgesteld. Bij de saneringsplannen wordt aansluiting gezocht bij de nieuwe koers voor bodemsaneringsbeleid die uitgezet is in de nieuwe Wbb. Uitgangspunten zijn dat functiegericht en kosteneffectief wordt gesaneerd en dat de uit te voeren saneringsvarianten zoveel mogelijk zijn

afgestemd op het voorgenomen bodemgebruik qua aard en lokalisatie. Op basis van de opgestelde saneringsplannen kunnen de bodem- en tanksaneringen worden uitgevoerd.

Saneringsplan Kamphuissterrein

Voor de verontreiniging met dieselolie ter plaatse van het Kamphuissterrein is geen saneringsonderzoek noodzakelijk, omdat dit geen ongebruikelijk verontreinigingstype betreft en er evenmin sprake is van een duidelijk onderscheid tussen kern en pluim. Verontreinigingscontouren van vaste bodem en grondwater vallen vrijwel samen. Het saneringsplan zal worden opgesteld overeenkomstig de eisen van de provincie Gelderland.

Saneringsplan BCA terrein

Voorafgaand aan het opstellen van het saneringsplan voor het BCA terrein zal een saneringsonderzoek worden uitgevoerd. Er is sprake van een tamelijk ongebruikelijk verontreinigingstype en een mogelijk onderscheid tussen kern en pluimaanpak. Het saneringsonderzoek heeft als doel het komen tot een afweging van de meest gunstige saneringsvariant. Onderdeel van het saneringsonderzoek vormen overleggrondes met de gemeente Barneveld en provincie Gelderland bij de volgende 2 stappen: de keuze welke varianten met welke uitgangspunten uitgewerkt gaan worden en variantontwikkeling, en de uiteindelijke variantkeuze op basis van de afweging. Op basis van de uitkomst van het saneringsonderzoek zal een saneringsplan worden opgesteld overeenkomstig de eisen van de provincie Gelderland.

Bodembeheerplan

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens wordt een bodembeheerplan opgesteld met uitgangspunten voor het herschikken van (verontreinigde) grond binnen de OBTN. Onderdeel van het bodembeheerplan vormt een bodemkwaliteitskaart, waarbij de locatie in horizontaal en verticaal vlak (boven- en onderlaag) in bodemkwaliteitszones wordt ingedeeld. Uitgangspunt hierbij is dat bij herschikken van grond voldaan moet worden aan het 'standstill' principe. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond getoetst moet worden aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. De kwaliteit van de ontvangende bodem mag niet verslechteren. De bodemkwaliteitszones worden weergegeven op kaartmateriaal dat zowel op papier als digitaal ter beschikking zal worden gesteld.

Voortgangsrapportage en overleg

De gemeente Barneveld zal regelmatig mondeling, per e-mail en/of schriftelijk worden geïnformeerd over de stand van zaken en de voortgang van de werkzaamheden. Data van uitvoering van veldwerk zullen vooraf worden doorgegeven en analyseresultaten zullen na bekendwording voorzien van toetsingstabellen worden doorgegeven, zodat telkens een actueel beeld van de voortgang van het onderzoek aanwezig is.

Van overleggrondes waarbij tevens provincie Gelderland aanwezig is, zal door ons een bespreekverslag worden opgesteld waarin de gemaakte afspraken worden vastgelegd.

Prijsspecificatie

De kosten van onderzoek en advies met betrekking tot de bodemkwaliteit van de Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN) worden als volgt gespecificeerd:

Werkzaamheden	Aantal	Kosten
Verkennd bodemonderzoek niet onderzochte deel OTBN		
Vooronderzoek en projectvoorbereiding	4 uur	€ 170,00
Veldwerkzaamheden	1 project	€ 665,00
Analysekosten (7 * NEN grond, 3 * NEN grondwater, 2 * H+L)	1 project	€ 705,00
Rapportage incl. tekenwerk	1 project	€ 390,00
Voorlopige globale raming saneringskosten		
Advies en rapportage	8 uur	€ 456,00
Aanvullend onderzoek chloorbestrijdingsmiddelen BCA terrein		
Horizontaal afperkende boringen	18 stuks	€ 252,00
Verticaal afperkende boringen	2 stuks	€ 84,00
Analysekosten (chloorbestrijdingsmiddelen)	24 stuks	€ 2.160,00
Rapportage- en tekenkosten incl. risico-evaluatie	1 project	€ 1.062,00
Aanvullend onderzoek freonen BCA terrein		
Horizontaal afperkende peilbuizen (tot 4,0 / 6,0 m-mv)	6 stuks	€ 960,00
Verticaal afperkende peilbuis (tot 7,0 m-mv)	1 stuk	€ 460,00
Bemonsterings- en analysekosten (freonen)	7 stuks	€ 1.190,00
Rapportage-, teken- en advieskosten peilbuizen	1 project	€ 834,00
Risico-evaluatie incl. overleggronde met provincie Gelderland	1 project	€ 570,00
Aanvullend onderzoek kerosine BCA terrein		
Horizontaal afperkende boringen incl. analyses grond (2 * minerale olie, BTEXN)	4 stuks	€ 160,00
Horizontaal afperkende peilbuis (tot 3,0 m-mv)	1 stuk	€ 120,00
Verticaal afperkende peilbuis (tot 5,0 m-mv)	1 stuk	€ 324,00
Bemonsterings- en analysekosten peilbuizen (minerale olie, BTEXN)	6 stuks	€ 408,00
Rapportage- en tekenkosten incl. risico-evaluatie	1 project	€ 556,00
Melding Wbb verontreiniging BCA terrein en Kamphuisterrein		
Afhandelings- en reprocosten	1 project	€ 465,00
Saneringsplan Kamphuisterrein		
Rapportage-, advies- en tekenkosten	1 project	€ 784,00
Saneringsonderzoek en saneringsplan BCA terrein		
Rapportage- en advieskosten saneringsonderzoek	1 project	€ 912,00
Overleggrondes incl. besprekverslag	2 stuks	€ 600,00
Rapportage-, advies- en tekenkosten saneringsplan	1 project	€ 1.668,00
Bodembeheerplan		
Rapportage- en advieskosten	1 project	€ 912,00
Tekenwerk	1 project	€ 300,00
Voortgangsrapportage en overleg		
Doorlopend overleg voortgang per telefoon/e-mail/mondeling		gratis
Totaalkosten werkzaamheden		€ 17.167,00

- De genoemde kosten zijn exclusief BTW.
- Rapportages worden afgeleverd in viervoud.
- Betaling: Netto binnen 30 dagen na factuurdatum.
- Deze offerte heeft een geldigheidsduur van 3 maanden na offertedatum.

Bijzonderheden en stelposten

Voorrijkosten zijn voor werkzaamheden binnen Barneveld niet van toepassing. Alle laboratoriumanalyses worden uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd milieulaboratorium.

Asbest

Onze veldwerkers zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdacht materiaal in bodem. Tijdens visuele terreininspecties worden locaties mede beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens veldwerkzaamheden wordt opgeboorde grond mede visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Indien sprake blijkt van asbestverdachte omstandigheden wordt contact met u opgenomen over te nemen vervolgstappen. Onderzoek volgens de NEN 5707 maakt echter geen deel uit van deze offerte.

Aanvullende werkzaamheden

Kosten voor betonboringen zijn niet in voorstaande kostenspecificatie opgenomen. Op voorhand is niet uit te sluiten dat aanvullende werkzaamheden plaats zullen moeten vinden, bijvoorbeeld aanvullend onderzoek op onvoorziene verdachte/verontreinigde locaties op het nog niet onderzochte terreindeel, aanvullend onderzoek indien verontreiniging op het BCA terrein groter blijkt dan verwacht of aanvullend onderzoek indien dit nodig blijkt ter onderbouwing van een saneringsvariant.

Voor aanvullende werkzaamheden zijn in het navolgende stelposten opgenomen op basis waarvan nacalculatie plaats zal vinden. Aanvullende kosten zullen uitsluitend in overleg met de gemeente Barneveld worden gemaakt. Wij hanteren hierbij de volgende stelposten en kosten (excl. BTW):

Stelposten	Eenheid	Kosten
Veldwerkzaamheden		
Voorrijkosten (m.u.v. machinaal boren)	per veldwerkdag	gratis
Opstelkosten ten behoeve van betonboringen	per veldwerkdag	€ 60,00
Betonboring	per cm	€ 1,65
Boring tot 2,0 m-mv incl. monstername	per stuk	€ 21,00
Peilbuis tot max. 3,0 m-mv	per stuk	€ 120,00
Peilbuis tot max. 6,0 m-mv (zonder verloren casing)	per stuk	€ 180,00
Peilbuis tot max. 30 m-mv mbv sondering (excl. voorrij- en opstelkosten)	per meter	€ 46,00
Voorrij- en opstelkosten sonderingswerk	per veldwerkdag	€ 290,00
Monstername grondwater incl. veldmetingen	per stuk	€ 21,00
Analysekosten		
Minerale olie en vluchtige aromaten grond/grondwater	per monster	€ 36,00
NEN pakket grond	per monster	€ 62,00
NEN pakket grondwater	per monster	€ 69,00
Chloorbestrijdingsmiddelen grond	per monster	€ 90,00
Freonen grondwater	per monster	€ 136,00
Asbest in materiaal	per monster	€ 18,00
Asbest in grond	per monster	€ 114,00
Partijkeuring grond		
Partij maximaal 2.000 ton in depot/in situ onverhard, indicatief	per stuk	€ 300,00
Partij maximaal 2.000 ton in depot/in situ onverhard, BRL SIKB 1000	per stuk	€ 1.100,00
Projectvoorbereiding, rapportage, overleg en advies		
Reiskosten buiten Barneveld	per uur	€ 34,00
Tekenwerk incl. afdrukken	per uur	€ 50,00
Milieutechnisch medewerker	per uur	€ 42,00
Milieutechnisch adviseur	per uur	€ 57,00
Projectleider milieu	per uur	€ 75,00
Overige stelposten in overleg en op aanvraag		

Met de verstrekte gegevens en onderzoeksgegevens zal vertrouwelijk worden omgegaan. De verstrekte gegevens en onderzoeksgegevens zullen niet zonder toestemming van de opdrachtgever aan derden worden verstrekt.

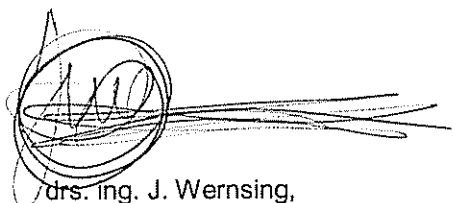
Indien u akkoord gaat met deze prijsopgaaf verzoeken wij u één exemplaar na ondertekening ter bevestiging in bijgesloten portvrije envelop te retourneren aan:

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.
Antwoordnummer 1
3770 VB BARNEVELD

Wij vertrouwen erop u met deze prijsopgaaf een passende aanbieding te hebben gedaan en zien uw eventuele reactie graag tegemoet.

Hoogachtend,
Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.

Voor Akkoord,
.....



drs. ing. J. Wernsing,
milieutechnisch adviseur

.....
.....

Gemeente Barneveld
Afdeling Milieu & Reiniging
T.a.v. de heer H. Woudenberg
Postbus 63
3770 AB BARNEVELD

Valkseweg 62
Postbus 99
3770 AB Barneveld
T 0342 - 406 406
F 0342 - 406 459
milieu@vink.nl
www.vink.nl

Handelsregister:
Harderwijk 09080795

Barneveld, 1 maart 2006

Ons kenmerk: M6.069.01
Uw kenmerk: 234836
Behandeld door: drs. ing. J. Wernsing
Doorkiesnummer: 0342 - 406 456

Betreft: Offerte onderzoek en advies bodemkwaliteit Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN)

Geachte heer Woudenberg,

Het is ons een genoegen op uw verzoek offerte te doen voor onderzoek en advies ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OBTN). De in deze offerte aangeboden werkzaamheden zijn gebaseerd op uw brief van 10 januari 2006 met kenmerk 234836 en de diverse onderliggende bodemonderzoeken.

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

UIT TE VOEREN WERKZAAMHEDEN

Verkenkend bodemonderzoek niet onderzochte deel OTBN

Het verkennend bodemonderzoek op het niet onderzochte deel van de OTBN wordt uitgevoerd volgens de NVN 5725 (Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, oktober 1999) en de NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, oktober 1999).

De onderzoekslocatie bestaat uit een oppervlakte van circa 1,5 hectare en is in gebruik door diverse bedrijven. Voor zover bekend bevinden zich op het niet onderzochte deel van de OTBN geen bedrijven die vallen onder de BSB-regeling en/of het besluit Verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen. Vooralsnog wordt uitgegaan van de hypothese 'onverdachte locatie'. Indien de resultaten van het vooronderzoek aanleiding geven tot herziening van deze hypothese zal contact met u worden opgenomen.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie uit bijlage B.1 van de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie, ONV). Systematisch verdeeld over de onderzoekslocatie worden 25 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van deze boringen

Op al onze aanbiedingen, adviezen, overeenkomsten en door ons uit te voeren werkzaamheden zijn onze leverings- en betalingsvoorwaarden van toepassing. Voorwaarden zijn op aanvraag verkrijgbaar.



worden er 8 doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Van deze boringen worden er 3 verwerkt tot peilbuizen voor monsternamen van het grondwater.

Van de grond worden 4 mengmonsters van de bovenlaag en 3 mengmonsters van de onderlaag geanalyseerd op het NEN 5740 pakket voor grond. De grondwatermonsters uit de 3 peilbuizen worden geanalyseerd op het NEN 5740 pakket voor grondwater.

Van het onderzoek wordt een compleet rapport opgesteld. De rapportage wordt, onvoorziene omstandigheden voorbehouden, voor 31 maart 2006 afgerond.

Voorlopige globale raming saneringskosten bekende bodemverontreiniging

In verband met de plantoetsing op financiële uitvoerbaarheid in het kader van de bestemmingsplanprocedure worden de kosten voor de sanering van de huidige bekende bodemverontreiniging globaal geraamd. Deze voorlopige raming wordt voor 31 maart 2006 afgerond.

Aanvullend onderzoek BCA terrein

De onderzoeksstrategie voor het aanvullend onderzoek is gebaseerd op de richtlijn nader onderzoek deel 1 (Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, 1995) en de aanbevelingen van Royal Haskoning. Het aanvullend onderzoek betreft de verontreinigingen met chloorbestrijdingsmiddelen, freonen en minerale olie en vluchtige aromaten.

Chloorbestrijdingsmiddelen BCA terrein

De aangetroffen chloorbestrijdingsmiddelen betreffen HCH en DDE/DDD/DDT in de vaste bodem. Het aanvullend onderzoek richt zich op vastlegging van de streefwaardecontour in horizontale en verticale richting in de vaste bodem. Er wordt uitgegaan van een grootschalig continu geval van verontreiniging (1.000 - 5.000 m²). Bij de horizontaal afperkende boringen zal een raster van 15 bij 15 meter worden gehanteerd.

Voor de verticale afperking worden 2 boringen verricht tot een diepte van 3,0 m-mv in het kerngebied van de verontreiniging. Deze boringen worden met behulp van een casing uitgevoerd om versmering van bovenliggende verontreinigende grond te voorkomen. Monsternamen vindt plaats van de bodem uit het bodemtraject van 2,8 tot 3,0 m-mv.

Voor de horizontale afperking worden, verdeeld over de door Royal Haskoning globaal geschatte verontreinigingsgrens, 18 boringen verricht tot een diepte van 1,5 m-mv. Per boring wordt het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv (verdachte bodemlaag) geanalyseerd op chloorbestrijdingsmiddelen. Van 6 boringen wordt tevens het traject van 1,0 tot 1,5 m-mv (uitspoelingszone) geanalyseerd op chloorbestrijdingsmiddelen (totaal boven- en onderlaag 24 analyses).

Afhankelijk van de resultaten kan het noodzakelijk zijn om vervolgfase(n) uit te voeren, waarbij op grotere afstand boringen worden bijgeplaatst. Voor deze werkzaamheden zijn verderop in deze offerte steelposten opgenomen.

Freonen BCA terrein

De aangetroffen freonen betreffen freon 11, freon 21 en freon 113. Op basis van de waterpassing van Royal Haskoning stroomt het grondwater lokaal in westelijke tot zuidwestelijke richting. Het aanvullend onderzoek richt zich op de vaststelling van de verontreinigingscontour in horizontale en verticale

richting in het grondwater. Er wordt uitgegaan van een middelgrote kern ($100 - 1.000 \text{ m}^2$), een relatief oud geval van verontreiniging bij een relatief langzame grondwaterstroming en een kleine retardatiefactor. Bij peilbuizen loodrecht op de grondwaterstromingsrichting wordt een rasterafstand van 20 meter gehanteerd en bij peilbuizen in de grondwaterstromingsrichting wordt een rasterafstand van 40 meter gehanteerd.

Rondom de verontreinigingskern worden 6 peilbuizen geplaatst voor de horizontale afperking van de grondwaterverontreiniging. Afhankelijk van de afstand tot de verontreinigingskern wordt hierbij een filterstelling van 3,0 tot 4,0 of 5,0 tot 6,0 m-mv gehanteerd.

Ter plaatse van de verontreinigingskern wordt 1 peilbuis geplaatst voor de verticale afperking van de grondwaterverontreiniging. Deze peilbuis wordt geplaatst met behulp van een 'verloren casing' om versmering van de bovenliggende verontreiniging te voorkomen. De peilbuis wordt voorzien van een filterstelling van 6,0 tot 7,0 m-mv. Alle geplaatste peilbuizen worden bemonsterd voor analyse op freonen (7 analyses).

Opgemerkt wordt dat het voorgestelde onderzoek een eerste fase betreft. Afhankelijk van de resultaten kan het noodzakelijk zijn om vervolgfase(n) uit te voeren, waarbij dieper en op grotere afstand peilbuizen worden bijgeplaatst. Voor deze werkzaamheden zijn verderop in deze offerte stelposten opgenomen.

Minerale olie en vluchtige aromaten BCA terrein

De verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is aangetroffen in boring/peilbuis 104 en betreft voor zover bekend een spot. Zintuiglijke afperking volstaat echter niet voor een melding Wbb. Uit het olie-GC chromatogram van het verontreinigde monster blijkt dat de oliesoort vermoedelijk kerosine betreft. Deze oliesoort is in gebruik geweest door de aërosolfabriek. Er wordt uitgegaan van een kleinschalig continu geval van verontreiniging ($25 \text{ tot } 100 \text{ m}^2$). Voor horizontaal afperkende boringen wordt een rasterafstand van 5 bij 5 meter gehanteerd. Voor horizontaal afperkende peilbuizen wordt een rasterafstand van 15 bij 15 meter gehanteerd.

Rondom de vermoedelijke verontreinigingskern worden 4 boringen geplaatst voor de horizontale afperking. Van de grond uit de boringen worden op basis van zintuiglijke waarnemingen steekbusmonsters geselecteerd voor analyses op minerale olie vluchtige aromaten (2 mengmonsters).

Voorafgaand aan de horizontale afperking van het grondwater wordt peilbuis 104 herbemonsterd ter verificatie van de eerder aangetroffen gehalten. In verband met spoedeisende omstandigheden kon door Royal Haskoning niet de minimale rusttijd van 1 week na plaatsing gehanteerd worden.

Voor de horizontale afperking worden de omliggende peilbuizen PbC, PbD en een van de geplande peilbuizen voor de afperking van de verontreiniging met freonen bemonsterd. Daarnaast wordt een horizontaal afperkende peilbuis in westelijke richting bijgeplaatst. Voor de verticale afperking wordt 1 peilbuis geplaatst met behulp van een 'verloren casing' om versmering van de bovenliggende verontreiniging te voorkomen. De peilbuis wordt voorzien van een filterstelling van 4,0 tot 5,0 m-mv. De grondwatermonsters uit de peilbuizen worden geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (6 analyses).

Afhankelijk van de resultaten kan het noodzakelijk zijn om vervolgfase(n) uit te voeren, waarbij op grotere afstand boringen/peilbuizen worden bijgeplaatst. Voor deze werkzaamheden zijn verderop in deze offerte stelposten opgenomen.

Rapportage en advies

Van het aanvullend onderzoek wordt een complete rapportage opgesteld, die wordt voorzien van helder en duidelijk kaartmateriaal op tenminste een schaal van 1:250.

De risico's van de verontreinigingen met chloorbestrijdingsmiddelen en minerale olie en vluchtige aromaten worden geëvalueerd met behulp van de Sanerings Urgentie Systematiek (SUS versie 2.3 februari 2005) opgenomen. Voor de risico-evaluatie van de verontreiniging met freonen wordt overleg vooraf met de provincie Gelderland gevoerd. Freonen zijn niet opgenomen in de Sanerings Urgentie Systematiek. De risico-evaluatie wordt separaat gerapporteerd. Op basis van de risico-evaluatie kan door de provincie Gelderland worden vastgesteld of sanering van de gevallen van verontreiniging spoedeisend is.

In verband met een tijdige start van de Wbb procedure (duur van tenminste 3 maanden) kan het wenselijk zijn om dit onderzoek op te starten voordat de hal van BCA Autoveiling b.v. is gesloopt. Hiervoor zijn betonboringen noodzakelijk. Bij deze offerte is vooralsnog uitgegaan van uitvoering na de sloop (zonder betonboringen). Kosten voor betonboringen zijn verderop in deze offerte als stelpost opgenomen.

Melding Wbb bestaande bodemverontreiniging BCA terrein en Kamphuisterrein

De gevallen van ernstige verontreiniging op het BCA terrein en het Kamphuisterrein worden gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb), de provincie Gelderland. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van de door de provincie Gelderland verplicht gestelde formulieren. De rapporten van de verschillende bodemonderzoeken dienen in vijfvoud aan de melding te worden toegevoegd. Het betreft de volgende twee gevallen van bodemverontreiniging:

- minerale olie in vaste bodem en grondwater op tankplaats Kamphuisterrein;
- DDE/DDD/DDT in vaste bodem, freonen in grondwater en minerale olie en vluchtige aromaten in vaste bodem en grondwater op BCA terrein.

Door de provincie Gelderland zal op basis van de melding een beschikking worden afgegeven over de ernst van de gevallen van verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering ervan.

De melding Wbb voor het Kamphuisterrein kan reeds worden uitgevoerd. Voor de melding Wbb voor het BCA terrein dient nog aanvullend bodemonderzoek te worden afgerond naar de omvang van de verontreinigingen met DDD/DDT/DDe, freonen en minerale olie en vluchtige aromaten.

Saneringsplannen aangetroffen verontreiniging

Voor de bodemverontreiniging ter plaatse van de tankplaats op het Kamphuisterrein en de bodemverontreiniging met chloorbestrijdingsmiddelen, freonen en kerosine op het BCA terrein worden saneringsplannen opgesteld. Bij de saneringsplannen wordt aansluiting gezocht bij de nieuwe koers voor bodemsaneringsbeleid die uitgezet is in de nieuwe Wbb. Uitgangspunten zijn dat functiegericht en kosteneffectief wordt gesaneerd en dat de uit te voeren saneringsvarianten zoveel mogelijk zijn

afgestemd op het voorgenomen bodemgebruik qua aard en lokalisatie. Op basis van de opgestelde saneringsplannen kunnen de bodem- en tanksaneringen worden uitgevoerd.

Saneringsplan Kamphuisterrein

Voor de verontreiniging met dieselolie ter plaatse van het Kamphuisterrein is geen saneringsonderzoek noodzakelijk, omdat dit geen ongebruikelijk verontreinigingstype betreft en er evenmin sprake is van een duidelijk onderscheid tussen kern en pluim. Verontreinigingscontouren van vaste bodem en grondwater vallen vrijwel samen. Het saneringsplan zal worden opgesteld overeenkomstig de eisen van de provincie Gelderland.

Saneringsplan BCA terrein

Voorafgaand aan het opstellen van het saneringsplan voor het BCA terrein zal een saneringsonderzoek worden uitgevoerd. Er is sprake van een tamelijk ongebruikelijk verontreinigingstype en een mogelijk onderscheid tussen kern en pluimaanpak. Het saneringsonderzoek heeft als doel het komen tot een afweging van de meest gunstige saneringsvariant. Onderdeel van het saneringsonderzoek vormen overleggrondes met de gemeente Barneveld en provincie Gelderland bij de volgende 2 stappen: de keuze welke varianten met welke uitgangspunten uitgewerkt gaan worden en variantontwikkeling, en de uiteindelijke variantkeuze op basis van de afweging. Op basis van de uitkomst van het saneringsonderzoek zal een saneringsplan worden opgesteld overeenkomstig de eisen van de provincie Gelderland.

Bodembeheerplan

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens wordt een bodembeheerplan opgesteld met uitgangspunten voor het herschikken van (verontreinigde) grond binnen de OBTN. Onderdeel van het bodembeheerplan vormt een bodemkwaliteitskaart, waarbij de locatie in horizontaal en verticaal vlak (boven- en onderlaag) in bodemkwaliteitszones wordt ingedeeld. Uitgangspunt hierbij is dat bij herschikken van grond voldaan moet worden aan het 'standstill' principe. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond getoetst moet worden aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. De kwaliteit van de ontvangende bodem mag niet verslechteren. De bodemkwaliteitszones worden weergegeven op kaartmateriaal dat zowel op papier als digitaal ter beschikking zal worden gesteld.

Voortgangsrapportage en overleg

De gemeente Barneveld zal regelmatig mondeling, per e-mail en/of schriftelijk worden geïnformeerd over de stand van zaken en de voortgang van de werkzaamheden. Data van uitvoering van veldwerk zullen vooraf worden doorgegeven en analyseresultaten zullen na bekendwording voorzien van toetsingstabellen worden doorgegeven, zodat telkens een actueel beeld van de voortgang van het onderzoek aanwezig is.

Van overleggrondes waarbij tevens provincie Gelderland aanwezig is, zal door ons een bespreekverslag worden opgesteld waarin de gemaakte afspraken worden vastgelegd.

Prijsspecificatie

De kosten van onderzoek en advies met betrekking tot de bodemkwaliteit van de Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord (OTBN) worden als volgt gespecificeerd:

Werkzaamheden	Aantal	Kosten
Verkennd bodemonderzoek niet onderzochte deel OTBN		
Vooronderzoek en projectvoorbereiding	4 uur	€ 170,00
Veldwerkzaamheden	1 project	€ 665,00
Analysekosten (7 * NEN grond, 3 * NEN grondwater, 2 * H+L)	1 project	€ 705,00
Rapportage incl. tekenwerk	1 project	€ 390,00
Voorlopige globale raming saneringskosten		
Advies en rapportage	8 uur	€ 456,00
Aanvullend onderzoek chloorbestrijdingsmiddelen BCA terrein		
Horizontaal afperkende boringen	18 stuks	€ 252,00
Verticaal afperkende boringen	2 stuks	€ 84,00
Analysekosten (chloorbestrijdingsmiddelen)	24 stuks	€ 2.160,00
Rapportage- en tekenkosten incl. risico-evaluatie	1 project	€ 1.062,00
Aanvullend onderzoek freonen BCA terrein		
Horizontaal afperkende peilbuizen (tot 4,0 / 6,0 m-mv)	6 stuks	€ 960,00
Verticaal afperkende peilbuis (tot 7,0 m-mv)	1 stuk	€ 460,00
Bemonsterings- en analysekosten (freonen)	7 stuks	€ 1.190,00
Rapportage-, teken- en advieskosten peilbuizen	1 project	€ 834,00
Risico-evaluatie incl. overleg met provincie Gelderland	1 project	€ 570,00
Aanvullend onderzoek kerosine BCA terrein		
Horizontaal afperkende boringen incl. analyses grond (2 * minerale olie, BTEXN)	4 stuks	€ 160,00
Horizontaal afperkende peilbuis (tot 3,0 m-mv)	1 stuk	€ 120,00
Verticaal afperkende peilbuis (tot 5,0 m-mv)	1 stuk	€ 324,00
Bemonsterings- en analysekosten peilbuizen (minerale olie, BTEXN)	6 stuks	€ 408,00
Rapportage- en tekenkosten incl. risico-evaluatie	1 project	€ 556,00
Melding Wbb verontreiniging BCA terrein en Kamphuisterrein		
Afhandelings- en reprokosten	1 project	€ 465,00
Saneringsplan Kamphuisterrein		
Rapportage-, advies- en tekenkosten	1 project	€ 784,00
Saneringsonderzoek en saneringsplan BCA terrein		
Rapportage- en advieskosten saneringsonderzoek	1 project	€ 912,00
Overleggrondes incl. besprekingsverslag	2 stuks	€ 600,00
Rapportage-, advies- en tekenkosten saneringsplan	1 project	€ 1.668,00
Bodembeheerplan		
Rapportage- en advieskosten	1 project	€ 912,00
Tekenwerk	1 project	€ 300,00
Voortgangsrapportage en overleg		
Doorlopend overleg voortgang per telefoon/e-mail/mondeling		gratis
Totaalkosten werkzaamheden		€ 17.167,00 ⁺

- De genoemde kosten zijn exclusief BTW.
- Rapportages worden afgeleverd in viervoud.
- Betaling: Netto binnen 30 dagen na factuurdatum.
- Deze offerte heeft een geldigheidsduur van 3 maanden na offertedatum.

Bijzonderheden en stelposten

Voorrijkosten zijn voor werkzaamheden binnen Barneveld niet van toepassing. Alle laboratoriumanalyses worden uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd milieulaboratorium.

Asbest

Onze veldwerkers zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdacht materiaal in bodem. Tijdens visuele terreininspecties worden locaties mede beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens veldwerkzaamheden wordt opgeboorde grond mede visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Indien sprake blijkt van asbestverdachte omstandigheden wordt contact met u opgenomen over te nemen vervolgstappen. Onderzoek volgens de NEN 5707 maakt echter geen deel uit van deze offerte.

Aanvullende werkzaamheden

Kosten voor betonboringen zijn niet in voorstaande kostenspecificatie opgenomen. Op voorhand is niet uit te sluiten dat aanvullende werkzaamheden plaats zullen moeten vinden, bijvoorbeeld aanvullend onderzoek op onvoorziene verdachte/verontreinigde locaties op het nog niet onderzochte terreindeel, aanvullend onderzoek indien verontreiniging op het BCA terrein groter blijkt dan verwacht of aanvullend onderzoek indien dit nodig blijkt ter onderbouwing van een saneringsvariant.

Voor aanvullende werkzaamheden zijn in het navolgende stelposten opgenomen op basis waarvan nacalculatie plaats zal vinden. Aanvullende kosten zullen uitsluitend in overleg met de gemeente Barneveld worden gemaakt. Wij hanteren hierbij de volgende stelposten en kosten (excl. BTW):

Stelposten	Eenheid	Kosten
Veldwerkzaamheden		
Voorrijkosten (m.u.v. machinaal boren)	per veldwerkdag	gratis
Opstelkosten ten behoeve van betonboringen	per veldwerkdag	€ 60,00
Betonboring	per cm	€ 1,65
Boring tot 2,0 m-mv incl. monstername	per stuk	€ 21,00
Peilbuis tot max. 3,0 m-mv	per stuk	€ 120,00
Peilbuis tot max. 6,0 m-mv (zonder verloren casing)	per stuk	€ 180,00
Peilbuis tot max. 30 m-mv mbv sondering (excl. voorrij- en opstelkosten)	per meter	€ 46,00
Voorrij- en opstelkosten sonderingswerk	per veldwerkdag	€ 290,00
Monstername grondwater incl. veldmetingen	per stuk	€ 21,00
Analysekosten		
Minerale olie en vluchtige aromaten grond/grondwater	per monster	€ 36,00
NEN pakket grond	per monster	€ 62,00
NEN pakket grondwater	per monster	€ 69,00
Chloorbestrijdingsmiddelen grond	per monster	€ 90,00
Freonen grondwater	per monster	€ 136,00
Asbest in materiaal	per monster	€ 18,00
Asbest in grond	per monster	€ 114,00
Partijkeuring grond		
Partij maximaal 2.000 ton in depot/in situ onverhard, indicatief	per stuk	€ 300,00
Partij maximaal 2.000 ton in depot/in situ onverhard, BRL SIKB 1000	per stuk	€ 1.100,00
Projectvoorbereiding, rapportage, overleg en advies		
Reiskosten buiten Barneveld	per uur	€ 34,00
Tekenwerk incl. afdrukken	per uur	€ 50,00
Milieutechnisch medewerker	per uur	€ 42,00
Milieutechnisch adviseur	per uur	€ 57,00
Projectleider milieu	per uur	€ 75,00
Overige stelposten in overleg en op aanvraag		

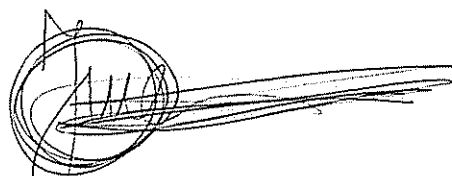
Met de verstrekte gegevens en onderzoeksgegevens zal vertrouwelijk worden omgegaan. De verstrekte gegevens en onderzoeksgegevens zullen niet zonder toestemming van de opdrachtgever aan derden worden verstrekt.

Indien u akkoord gaat met deze prijsopgaaf verzoeken wij u één exemplaar na ondertekening ter bevestiging in bijgesloten portvrije envelop te retourneren aan:

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.
Antwoordnummer 1
3770 VB BARNEVELD

Wij vertrouwen erop u met deze prijsopgaaf een passende aanbieding te hebben gedaan en zien uw eventuele reactie graag tegemoet.

Hoogachtend,
Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.



drs. ing. J. Wernsing,
milieutechnisch adviseur

Voor Akkoord,

.....

.....

.....