

Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal
(voormalige aërosolfabriek) 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

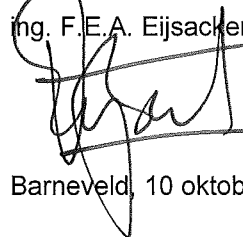
Titel : Nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (voormalige aërosolfabriek) te
Barneveld
Projectnummer : M06-103.2
Werknummer : M6.069

Auteur :
drs. ing. J. Wernsing



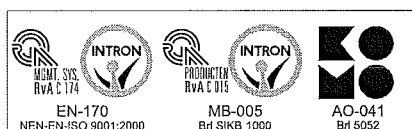
Barneveld, 10 oktober 2006

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 aërosolfabriek) 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 aërosolfabriek 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 vloeistofdichte 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 hersteinrichting 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 vloestofdichte 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 aerosolfabriek [11]. Hierbij is in één veldwerkkronde 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

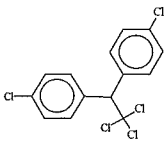
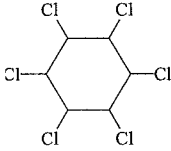


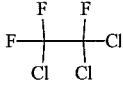
De verontreinigende stoffen die op het terrein van de voormalige aerosolfabriek zijn aangetroffen betreffen DDT, lindaan, freonen (freon 21, freon 11 en freon 311) en kerosine. Kerosine en DDT zijn geen 'gewone' verontreinigingen, maar zijn ook niet geheel ongebruikelijk op landelijke schaal. Verontreinigingen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

De stoffeïenschappen 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 $100 \text{ m}^2/\text{dag}$. 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 m^2) 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 m^2)

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

DEELONDERZOEK C: KEROSINE

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is uitgegaan van een kleinschalig ($25 - 100 \text{ m}^2$) 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 inplandige 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 ($b = 2 * a$).

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: KEROSINE					
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 ($\mu\text{g}/\text{kgds}$)

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 linaan 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 vooralsnog 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 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 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 analysesresultaten 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: Analysesresultaten grondwatermonsters deelonderzoek C: kerosine (µg/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 analysesresultaten 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 vooralsnog 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 m³. 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 aërosolfabriek 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. aërosolfabriek, 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. aërosolfabriek, 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. aërosolfabriek, 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. aërosolfabriek, 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 linaan 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 drijfslagen 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 drijfslagen 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 m²) 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 m²) relatief oud geval van grondwaterverontreiniging bij een gemiddelde grondwaterstroming met verbindingen met een kleine retardatiefactor' wordt verworpen, omdat over een oppervlakte van 1.400 m² gehalten aan freonen (som) van meer dan 500 µg/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 m²) continu geval van verontreiniging met kerosine.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat circa 750 m³ vaste bodem is verontreinigd met kerosine (minerale olie), waarvan circa 300 m³ tot 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.

Aan de verontreiniging met kerosine zijn geen onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding verbonden. De hypothese 'kleinschalig (25 - 100 m²) 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 gevaldefinitie. De kerngegevens van de aangetroffen verontreinigingen zijn opgenomen in tabel 9.

Tabel 9: Kernegevens 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. aërosolfabriek, 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. aërosolfabriek, 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. aërosolfabriek, 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. aërosolfabriek, 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 analysesresultaten 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. aërosolfabriek) [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 (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	1,0	<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)		1,0		
PCB (som,streefwaarde) (µg/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. aërosolfabriek) [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

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 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)				
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. 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
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. 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
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 tetrachl. benz. (µg/kgds)	<2	<2	<2	<2
1234-tetrachl. 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			

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
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. aërosolfabriek) [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. aërosolfabriek) [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. aërosolfabriek) [M06-103]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	21	22	23	24
Bodentype	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 tetracl. 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. aërosolfabriek) [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
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
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

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. aërosolfabriek) [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			

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

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	32	33	34	35
Bodemtype	grondwater	grondwater	grondwater	grondwater
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	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

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

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	40		41		42		43
Bodemtype	grondwater		grondwater		grondwater		grondwater
Eenheid	µg/l		µg/l		µg/l		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. aërosolfabriek) [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

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. aërosolfabriek) [M06-103]

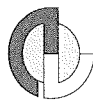
Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

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 µg/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 µg/l
 Voor freon 21 en freon 11 zijn geen ad hoc interventiewaarden beschikbaar



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

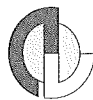
Bijlage 1 van 4

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 tetracl. 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
hexachloorbutadien	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
quintozen	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

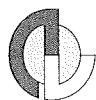
Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 14-03-2006
Startdatum : 14-03-2006

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

Projectnaam : 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/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
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

Bijlage 1 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

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

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
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
quintozen	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

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

Rapportnummer : 061140P
 Rapportagedatum : 27-03-2006

Bijlage 3 van 7

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 tetracl. 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)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

Bijlage 4 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

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

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

Rapportnummer : 061140P
 Rapportagedatum : 27-03-2006

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 tetracl. 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	a5726329	16-03-06	16-03-06	ALC201
X02	a5726325	16-03-06	16-03-06	ALC201
X03	a5726320	16-03-06	16-03-06	ALC201
X04	a5726321	16-03-06	16-03-06	ALC201
X05	a5726335	16-03-06	16-03-06	ALC201
X06	a5726334	16-03-06	16-03-06	ALC201





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 7 van 7

Projekt naam : M6.069 BCA terrein
Projekt nummer : 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

Bijlage 1 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

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 tetracl. 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

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
 Projektnummer : 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
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
quintozen	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

Bijlage 3 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
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 tetracl. 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

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : 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
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	<1.5 #	<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)



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 5 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 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 tetracl. 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 6 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

Analyse	Eenheid	X13
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN		
tot. DDT	ug/kgds	<5.5 #
o,p-DDT	ug/kgds	<1
p,p-DDT	ug/kgds	<4.5 #
tot. DDD	ug/kgds	<2.5 #
o,p-DDD	ug/kgds	<1
p,p-DDD	ug/kgds	<1.5 #
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	<1.5 #
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1
hexachloorbutadien	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
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. DDD	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
tot. DDT	Idem
p,p-DDD	Idem
p,p-DDT	Idem
Monster X005	A16 (0,1 - 0,5 m-mv)
tot. DDD	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
tot. DDT	Idem
p,p-DDD	Idem
p,p-DDT	Idem
Monster X010	A12, A14 & A16 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDD	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
tot. DDT	Idem
heptachloor	Idem
p,p-DDD	Idem
p,p-DDT	Idem
Monster X011	A13 & A15 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDD	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
tot. DDT	Idem
heptachloor	Idem
p,p-DDD	Idem
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.
heptachloor	Idem
p,p-DDT	Idem
Monster X013	A18 & A19 (1,0 - 1,5 m-mv)
tot. DDD	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

Projekt naam : M6.069 BCA terrein
 Projekt nummer : 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/2/11/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
hexachloorbutadien	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
Projektnummer : 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

Projectnaam : M6.069 BCA terrein
Projectnummer : 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
X05	g5305705	24-03-06	24-03-06	ALC236
X06	g5304695	24-03-06	24-03-06	ALC236
X07	g5304698	24-03-06	24-03-06	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 1 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	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	80.8	83.0	85.9
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	0.24	0.40	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	0.30	0.65	<0.05
xylenen	mg/kgds	2.6	4.4	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	3.1	5.5	<0.2
naftaleen	mg/kgds	1.5	1.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	660	620	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	2100	900	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	450	270	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	75	65	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	3300	1900	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C1 (0,9 - 1,4 m-mv)
X02	grond	C3 (0,9 - 1,4 m-mv)
X03	grond	C2 & C4 (1,3 - 1,7 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 : 06111J0
Rapportagedatum : 20-03-2006

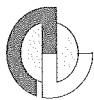
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5725317	13-03-06	13-03-06	ALC201
X02	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





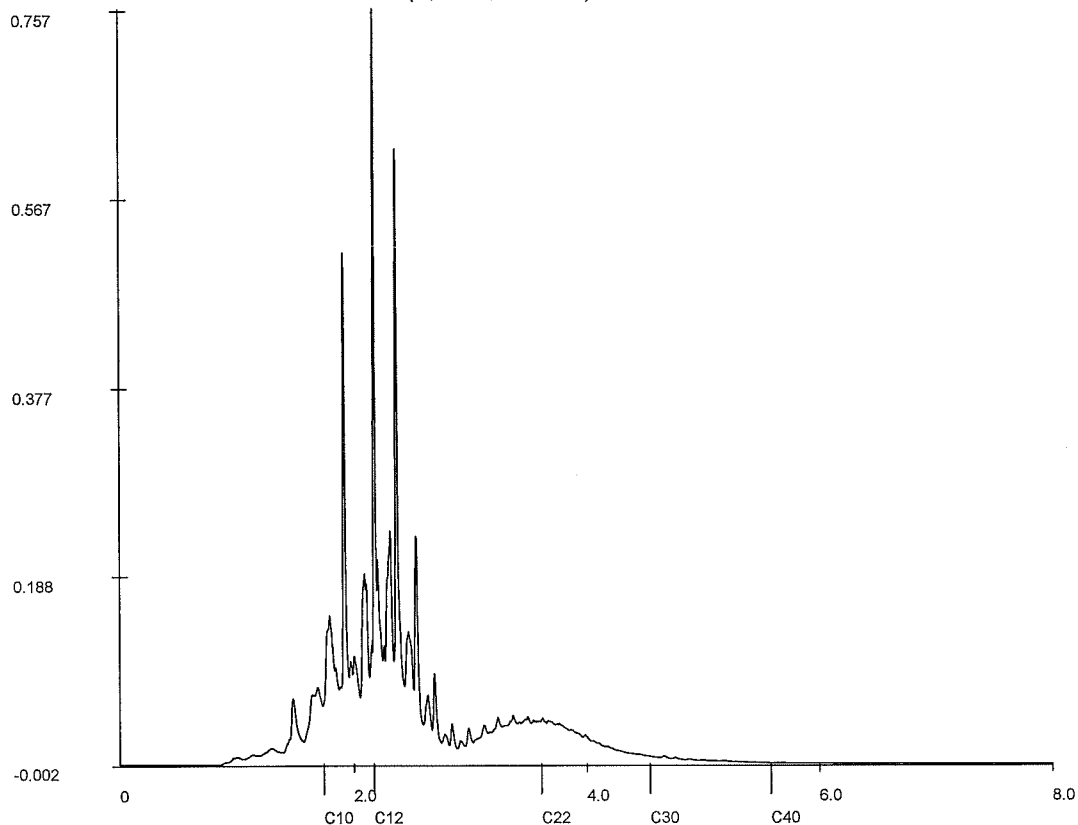
VINK MILTECH.ADV.BUREAU

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

Retentietijden van de even alkanen:

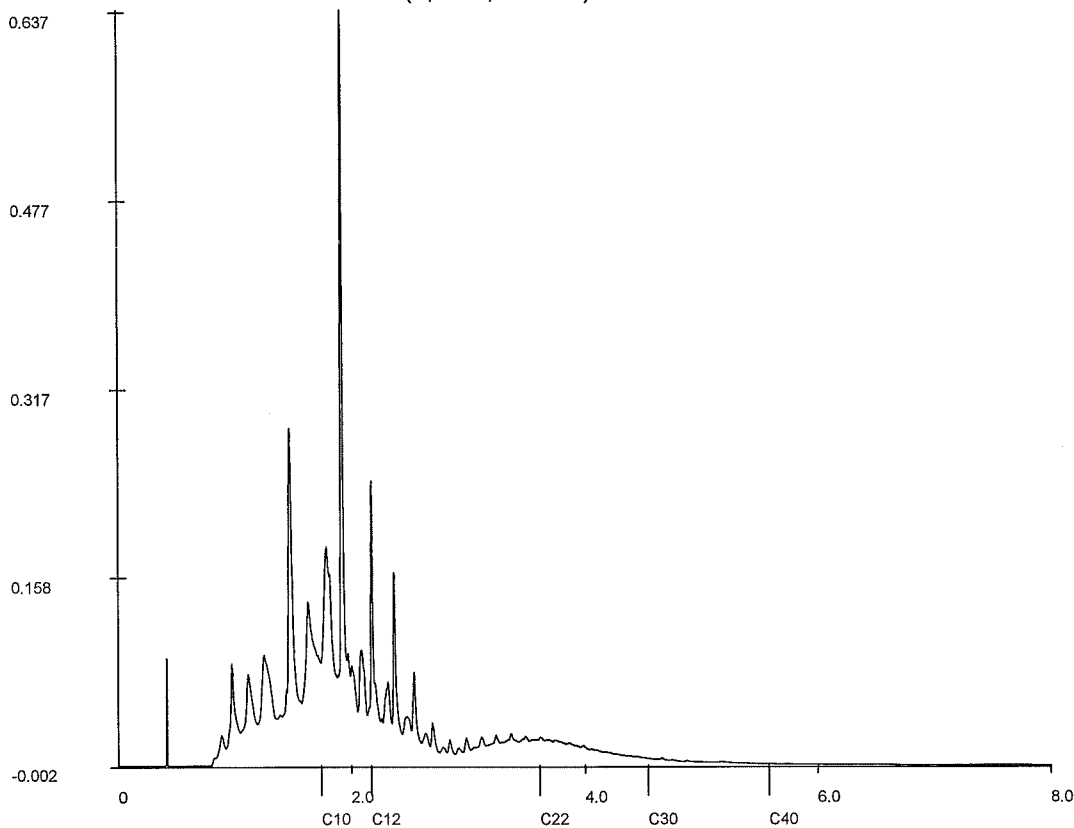
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing
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

Bijlage 1 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	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

Projektnaam : M6.069 BCA terrein
Projektnummer : 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

X01	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

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

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 06111H5
Rapportagedatum : 16-03-2006

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

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	46
tolueen	ug/l	30
ethylbenzeen	ug/l	47
xylenen	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

Projectnaam : M6.069 BCA terrein
Projectnummer : 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.

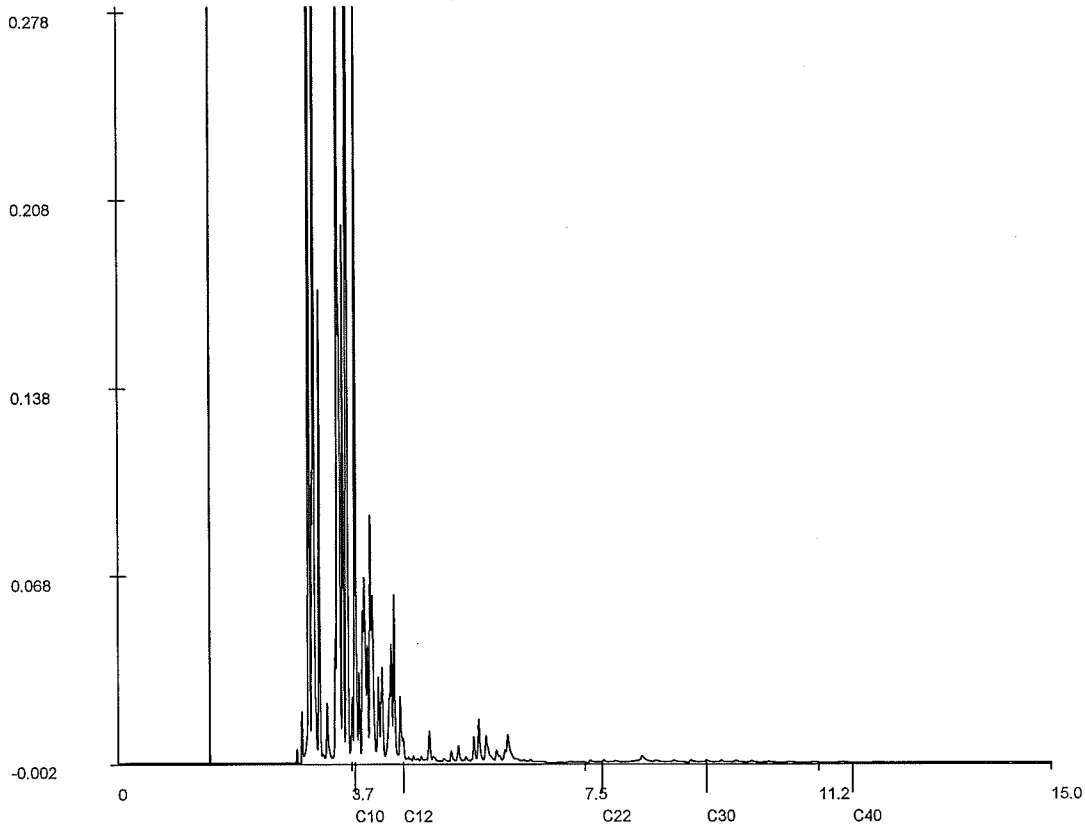
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

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

Projectnaam : M6.069 BCA terrein
 Projectnummer : 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

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

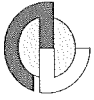
Rapportnummer : 061255C
Rapportagedatum : 27-03-2006

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.

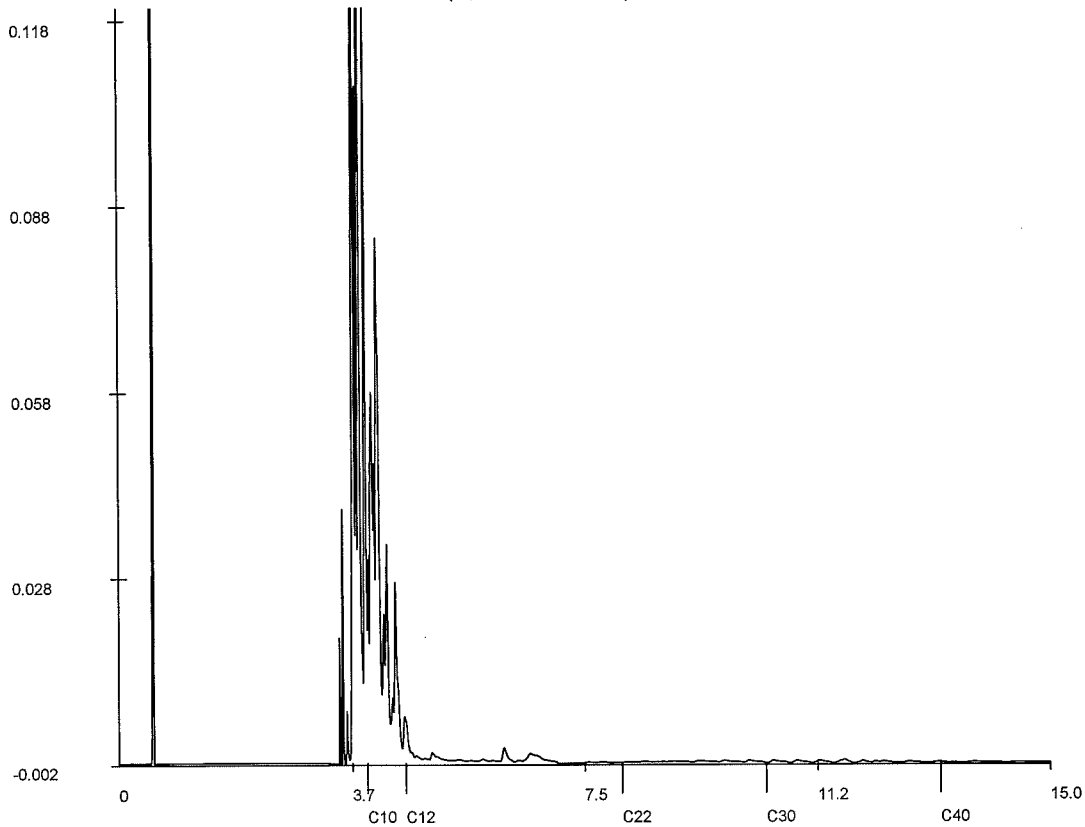
Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

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 bezien. 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.




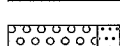
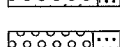
Voor de bemonstering van partijen grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. gecertificeerd volgens BRL-SIKB 1000 'Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit'.

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


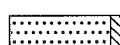
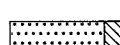
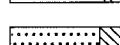

PROFIELBESCHRIJVING

Legenda (conform NEN 5104)

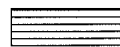
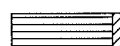
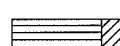
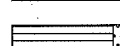
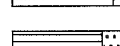
grind

-  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

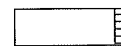



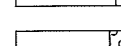
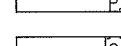
klei

-  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






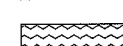
p.i.d.-waarde

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

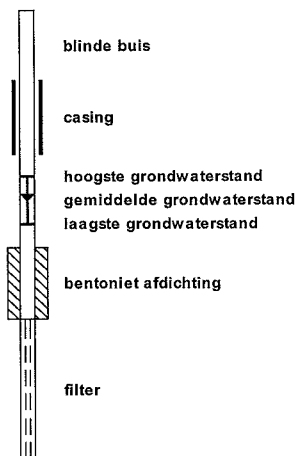
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

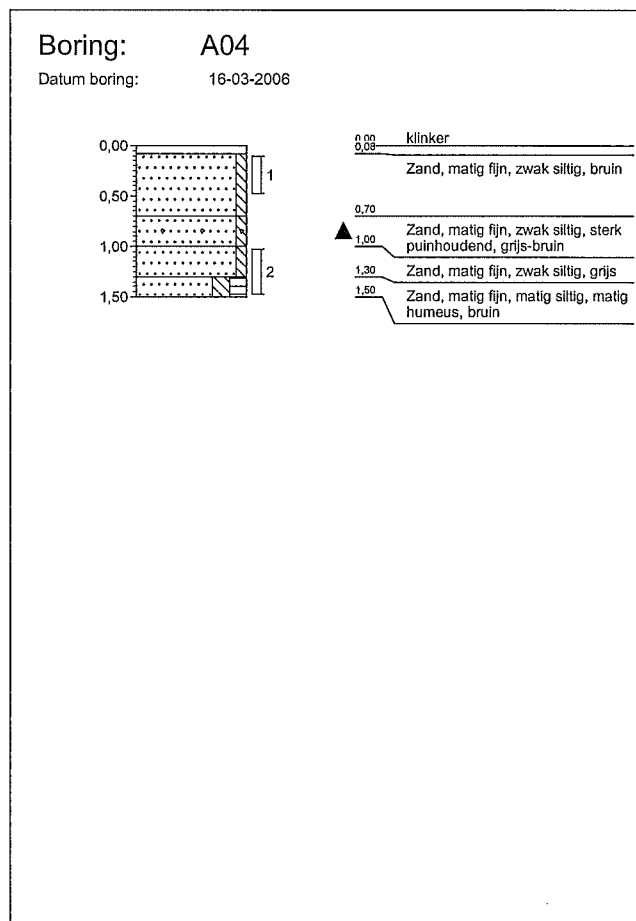
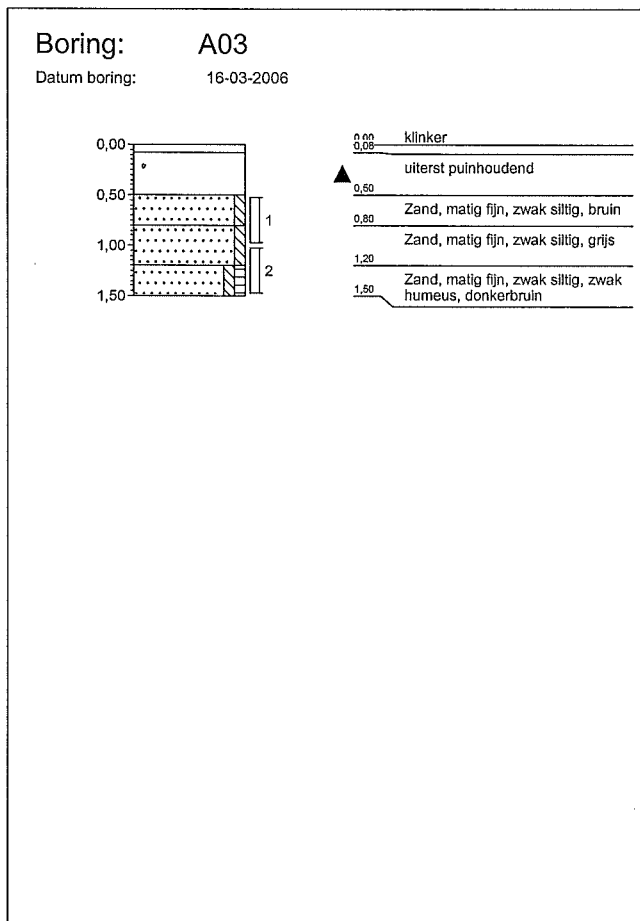
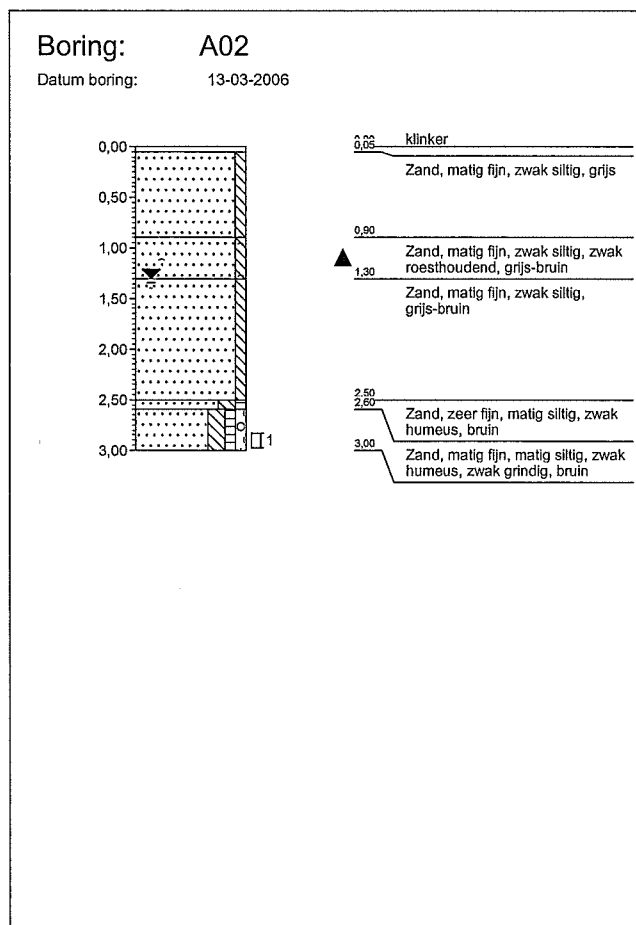
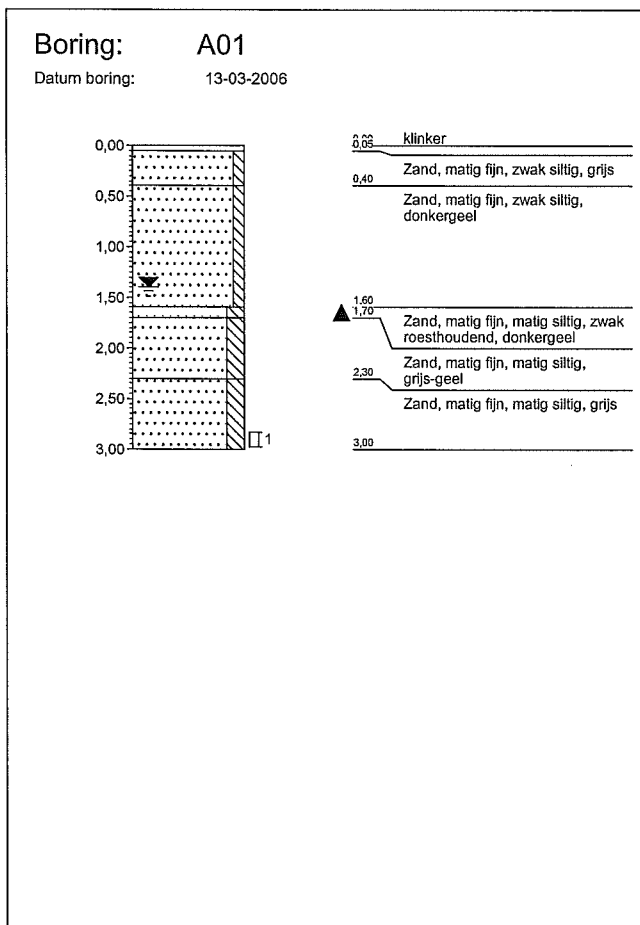
overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

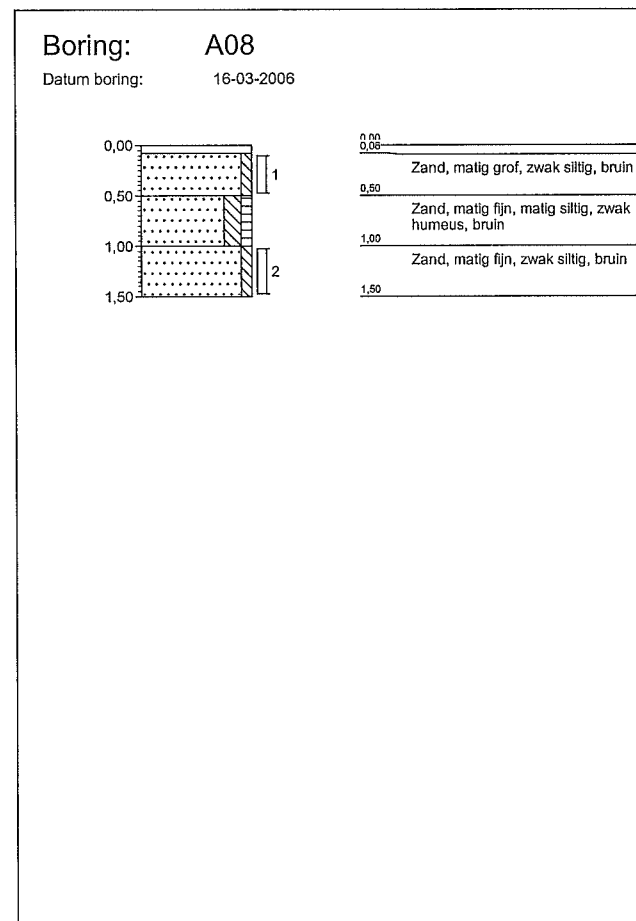
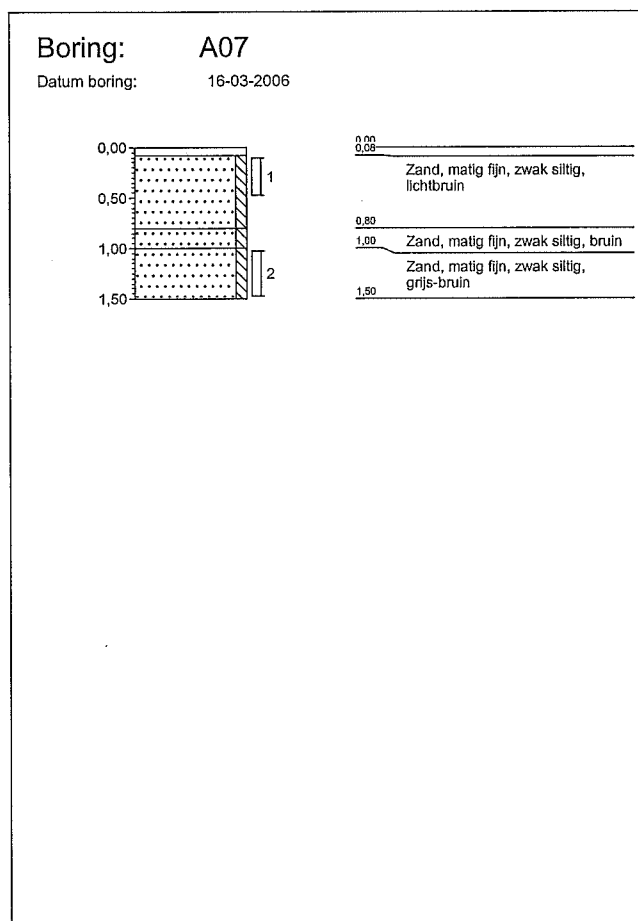
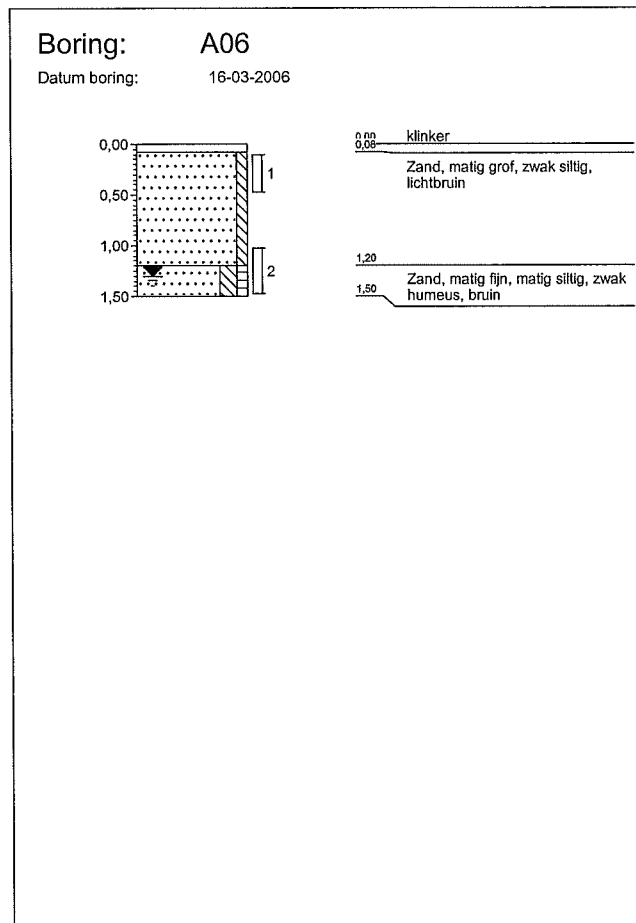
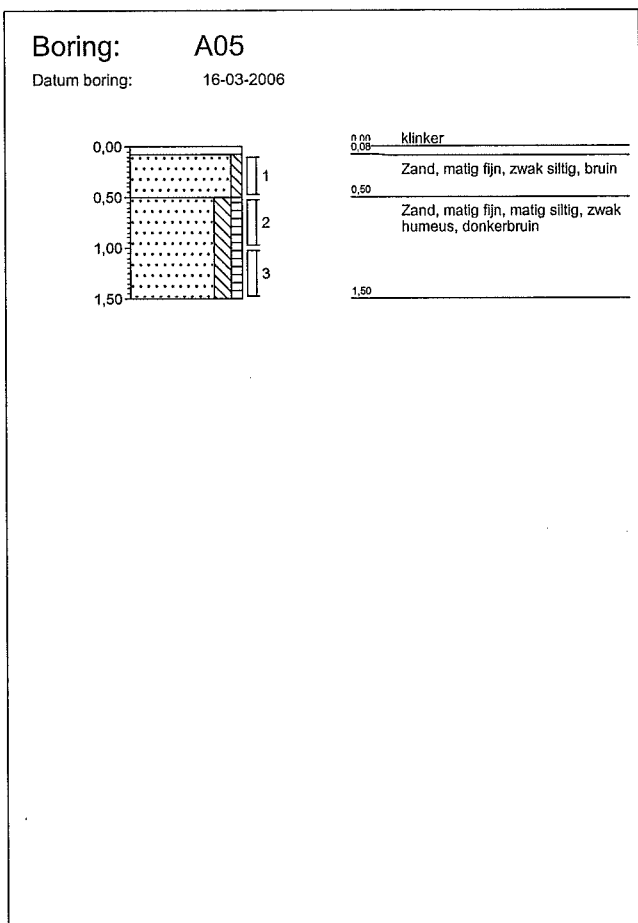
peilbuis



Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek)



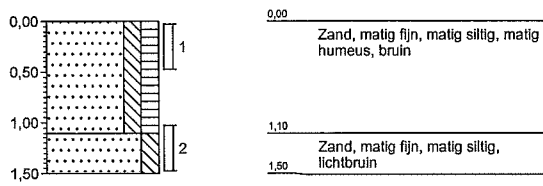
Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek)



Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek)

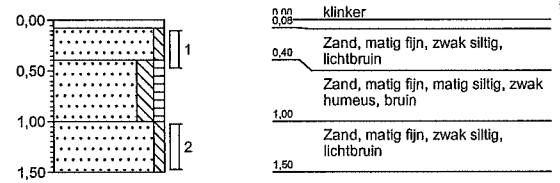
Boring: A09

Datum boring: 16-03-2006



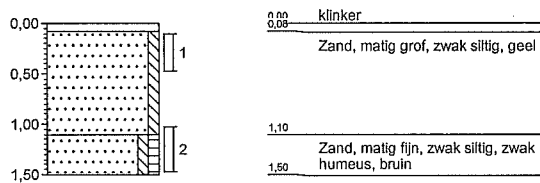
Boring: A10

Datum boring: 16-03-2006



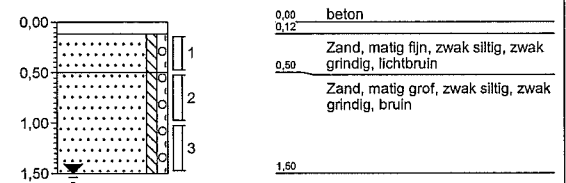
Boring: A11

Datum boring: 16-03-2006



Boring: A12

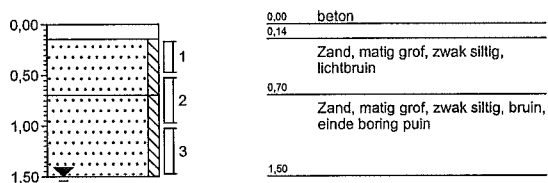
Datum boring: 24-03-2006



Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek)

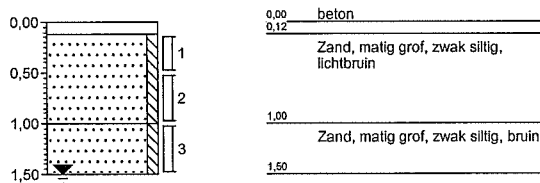
Boring: A13

Datum boring: 24-03-2006



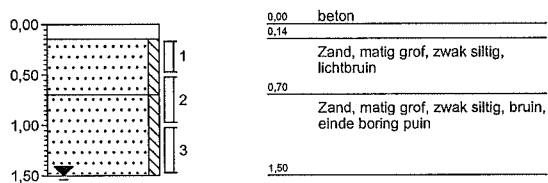
Boring: A14

Datum boring: 24-03-2006



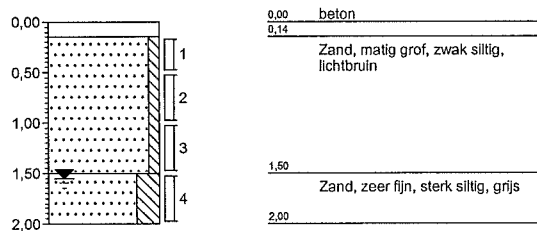
Boring: A15

Datum boring: 24-03-2006

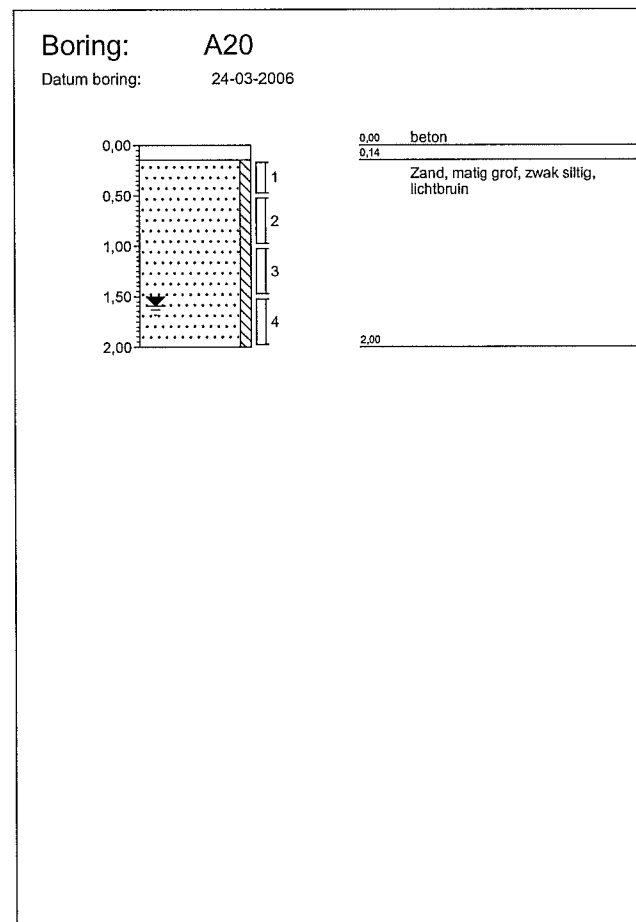
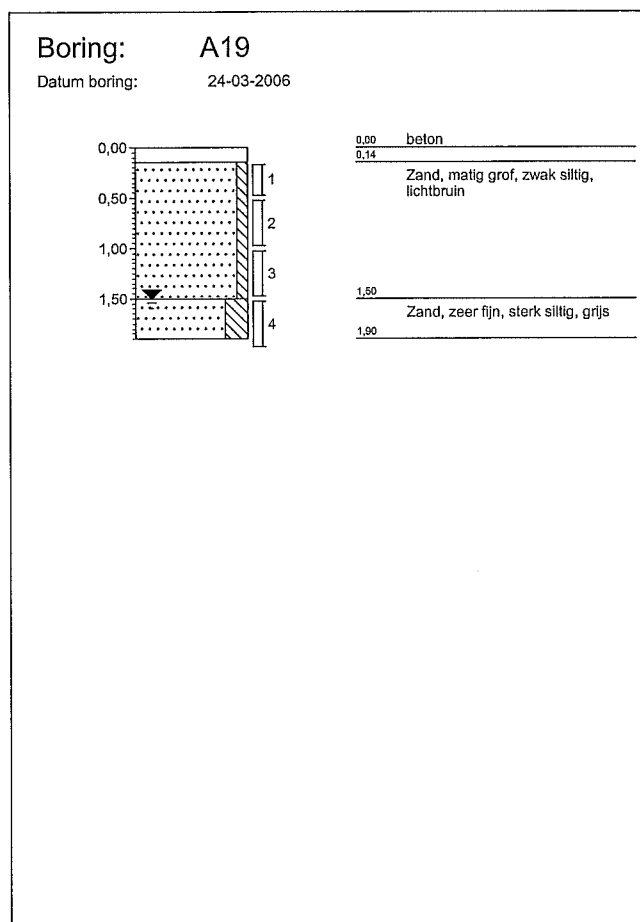
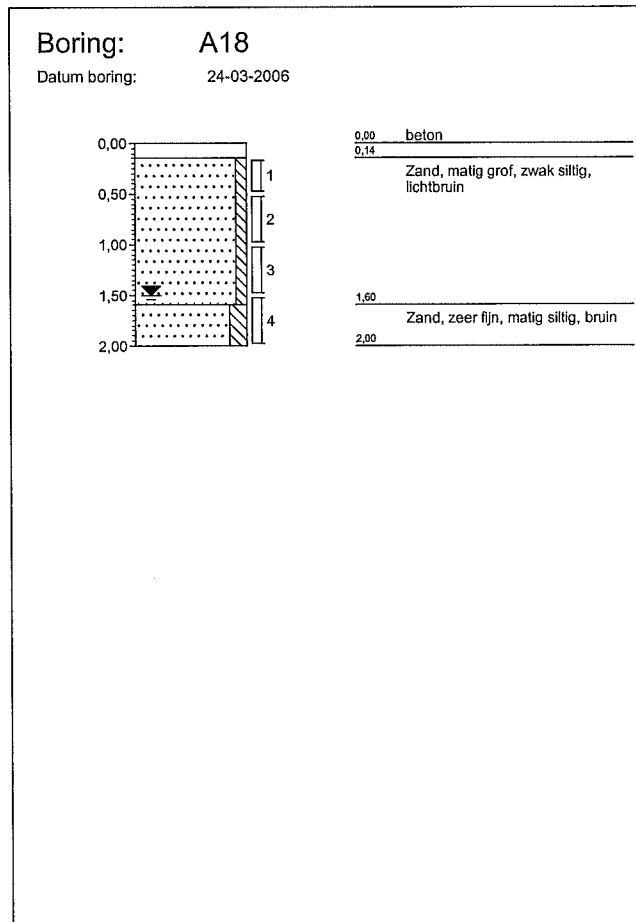
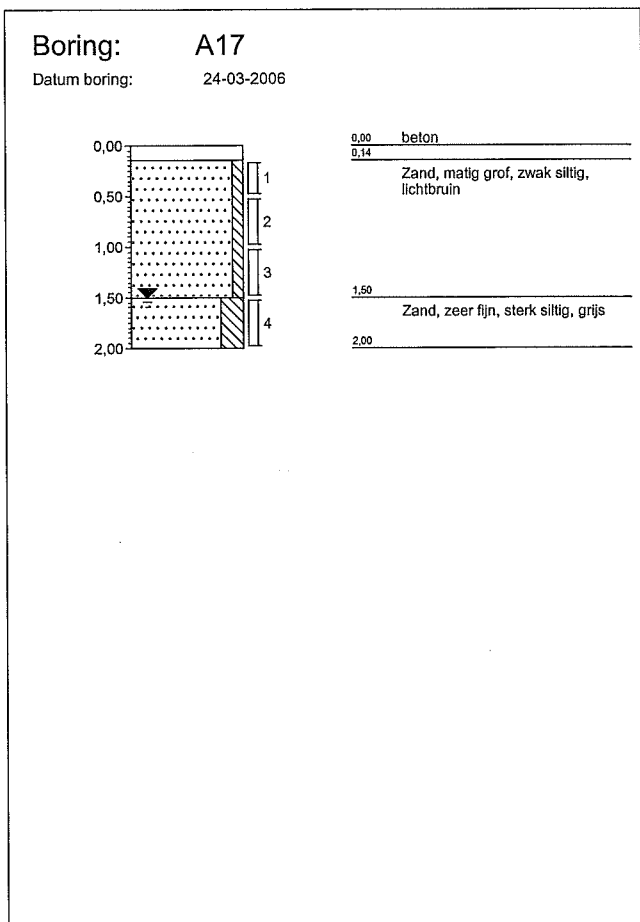


Boring: A16

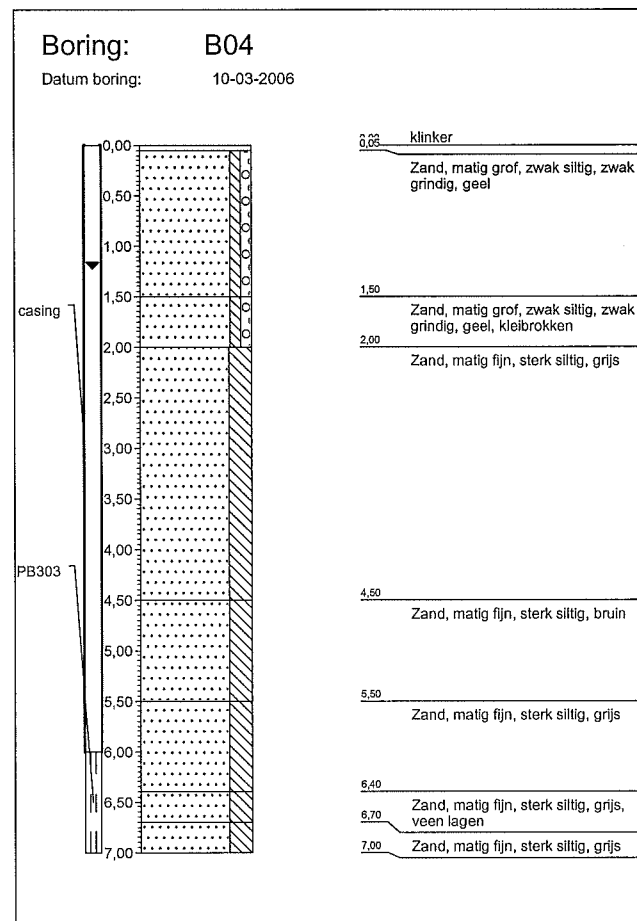
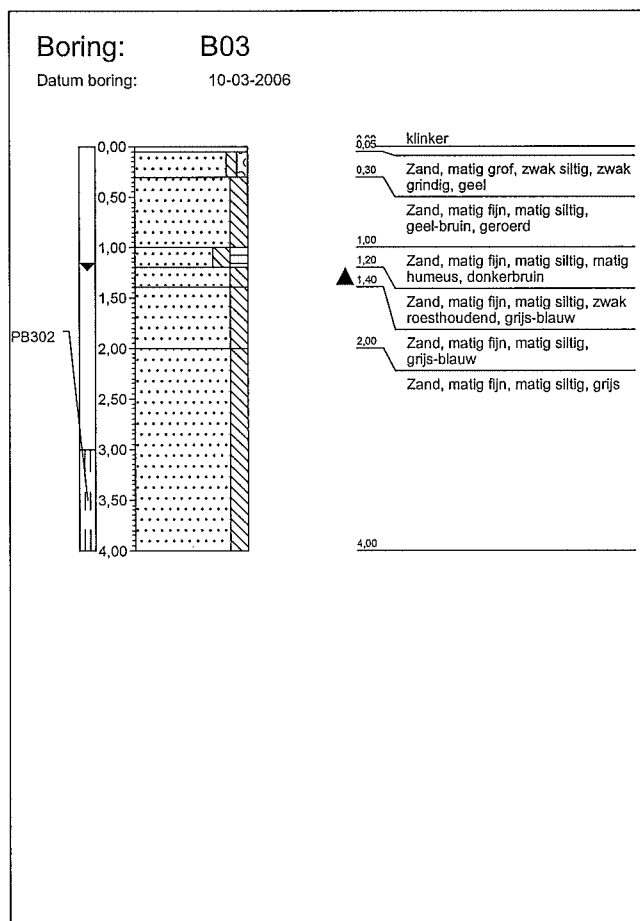
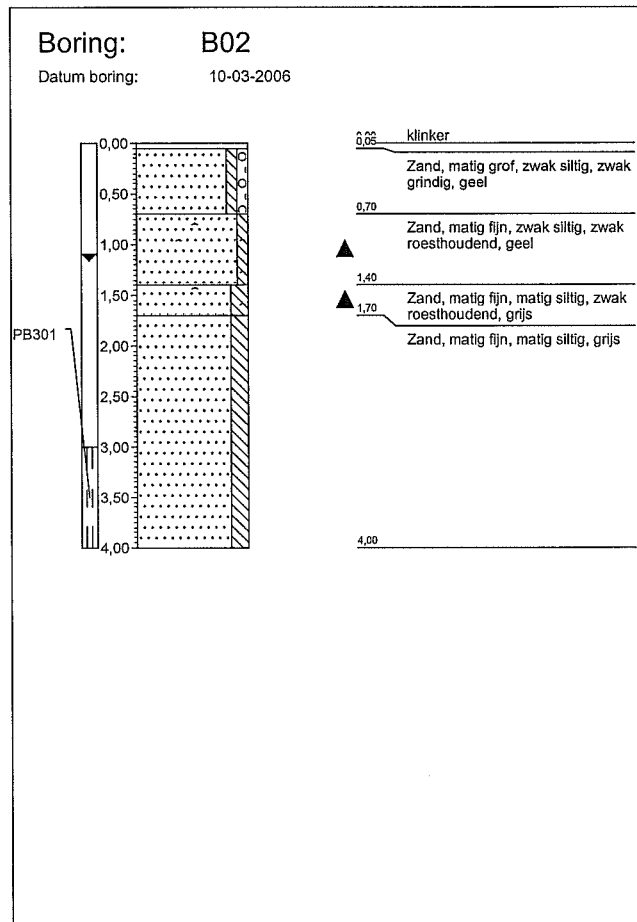
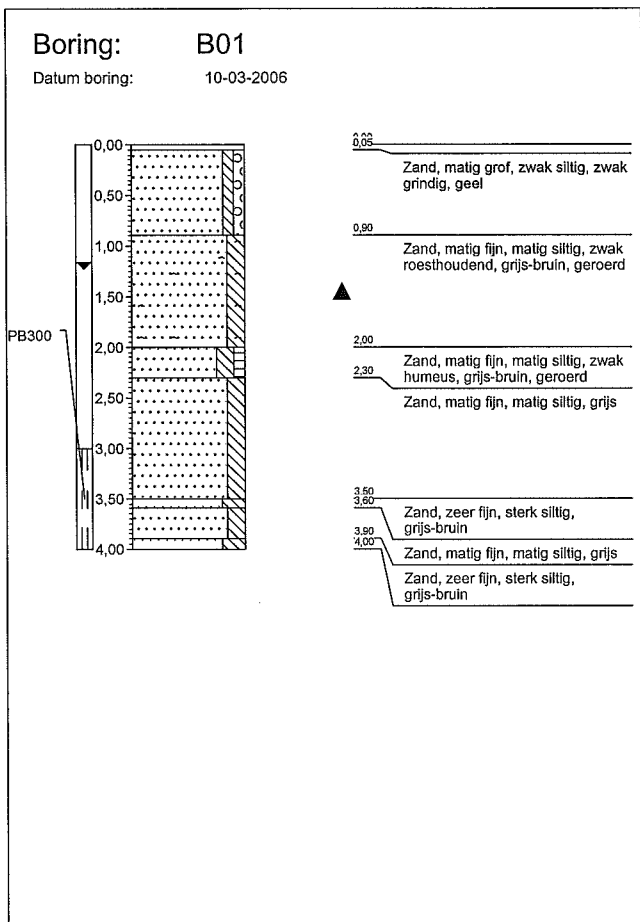
Datum boring: 24-03-2006



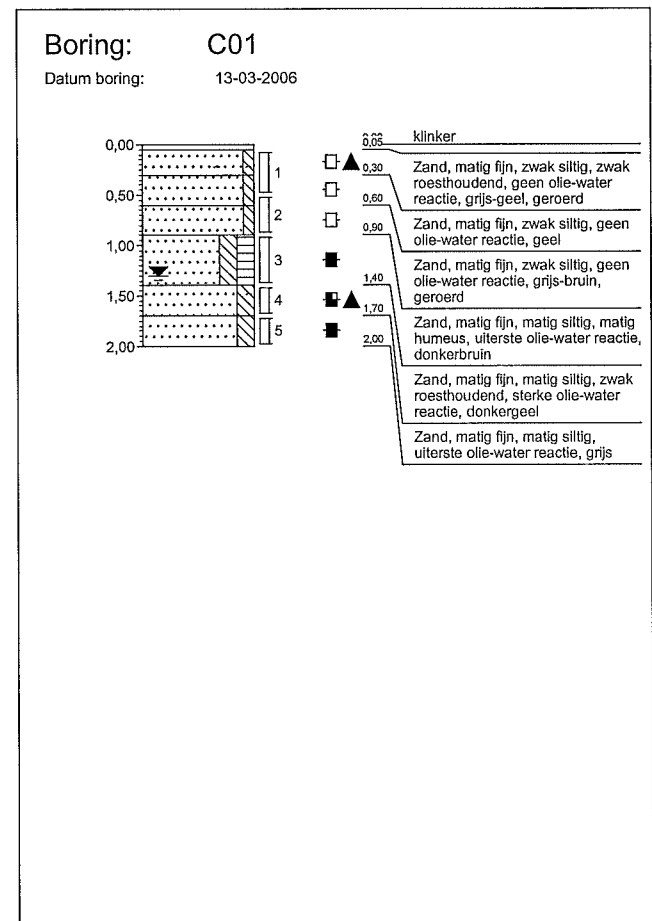
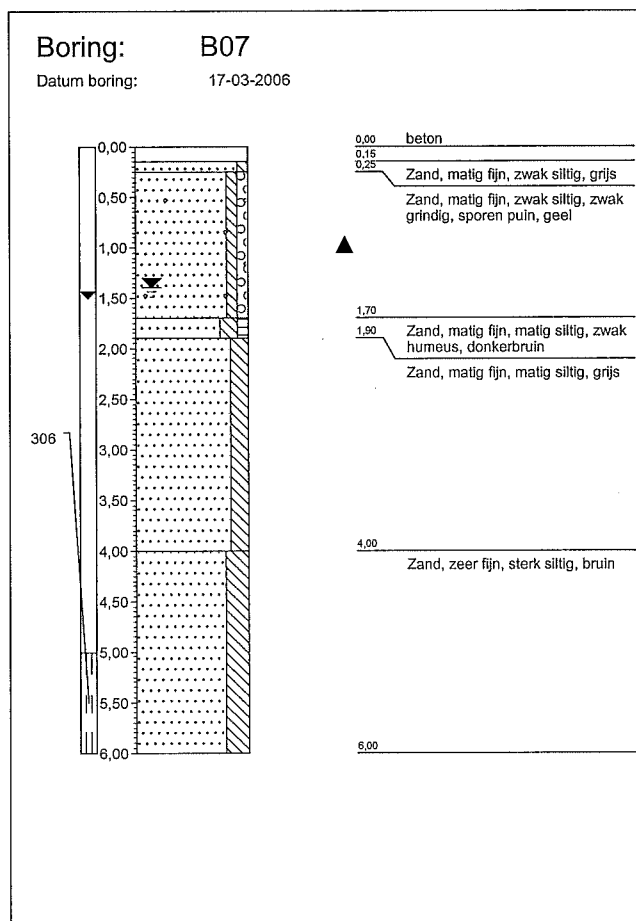
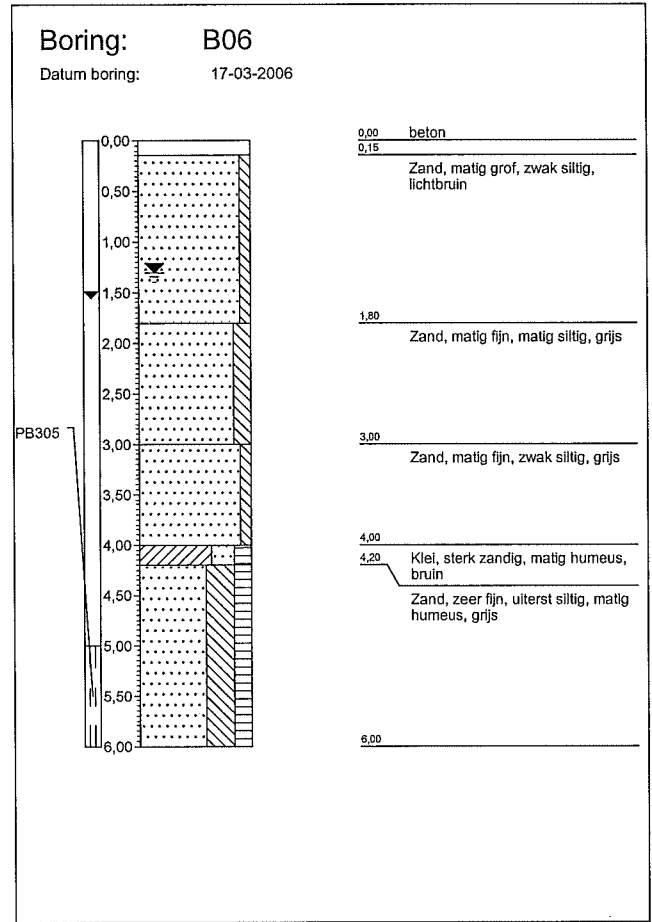
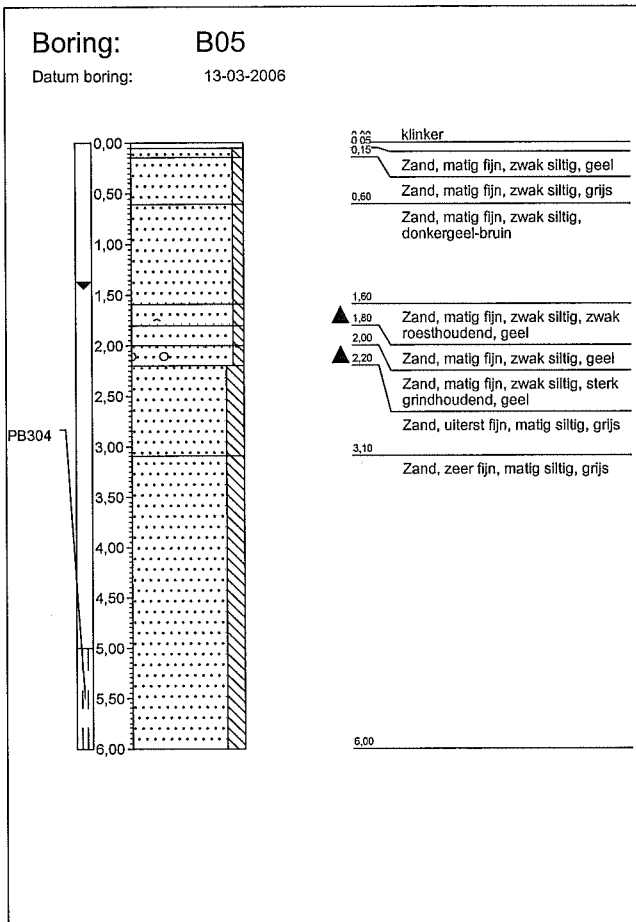
Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek)



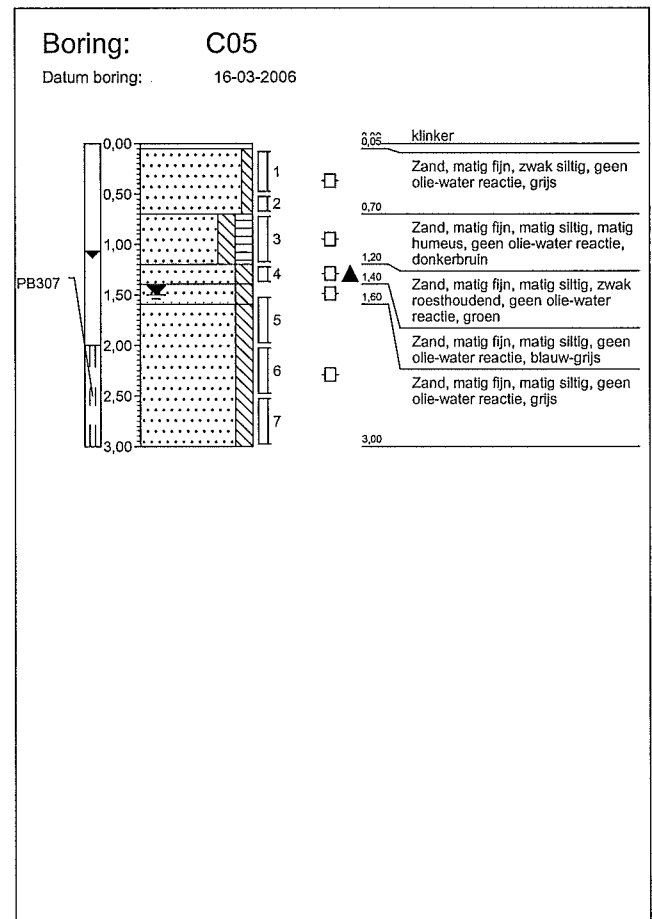
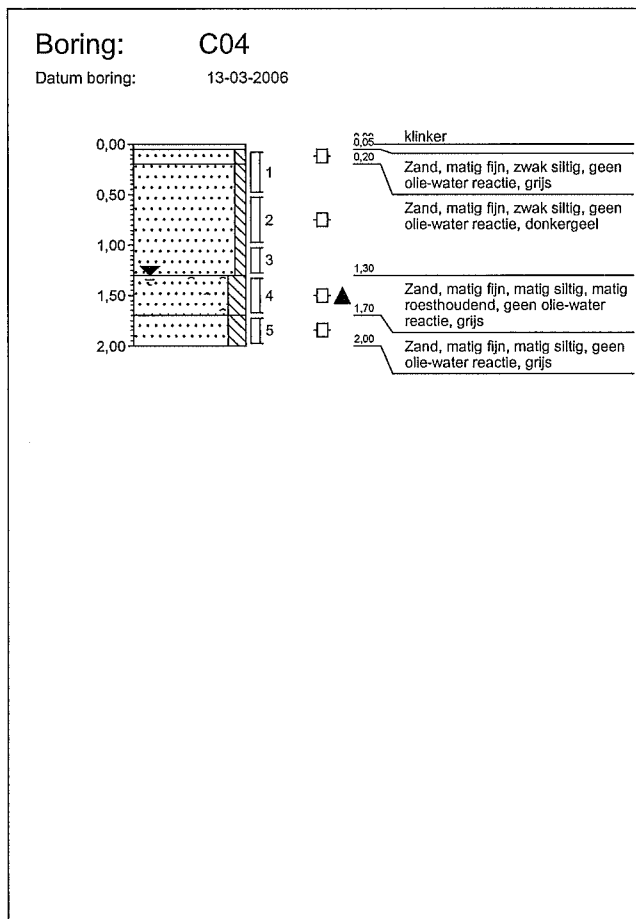
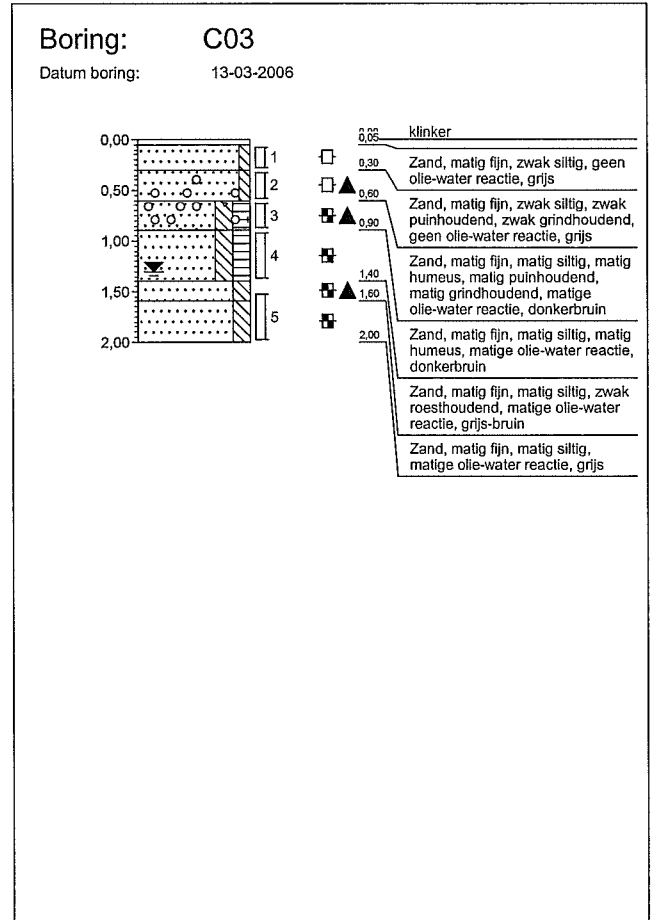
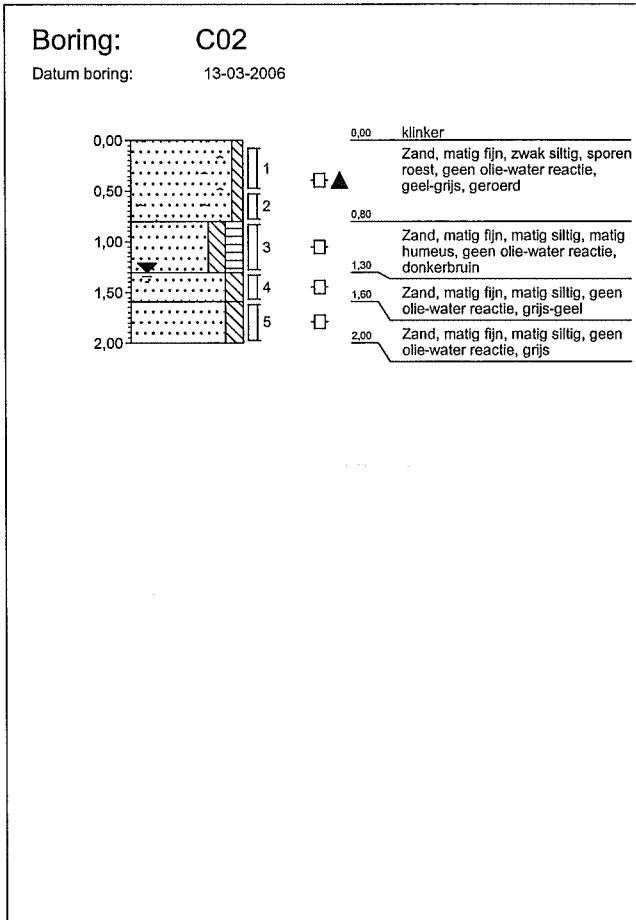
Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek)



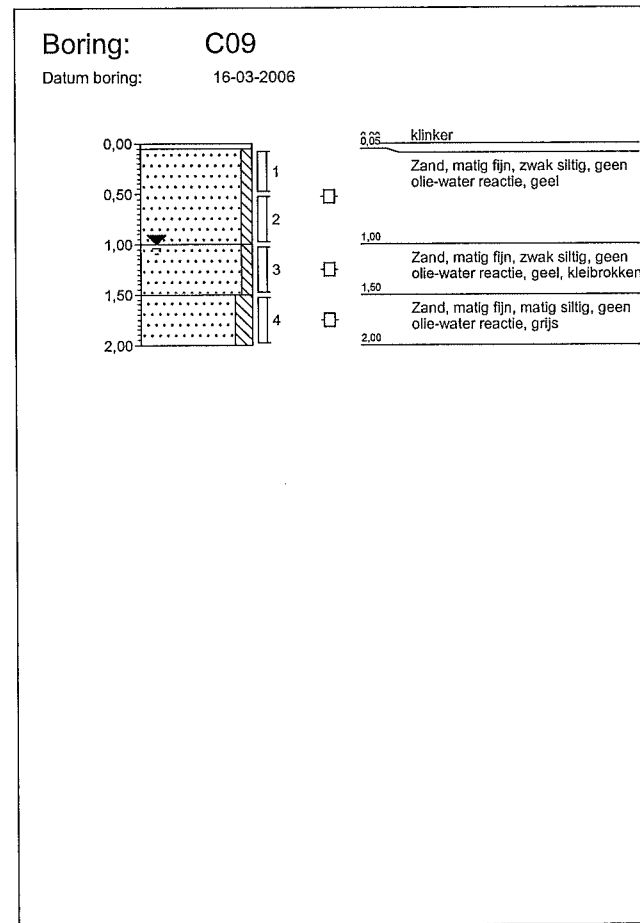
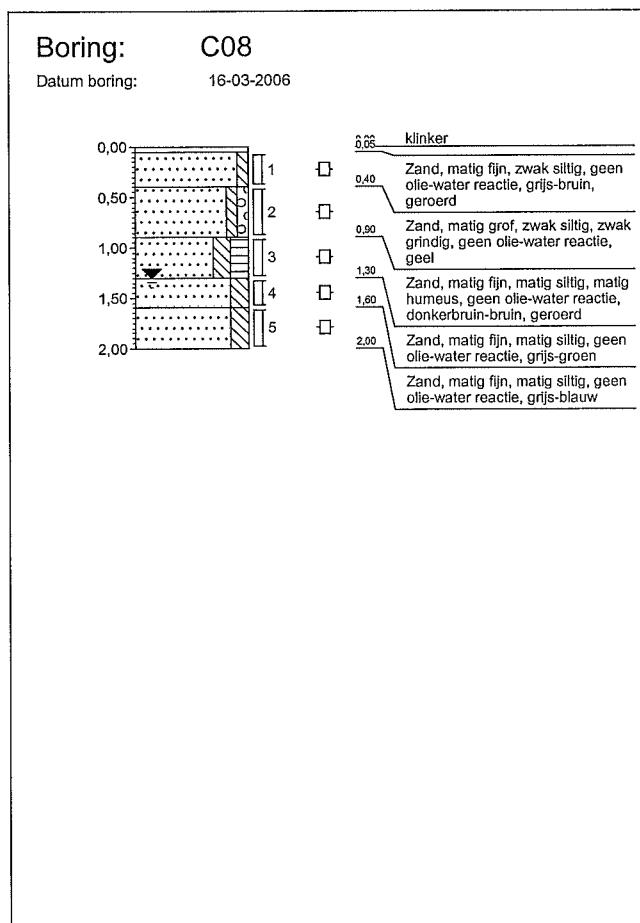
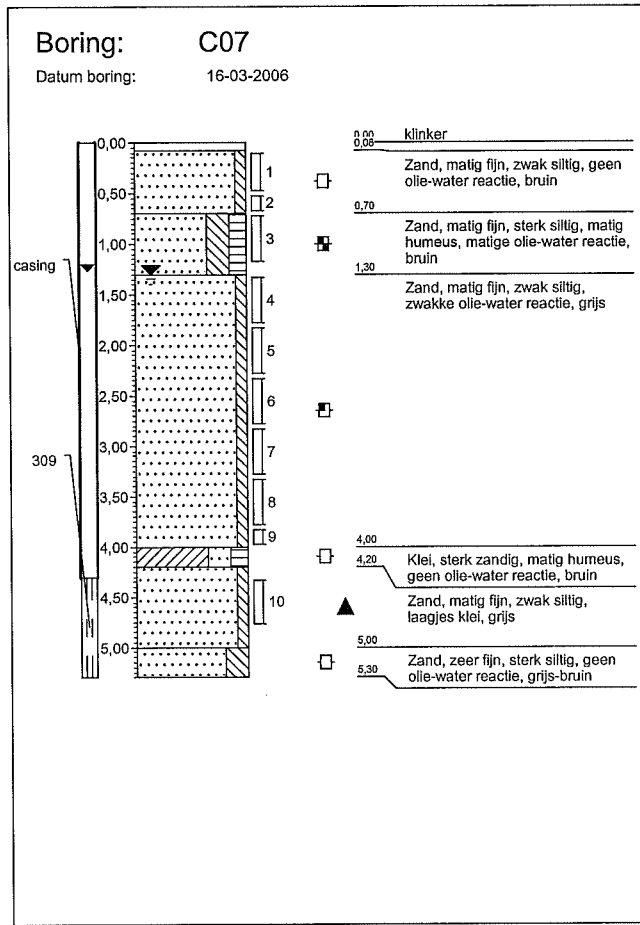
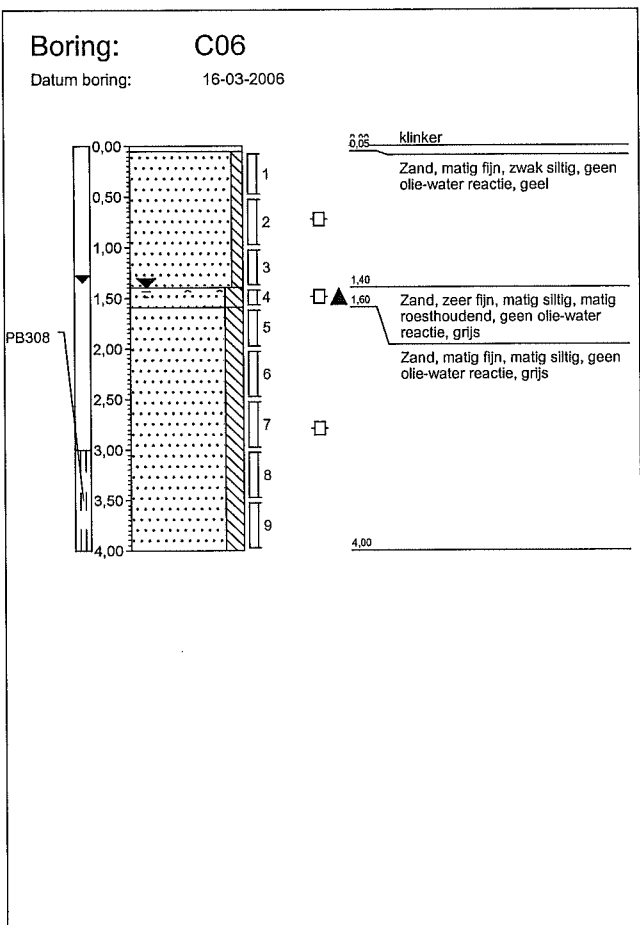
Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek)



Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek)



Projectnummer: M06-103.2
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek)

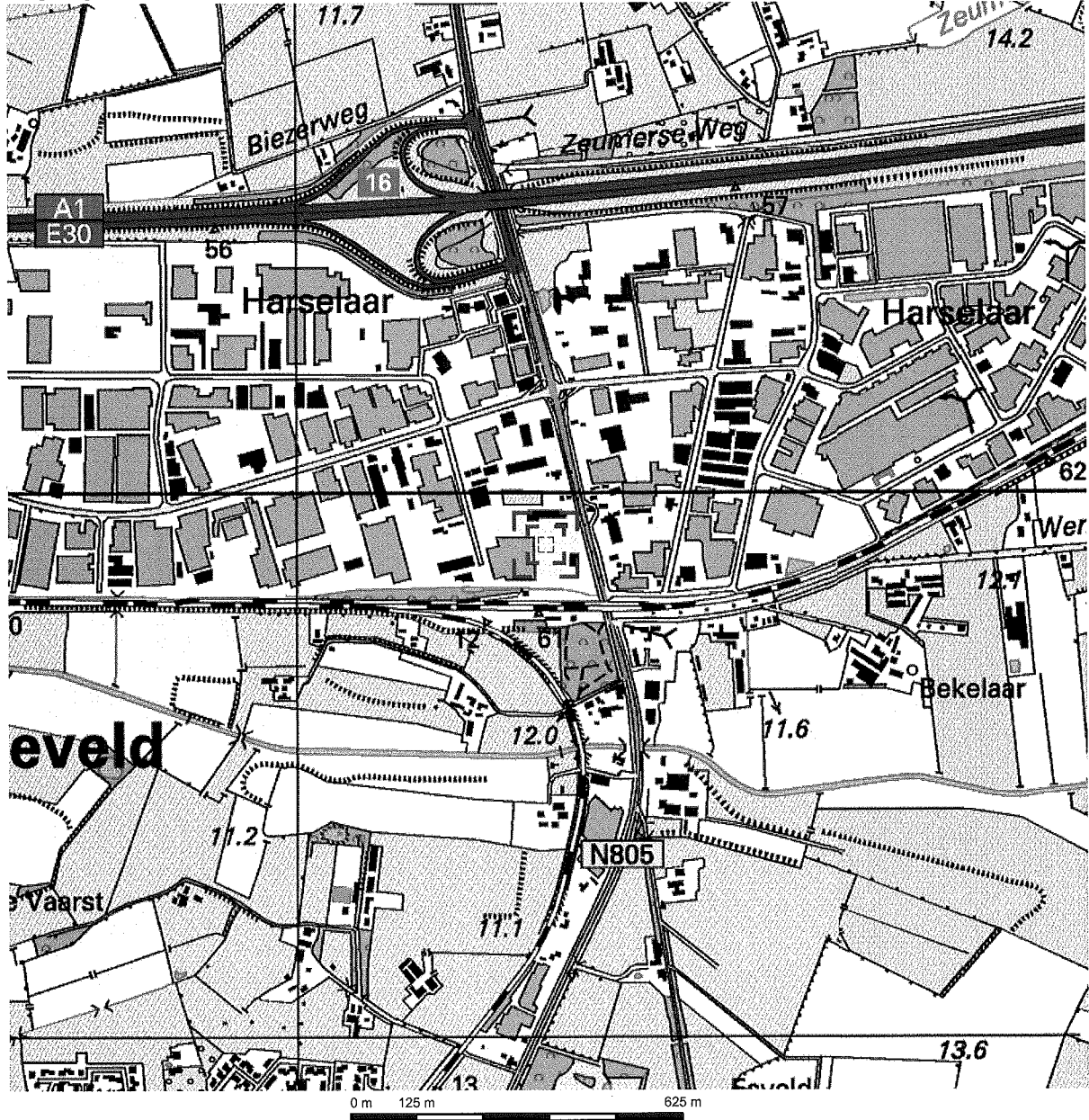




<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente VOORTHUIZEN</p> <p>Sectie H</p> <p>Perceel 2080</p>	
--	---	--

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 31 augustus 2006
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

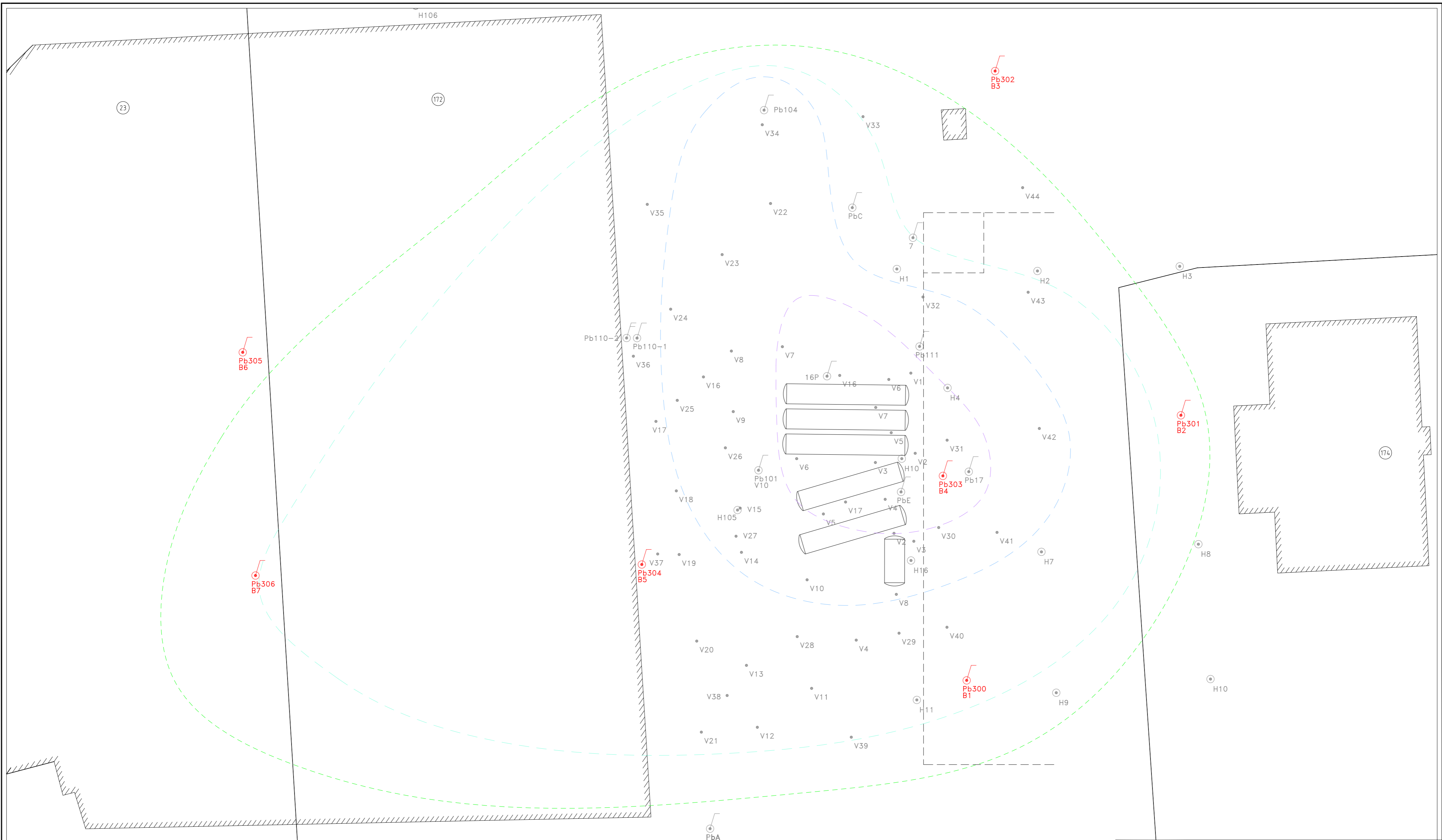
Hier bevindt zich Kadastraal object VOORTHUIZEN H 2080

Baron van Nagellstraat 172, 3771 LL BARNEVELD

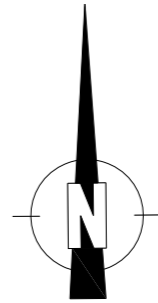
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose 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</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadvon tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>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 griend k heide l zand m draas en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a + b ● c ⊕ d e e ⊙ f *</p> <p>a b c d y a † b † c † d † a x b * c x d † a † b † c † a a b c a a + b . c . d e a x b ⊙ c ⊕</p> <p>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 olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis — schietbaan — afstering — hoogspanningsleiding met mast — muur — geluidswering</p>
---	---	--



Legenda	
	Geschatte streefwaardecontour freonen
	Isoconcentratielijn 50µg/l freonen (som)
	Isoconcentratielijn 500µg/l freonen (som)
	Isoconcentratielijn 10.000µg/l freonen (som)
	Boring/peilbuis voorgaand bodemonderzoek
	Peilbuis
	Bebouwing





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

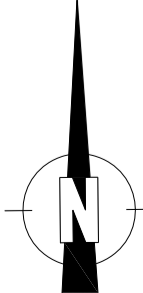
Onderwerp:
**Nader bodemonderzoek
Verontreinigingsgrenzen freonen**

Project: Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) Baron van Nagellstraat 172-174 Barneveld	Opdrachtgever: Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging Postbus 63, 3770 AB Barneveld	
Getekend : P.H.	Datum : 01-09-2006	Status : Definitief
Gecontr. :	Werknr. : M6.069	Rap. nr. : M06-103.2
Akkoord. :	Formaat : A2	Schaal : 1:250
Tekeningnaam: M06-103.2_705	Teknr.:	Versie.:
	06	00

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



← Grondwaterstroming



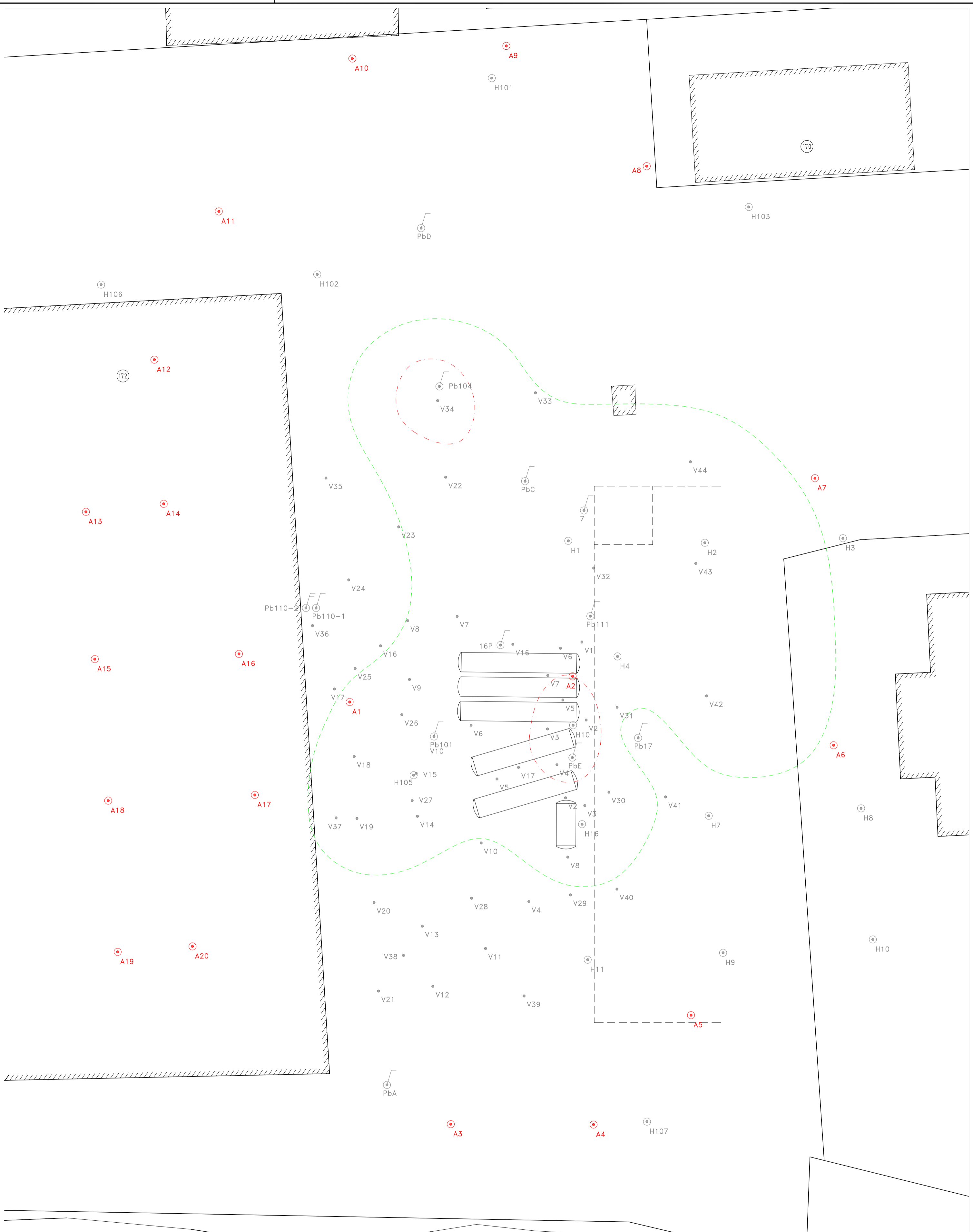
Legenda	
	Geschatte streefwaardecontour DDT 0,0-0,5m-mv
	Geschatte interventiewaardecontour DDT 0,0-0,5m-mv
	Boring/peilbuis voorgaand bodemonderzoek
	Boring 0,0-2,0m-mv
	Bebouwing

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

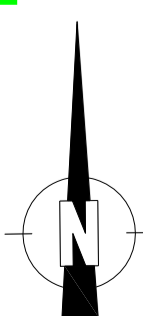
Onderwerp: Nader bodemonderzoek Verontreinigingsgrenzen DDT 0,0-0,5m-mv			
Project: Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) Baron van Nagelstraat 172-174 Barneveld	Opdrachtgever: Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging Postbus 63, 3770 AB Barneveld	Getekend : P.H.	Datum : 01-09-2006
Gecontr. :	Werknr. : M6.069	Status : Definitief	Rap. nr. : M06-103.2
Akkoord. :	Formaat : A2	Schaal : 1:250	
Tekeningnaam: M06-103.2_705	Teknr. : 04	Versie. : 00	

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


© Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. AutoCAD Release 2004



← Grondwaterstroming



Legenda	
	Geschatte streefwaardecontour lindaan 0,5-1,5m-mv
	Geschatte interventiewaardecontour lindaan 0,5-1,5m-mv
	Boring/peilbuis voorgaand bodemonderzoek
	Boring 0,0-2,0m-mv
	Bebouwing



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:
**Nader bodemonderzoek
Verontreinigingsgrenzen lindaan 0,5-1,5m-mv**

Project: Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) Baron van Nagelstraat 172-174 Barneveld	Oprachtgever: Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging Postbus 63, 3770 AB Barneveld	
Getekend : P.H.	Datum : 01-09-2006	Status : Definitief
Gecontr. :	Werknr. : M6.069	Rap. nr. : M06-103.2
Akkoord. :	Formaat : A2	Schaal : 1:250

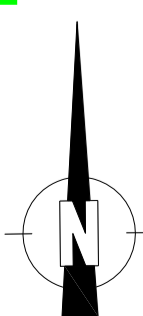
Tekeningnaam: M06-103.2_705	Teknr.:	Versie.:
	03	00

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

© Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. AutoCAD Release 2004



← Grondwaterstroming



Legenda	
	Geschatte streefwaardecontour lindaan 0,0-0,5m-mv
	Geschatte interventiewaardecontour lindaan 0,0-0,5m-mv
	Boring/peilbuis voorgaand bodemonderzoek
	Boring 0,0-2,0m-mv
	Bebouwing



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:
Nader bodemonderzoek
Verontreinigingsgrenzen lindaan 0,0-0,5m-mv

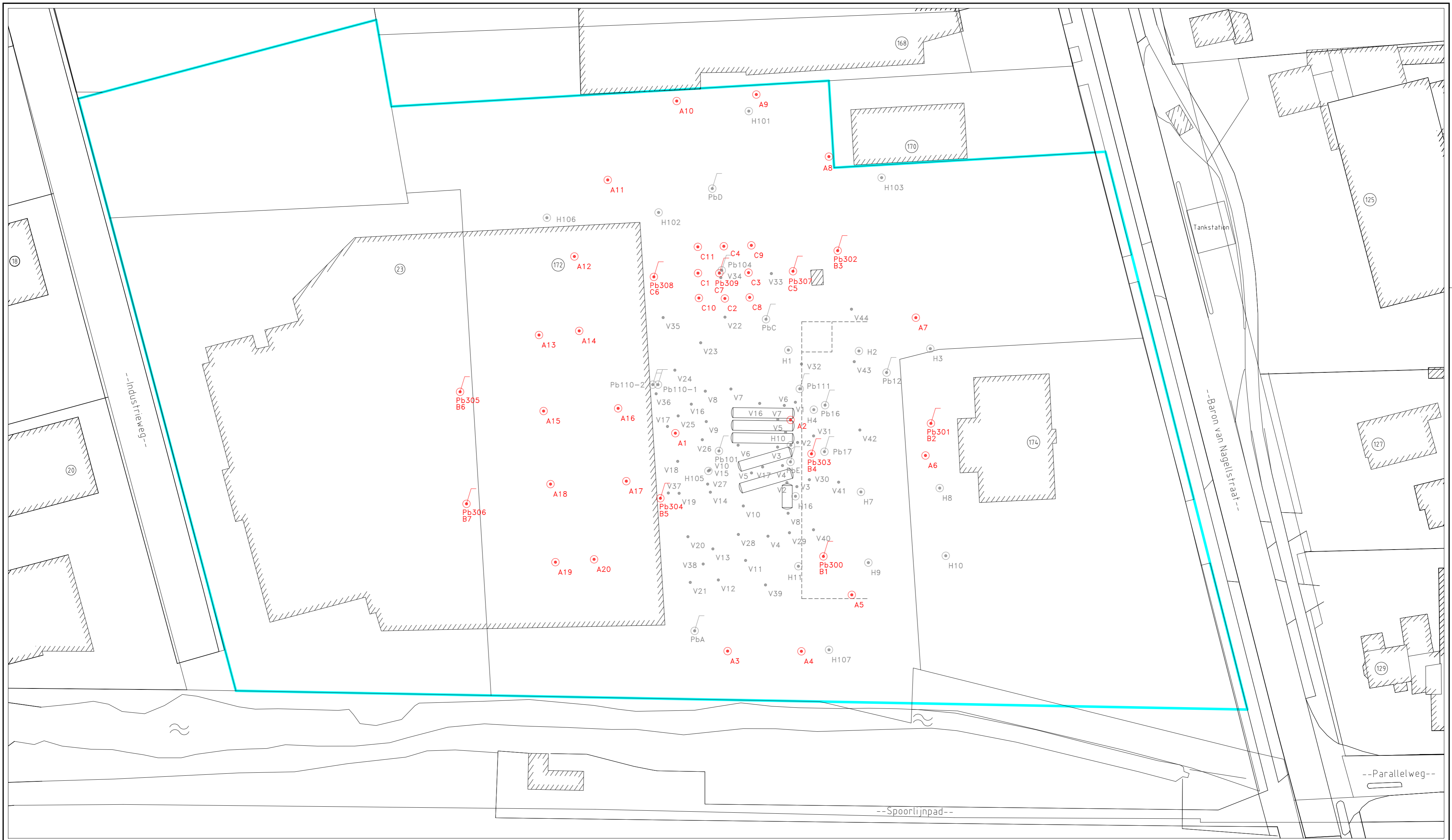
Project: Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) Baron van Nagelstraat 172-174 Barneveld	Opdrachtgever: Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging Postbus 63, 3770 AB Barneveld
--	---

Getekend : P.H.	Datum : 01-09-2006	Status : Definitief
Gecontr. :	Werknr. : M6.069	Rap. nr. : M06-103.2
Akkoord. :	Formaat : A2	Schaal : 1:250

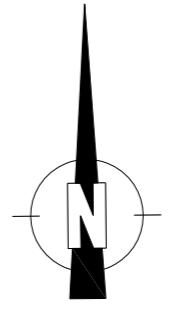
Tekeningnaam: M06-103.2_705	Teknr.:	Versie.:
	02	00

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

© Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. AutoCAD Release 2004



Legenda	
•	Boring/peilbuis voorgaand bodemonderzoek
⊙	Boring 0,0-2,0m-mv
⊕	Peilbuis
▨	Bebouwing
—	Onderzoekslocatie



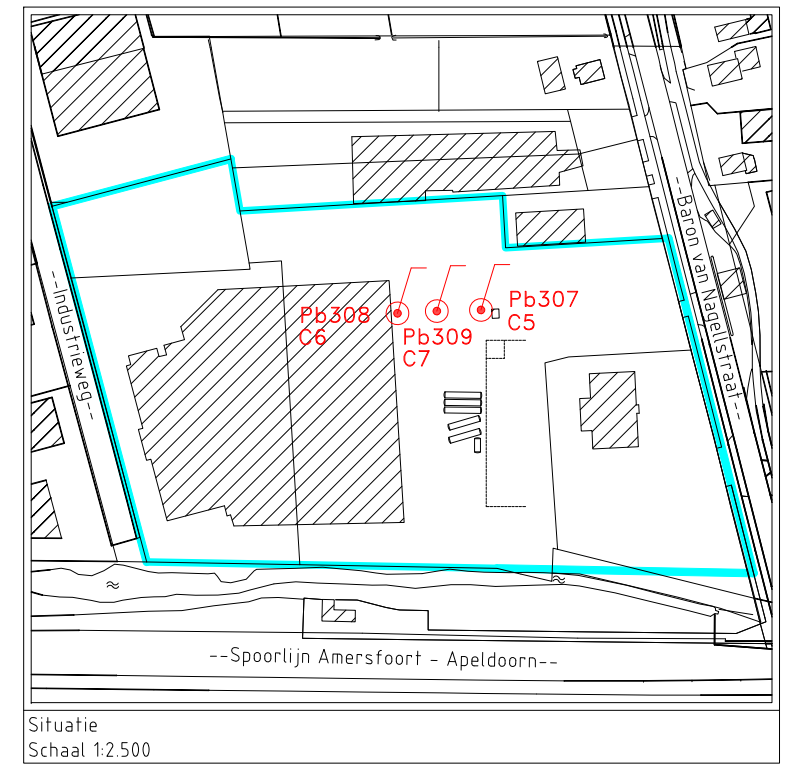
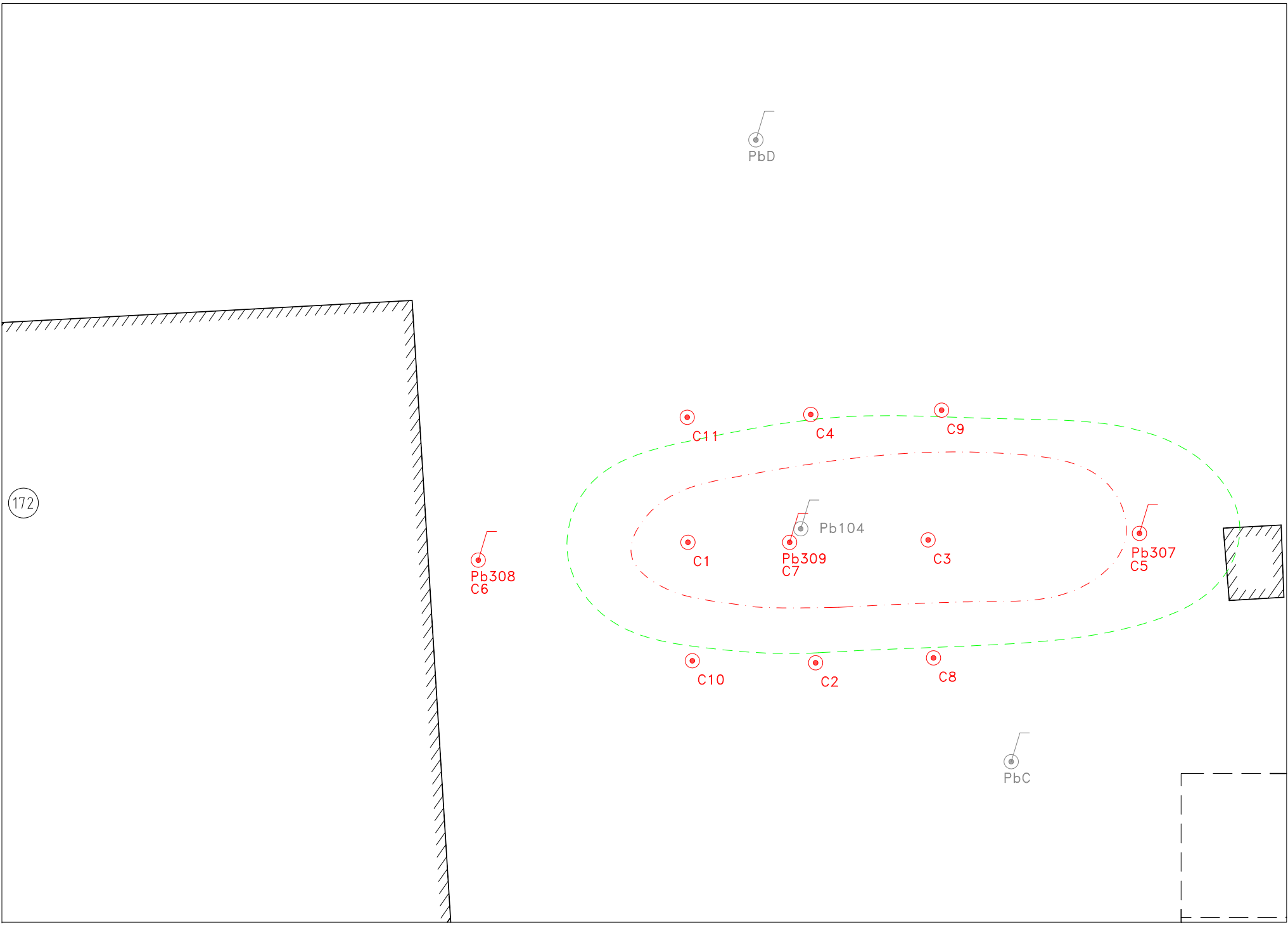
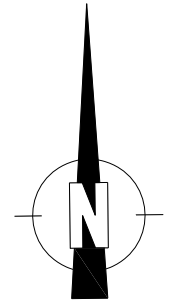


Vink Milieutechnisch
Adviesbureau b.v.
Valkseweg 62
Postbus 99
3770 AB Barneveld
Tel : 0342 - 406 453
Fax : 0342 - 406 459
E-mail : milieu@vink.nl
Internet : www.vink.nl

Onderwerp: **Nader bodemonderzoek Veldwerkzaamheden**

Project: Harselaar Centraal (vml. aerosolfabriek) Baron van Nagellstraat 172-174 Barneveld	Opdrachtgever: Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging Postbus 63, 3770 AB Barneveld	
Getekend : P.H.	Datum : 01-09-2006	Status : Definitief
Gecontr. :	Werknr. : M6.069	Rap. nr. : M06-103.2
Akkoord. :	Formaat : A2	Schaal : 1:500
Tekeningnaam: M06-103.2_705	Teknr.:	Versie.:
	01	00

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



Legenda			
	Geschatte streefwaardecontour kerosine		
	Geschatte interventiewaardecontour kerosine		
	Peilbuis voorgaand bodemonderzoek		
	Peilbuis		Bebouwing
	Boring 0,0-2,0m-mv		Onderzoeklocatie

<p>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</p>	Onderwerp: Nader bodemonderzoek Verontreinigingsgrenzen kerosine		
	Project: Harselaar Centraal (vml. aërosolfabriek) Barneveld		Opdrachtgever: Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging Postbus 63, 3770 AB Barneveld
	Getekend : P.H.	Datum : 01-09-2006	Status : Definitief
	Gecontr. :	Werknr. : M6.069	Rap. nr. : M06-103.2
Akkoord. :	Formaat : A2	Schaal : 1:200	
Tekeningnaam: M06-103.2_705		Teknr.: 07	Versie.: 00

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