



Verkennd en nader bodemonderzoek Harselaar
Centraal (middengedeelte) te Barneveld

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling
Milieu & Reiniging
Contactpersoon : De heer H. Woudenberg
Datum : 16 augustus 2006
Projectnummer : M06-103.1

MILIEUTECHNISCH

ADVIESBURO B.V.

Verkennd en nader bodemonderzoek Harselaar
Centraal (middengedeelte) te Barneveld

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling
Milieu & Reiniging
Contactpersoon : De heer H. Woudenberg
Datum : 16 augustus 2006
Projectnummer : M06-103.1

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 : Verkennd en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte) te
Barneveld
Projectnummer : M06-103.1
Werknummer : M6.069

Auteur :
drs. ing. J. Wernsing

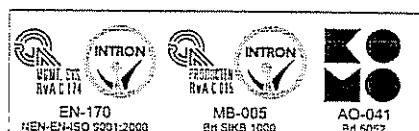
Barneveld, 16 augustus 2006

Autorisatie:

ing. F.E.A. Eijsackers

Barneveld, 16 augustus 2006

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
2.1	Actuele situatie	2
2.2	Historie	3
2.3	Toekomstig gebruik.....	6
2.4	Geohydrologische situatie.....	6
2.5	Hypothese	7
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET VERKENNEND EN NADER ONDERZOEK.....	8
3.1	Onderzoeksstrategie	8
3.2	Veldwerkprogramma	9
3.3	Laboratoriumonderzoek	10
4	INTERPRETATIE EN TOETSING ONDERZOEKSRESULTATEN	12
4.1	Bodemopbouw	12
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	12
4.3	Analyseresultaten en toetsing deellocatie A: Garagebedrijf	14
4.4	Analyseresultaten en toetsing deellocatie B: Overig terrein	15
4.5	Analyseresultaten en toetsing nader onderzoek PAK Industrieweg 9-13.....	17
4.6	Omvangsbepaling en gevalsdefinitie	18
4.7	Bepaling spoedeisendheid van sanering	19
5	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	20
5.1	Conclusie deellocatie A: Garagebedrijf	20
5.2	Conclusie deellocatie B: Overig terrein	20
5.3	Conclusie nader onderzoek PAK Industrieweg 9-13	21
5.4	Algemene conclusie en aanbevelingen	21

BIJLAGEN:

TOETSINGSTOELICHTING.....	A1 - A2
ANALYSERESULTATEN	B1 - B12
KWALITEITSVERKLARING	C1 - C2
PROFIELBESCHRIJVING.....	D1 - D11
OMGEVINGSKAART.....	E1
TEKENING	1

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 verkennend en nader bodemonderzoek op Harselaar Centraal (middengedeelte) te Barneveld. De onderzoekslocatie betreft de percelen Baron van Nagellstraat 164 - 170 (even) en Industrierweg 9 - 13 (oneven). De percelen zijn kadastraal bekend als gemeente Voorthuizen, sectie H, nummers 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1616, 1952, 1953, 2070, 2071 en 2295. De locatiecoördinaten zijn X = 169,440 en Y = 463,990 (Bron: KLIC-Atlas Provincie Gelderland, schaal 1:25.000). Voor de topografische ligging van de locatie wordt verwezen naar bijlage E.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging. Aanleiding voor het nader bodemonderzoek vormen de resultaten van het verkennend bodemonderzoek waarbij een verontreiniging met PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) is aangetroffen.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is na te gaan of de bodem verontreinigende stoffen bevat. Dit in zodanige concentraties, dat er belemmeringen kunnen ontstaan bij het gebruik van de bodem of dat er een potentiële bedreiging is voor de volksgezondheid en/of het milieu. Het doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de ernst en omvang van de bodemverontreiniging met PAK op de onderzoekslocatie.

De NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, oktober 1999) dient als basis voor het uit te voeren verkennend bodemonderzoek. De richtlijn voor nader onderzoek deel 1; voor specifieke categorieën van gevallen van verontreiniging (Sdu Uitgeverij Den Haag, 1995) dient als basis voor het uit te voeren nader bodemonderzoek. Uitvoering van vooronderzoek conform de NVN 5725 (Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, oktober 1999) 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 verkennend en 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) 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: relevante bouwvergunningen, beschikbare milieuvergunningen, gemeentelijk tankbestand, gemeentelijk bodeminformatiesysteem, visuele terreininspectie, kadaster, historische atlas provincie Gelderland, luchtfoto's en informatie van de opdrachtgever. Het archiefonderzoek bij de gemeente Barneveld heeft plaatsgevonden op 15 maart 2006.

2.1 Actuele situatie

De onderzoekslocatie vormt onderdeel van het te ontwikkelen bedrijventerrein Harselaar Centraal en ligt tussen de Baron van Nagellstraat en de Industrieweg op industrieterrein de Harselaar te Barneveld. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 11.592 m² en bestaat uit diverse kadastrale percelen met verschillende gebruikers en gebruiksvormen.

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].

Baron van Nagellstraat 164

De bebouwing op deze percelen bestaat uit een woonhuis met een achterliggende garage en een schuur. Daarachter zijn een moestuin en grasland gelegen.

Baron van Nagellstraat 166-168

De bebouwing op deze percelen bestaat uit een bedrijfspand voor de overdekte opslag van caravans. Op de locatie is de Gelderse Caravancentrale gevestigd. Het onbebouwde deel is voorzien van een klinkerverharding. Achter het bedrijfspand bevindt zich een met puin verhard terrein waarop bedrijfsauto's worden gestald door de Barneveldse Autoveiling.

Baron van Nagellstraat 170

De bebouwing op dit perceel bestaat uit een bedrijfspand waarin Ruiter Lichte Bedrijfswagens gevestigd is. Aan de voorzijde van het pand bevindt zich een olieafscheider. Aan de achterzijde van het pand bevinden zich een buitenopslag voor lege emballage, waaronder motorolie in handelsverpakkingen en een container. Het onbebouwde deel is voorzien van een klinkerverharding.

Industrieweg 9

De bebouwing op deze percelen bestaat uit een woonhuis met aangebouwd kantoor, een werkplaats en een houtopslag. Achter de werkplaats bevinden zich een grind- en zand opslag op een betonplaat. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels verhard met klinkers en deels in gebruik als tuin of gazon.

Industrieweg 13

De bebouwing op deze percelen bestaat uit 2 aan elkaar gebouwde magazijnhallen. Aan de voorzijde van de magazijnhallen ligt een gazon. Naast en achter de magazijnhallen is een buitenopslag ingericht die is voorzien van stelconplaten. De buitenopslag is in gebruik voor het stallen van bedrijfsauto's door de Barneveldse Autoveiling. Op het achterterrein staat een plofhok (MAVO-box). Het is niet bekend voor welke opslag het plofhok wordt gebruikt. Vermoedelijk is het plofhok niet meer in gebruik.

Op 9 maart 2006 heeft een visuele terreininspectie plaatsgevonden. Tijdens de visuele terreininspectie is opgemerkt dat tegen de schuur op het perceel Baron van Nagellstraat 164 enkele stukken asbestverdachte golfplaat staan. Er zijn geen losse stukjes golfplaat op of in de bodem waargenomen. Tijdens de visuele terreininspectie zijn op de percelen Industrieweg 9 en 13 in totaal 3 ongekenmerkte peilbuizen voor bodemonderzoek aangetroffen. In het Bodem Informatie Systeem van de gemeente Barneveld is geen bodemonderzoek voor deze locatie opgenomen. De rapportage van het onderzoek waartoe de peilbuis behoort is niet bekend. 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 is de Barneveldse Autoveiling gevestigd. Ten noorden van de onderzoekslocatie bevinden zich een loods met buiten opslag en het bedrijfsterrein van Transportbedrijf Kamphuis.

Op en 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.

Baron van Nagellstraat 164

In 1964 is een bouwvergunning verleend voor een uitbreiding van het woonhuis, gevolgd in 1969 door een bouwvergunning voor de uitbreiding van de garage. Er zijn geen milieudossiers voor deze percelen. Voor zover bekend is op deze percelen nooit bodemonderzoek uitgevoerd.

Baron van Nagellstraat 166-168

In 1960, 1964, 1965, 1967 en 1977 zijn bouwvergunningen verleend voor de verbouwing van de bebouwing ten behoeve van Kaashandel Jac. van Beek. In 1965 is hiervoor een kippenhok gesloopt.

In 1989 is een bouwvergunning verleend voor de uitbreiding van een werkplaats/magazijn van de Gelderse Caravan Centrale. In 1989 is een Hinderwetvergunning verleend voor de Gelderse Caravan Centrale. Op de tekening bij de vergunningaanvraag zijn een magazijn, werkplaats, showroom en opslag van caravans aangegeven.

In het gemeentelijk tankenbestand is een ondergrondse 5.000 liter huisbrandolietank opgenomen. Uit interne archiefgegevens blijkt dat sprake is geweest van een 6.000 liter dieselolietank die voor 1999 voorzien was van een afleverzuil. De ondergrondse opslagtank is op 3 mei 1999 gesaneerd volgens de KIWA richtlijnen (certificaatnummer AA742). Voorafgaand aan de tanksanering is een bodemonderzoek uitgevoerd (Bodemonderzoek rondom de ondergrondse opslagtank aan de Baron van Nagellstraat 166-168 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., kenmerk M9064, Barneveld, 1 april 1999). In de vaste bodem en in het grondwater zijn geen aantoonbare gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

Baron van Nagellstraat 170

In 1990 is een kennisgeving herstelinrichting motorvoertuigen gedaan door garage Brandsen. De kennisgeving betreft een autogarage met olieafscheider, werkplaats, twee hefbruggen, een lasapparaat, een bandenbalanceerinrichting en demontage.

In 1990 is een bouwvergunning afgegeven voor de nieuwbouw van het garagebedrijf. Tijdens de bouw in is 1991 grondverbetering toegepast. Hierbij is circa 0,5 meter van het maaiveld ontgraven en aangevuld met schoon zand. Het terrein is verhard met klinkers.

In 1998 is het destijds op het voorterrein aanwezige woonhuis gesloopt, waarna het voorterrein in gebruik is genomen als parkeerterrein voor garage Brandsen.

In 1996 is door IMd Micon een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het destijds op deze locatie gevestigde Autobedrijf Brandsen b.v. (Verkenkend bodemonderzoek Locatie: Baron van Nagellstraat 170 te Barneveld, IMd Micon, projectnummer 71541, Barneveld, 31 januari 1996). In de boven- en onderlaag van de grond zijn geen overschrijdingen van de streefwaarde (hertoetst aan Circulaire van 24 februari 2000) aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan cadmium, chroom, zink en fenolen aangetroffen.

In 2000 is door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Automobielfabriek H. Brandsen b.v. (Verkenkend bodemonderzoek aan de Baron van Nagellstraat 170 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v., projectnummer M00-215, Barneveld, 21 december 2000). In de boven- en onderlaag van de grond zijn geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan xylenen en 1,1,1-trichloorethaan aangetroffen.

Industrieweg 9

In 1962 is een Hinderwegvergunning verleend aan timmerwerkplaats T. Franken. Op de tekening zijn onder andere een zaag- en schaafbank en een magazijn weergegeven. In 1977 is een Hinderwetvergunning verleend. Op de tekening zijn onder andere een werkplaats, werktuigenloods en houtopslag weergegeven.

In 1962 is een bouwvergunning verleend voor een opslagplaats. Voor zover bekend is deze opslagplaats niet meer aanwezig. In 1965 is een bouwvergunning verleend voor een houtopslag met asbestgolfplaten dak. Deze opslagplaats wordt nog altijd gebruikt als houtopslag. In 1969 is een bouwvergunning verleend voor een schaftlokaal. In 1978 is een bouwvergunning verleend voor de achtergelegen werkplaats (destijds loods). In 1977 en 1999 zijn bouwvergunningen verleend voor de uitbreiding van het vooraan gelegen woonhuis.

Industrieweg 13

In 1981 is een bouwvergunning verleend voor het aan elkaar bouwen van twee hallen op deze locatie voor Hafkon b.v. die de hallen in gebruik had voor de opslag van bouwmaterialen.

Omgeving onderzoekslocatie

Relevante locaties ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit betreffen het tankstation aan de Baron van Nagellstraat 125, de voormalige bedrijfslocatie van transportbedrijf Kamphuis b.v. aan de Baron van Nagellstraat 150-160 en de voormalige aerosolfabriek aan de Baron van Nagellstraat 172. Van de overige locaties zijn geen gegevens bekend of gaat gezien de (voormalige) bedrijfsactiviteiten geen mogelijk bodembelastende werking uit.

Aan de Baron van Nagellstraat 125 is een tankstation gevestigd. In het verleden zijn op dit perceel een aantal bodemverontreinigingen aangetroffen. Deze verontreinigingen zijn gesaneerd. Tijdens bodemonderzoek is gebleken dat de destijds aanwezige minerale olie verontreiniging zich niet onder de Baron van Nagellstraat heeft verspreid. De verontreinigingen zijn in 1996 en in 1997 gesaneerd (Evaluatierapport bodemsanering ter plaatse van het voormalig brandstofverkooppunt aan de Baron van Nagellstraat 125 te Barneveld, IGN, ME96.1924, Ede, 5 november 1996 en Evaluatierapport van tank- en bodemsanering aan de Baron van Nagellstraat 125 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesbureau BV, M97-083E, Barneveld, 19 augustus 1997). Van het tankstation gaat geen noemenswaardige invloed uit op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.

Aan de Baron van Nagellstraat 150-160 is vanaf omstreeks 1950 transportbedrijf Kamphuis b.v. gevestigd geweest. In het verleden zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd waarbij bodemverontreiniging is aangetroffen. Uit recent actualisatie-onderzoek (Actualisatie-onderzoek aan de Baron van Nagellstraat 150-160 te Barneveld, Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., projectnummer M04-204, Barneveld, 10 december 2004) blijkt dat sprake is van verontreinigingen met onder andere dieselolie en zink. Geen van de verontreinigingen oefent noemenswaardige invloed uit op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderhavige onderzoekslocatie.

Aan de Baron van Nagellstraat 172 is van 1961 tot 1969 een aerosolfabriek (Aërosol Company Holland) gevestigd geweest. In 1969 heeft een brand en explosie plaatsgevonden waarbij de fabriek is afgebrand. Op de locatie zijn onder andere de insecticiden lindaan en DDT verwerkt. In ondergrondse tanks in een tankcluster zijn onder andere kerosine, isopropylalcohol, ethanol en methyleenchloride opgeslagen geweest. Bovengronds is freon opgeslagen geweest. Vanaf 1993 zijn hier diverse bodemonderzoeken. Uit de meest recente onderzoeksgegevens van Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. (onderzoek in afrondend stadium) en Royal Haskoning (Milieukundig bodemonderzoek Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Royal Haskoning, rapportnummer 9R1124.01, Nijmegen, 27 januari 2005) blijkt dat op de perceelgrens met de Baron van Nagellstraat 168 en 170 slechts marginaal gehalten aan DDT/DDE/DDD ($22 \mu\text{g/kgds}$ in boring A10, $< 2 \mu\text{g/kgds}$ in boringen A8 en A9, zie tekening) worden teruggevonden. Geconcludeerd wordt dat de streefwaardecontour van DDT/DDE/DDD nagenoeg binnen de perceelsgrenzen van de Baron van Nagellstraat 172 blijft. De overige verontreinigingen ter plaatse van de voormalige aerosolfabriek bevinden zich op enige afstand van de onderzoekslocatie en oefenen geen noemenswaardige invloed uit op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderhavige onderzoekslocatie.

2.3 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.

2.4 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 [TNO Grondwaterkaart Amersfoort-oost, 32oost, kaartblad 32G] 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 9,5 meter +NAP.

De eerste scheidende laag is opgebouwd uit kleiige afzettingen van mariene oorsprong behorende tot de Eemformatie. De eerste scheidende laag heeft een dikte van circa 10 meter. De verticale hydraulische weerstand van de eerste scheidende laag bedraagt circa 2.000 dagen.

Het tweede watervoerend pakket is opgebouwd uit matig grofzandige afzettingen van deels mariene en deels fluvioglaciale oorsprong behorend tot respectievelijk de Eemformatie en de Formatie van Drenthe.

Het tweede watervoerend pakket heeft een dikte van circa 20 meter. De transmissiviteit van het tweede watervoerend pakket bedraagt circa $100 \text{ m}^2/\text{dag}$.

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

In het algemeen kan gesteld worden, dat het grondwater van de hooggestuwde gebieden van de Veluwe naar de as van de Gelderse Vallei stroomt en dat over een belangrijk deel van dit traject voeding door infiltratie plaatsvindt. De regionale grondwaterstroming is van oost naar west.

2.5 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie in deellocaties onderverdeeld. De hypothese is in het navolgende per deellocatie omschreven.

DEELLOCATIE A: GARAGEBEDRIJF

Deellocatie A betreft de bodem ter plaatse van het voormalige Automobielbedrijf H. Brandsen b.v./huidige Ruiter Lichte Bedrijfswagens. Op basis van het vooronderzoek kan worden aangenomen, dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van deellocatie A mogelijk aangetast is met minerale olie en/of vluchtige aromaten als gevolg van het gebruik als automobiel bedrijf, de aanwezige olieafscheider en de buitenopslag van lege emballage. De hypothese voor deellocatie A luidt dan ook 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

DEELLOCATIE B: OVERIG TERREIN

Deellocatie B omvat het overig terrein. De oppervlakte van deellocatie B bedraagt 11.592 m². Op basis van het vooronderzoek kan worden aangenomen, dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van het overig terrein niet of slechts in lichte mate aangetast is. De hypothese voor deellocatie B luidt dan ook 'onverdachte locatie'.

Het onderzoek op de verschillende deellocaties wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen die gelden bij de hypothese.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET VERKENNEND EN 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 NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) als richtlijn gehanteerd.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie in deellocaties onderverdeeld. De onderzoeksstrategie is in het navolgende per deellocatie omschreven.

DEELLOCATIE A: GARAGEBEDRIJF

De hypothese voor deellocatie A luidt 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'. Het onderzoek is uitgevoerd volgens onderzoeksstrategie VEP uit bijlage B.3 van de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern). Gezien de in het verleden reeds verrichte onderzoeksinspanningen is gekozen voor actualisatie van het beeld van de milieuhygiënische bodemkwaliteit door middel van herbemonstering van de twee strategisch ten opzichte van de mogelijk bodembelastende activiteiten geplaatste peilbuizen. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

DEELLOCATIE B: OVERIG TERREIN

De hypothese voor deellocatie B luidt 'onverdachte locatie'. Deellocatie B heeft een oppervlakte van 11.592 m². Het onderzoek is uitgevoerd volgens onderzoeksstrategie ONV uit bijlage B.1 van de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie).

Er heeft systematische monsternamen plaatsgevonden. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op de aanwezigheid van een groep 'kansrijke' verontreinigende stoffen.

NADER ONDERZOEK PAK INDUSTRIEWEG 9-13

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie voor het nader onderzoek is de richtlijn voor nader onderzoek deel 1; voor specifieke categorieën van gevallen van verontreiniging (Sdu Uitgeverij Den Haag, 1995) dient als basis voor het uit te voeren nader bodemonderzoek.

Het nader onderzoek is gefaseerd uitgevoerd. In eerste instantie zijn de deelmonsters van het sterk met PAK verontreinigde mengmonster van de onderlaag individueel geanalyseerd op het voorkomen van PAK voor het vaststellen van de mate van verontreiniging en de verticale afperking.

Vervolgens is de horizontale afperking uitgevoerd door boringen te plaatsen waarbij op basis van de onderlinge afstand tussen de twee verontreinigde boringen B2 en B5 (20 meter) een onderlinge afstand van 20 meter tussen de boringen is aangehouden.

Ten slotte is de horizontale afperking verfijnd door verdichting van het raster door horizontaal afperkende boringen met een onderlinge afstand van 5 tot 10 meter rondom de verontreinigingskern.

Het chemisch onderzoek van het nader bodemonderzoek heeft zich gericht op PAK (som 10 VROM) in de vaste bodem.

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 9 maart 2006, 24 maart 2006 en 7 april 2006 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

DEELLOCATIE A: GARAGEBEDRIJF

De twee bestaande peilbuizen (Pb100 en Pb101) zijn na controle op geschiktheid voor bemonstering grondig afgepompt en vervolgens bemonsterd.

DEELLOCATIE B: OVERIG TERREIN

Systematisch verdeeld over het overig zijn in totaal 22 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van de grond, die uit deze boringen vrijgekomen is, zijn 22 monsters gemaakt.

Van de boringen in de bovenlaag zijn 5 boringen doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Van de grond die uit deze boringen vrijgekomen is, zijn 15 monsters gemaakt.

Een bestaande peilbuis (Pb200) is na controle op geschiktheid voor bemonstering grondig afgepompt en vervolgens bemonsterd. Er is 1 peilbuis (Pb201) geplaatst voor de bemonstering van het ondiepe grondwater. De peilbuis is bemonsterd na een voor zandige gronden te hanteren minimale rusttijd van één week.

NADER ONDERZOEK PAK INDUSTRIEWEG 9-13

De eerste horizontaal afperkende onderzoeksfase heeft bestaan uit het verrichten van 12 boringen (B23 t/m B34) tot een diepte van 2,0 m-mv met een onderlinge afstand van circa 20 meter.

De tweede horizontaal afperkende onderzoeksfase heeft bestaan uit het verrichten van 5 boringen (B35 t/m B39) tot een diepte van 2,0 m-mv met een onderlinge afstand van circa 5 of 10 meter.

De bemonstering van de vaste bodem tijdens het nader onderzoek heeft zich gericht op de verdachte bodemlaag van circa 0,5 tot 1,0 m-mv.

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 1 wordt een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 1: (Meng)monsters en uitgevoerde analyses

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring(en)/peilbuis	Diepte (m-mv)	Analyse(s)
DEELLOCATIE A: GARAGEBEDRIJF					
31	peilbuis	grondwater	Pb100	1,5 - 2,5	minerale olie, vluchtige aromaten ⁴
32	peilbuis	grondwater	Pb101	1,5 - 2,5	minerale olie, vluchtige aromaten
DEELLOCATIE B: OVERIG TERREIN					
1	mengmonster bovenlaag	grond	B1 t/m B9	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond ² , organische stof, lutum
2	mengmonster bovenlaag	grond	B10 & B13 t/m B16	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond
3	mengmonster bovenlaag	grond	B11, B12 & B17 t/m B22	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond
4	mengmonster onderlaag	grond	B2 & B5	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond, organische stof, lutum
5	mengmonster onderlaag	grond	B14, B16 & B22	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond
33	peilbuis	grondwater	Pb200	2,5 - 3,5	NEN-pakket grondwater ³
34	peilbuis	grondwater	Pb201	1,2 - 2,2	NEN-pakket grondwater
NADER ONDERZOEK PAK INDUSTRIEWEG 9-13					
6	deelmonster	grond	B2	0,5 - 0,7	PAK (som 10 VROM)
7	deelmonster	grond	B2	0,7 - 1,2	PAK (som 10 VROM)
8	deelmonster	grond	B2	1,2 - 1,5	PAK (som 10 VROM)
9	deelmonster	grond	B2	1,5 - 2,0	PAK (som 10 VROM)
10	deelmonster	grond	B5	0,5 - 0,8	PAK (som 10 VROM)
11	deelmonster	grond	B5	0,8 - 1,0	PAK (som 10 VROM)
12	deelmonster	grond	B5	1,0 - 1,4	PAK (som 10 VROM)
13	deelmonster	grond	B5	1,5 - 2,0	PAK (som 10 VROM)
14	deelmonster hor. afperking	grond	B23	1,0 - 1,3	PAK (som 10 VROM)
15	deelmonster hor. afperking	grond	B24	1,0 - 1,2	PAK (som 10 VROM)
16	deelmonster hor. afperking	grond	B25	0,7 - 1,1	PAK (som 10 VROM)
17	deelmonster hor. afperking	grond	B26	1,3 - 1,8	PAK (som 10 VROM)
18	deelmonster hor. afperking	grond	B27	0,6 - 1,1	PAK (som 10 VROM)
19	deelmonster hor. afperking	grond	B28	0,5 - 1,1	PAK (som 10 VROM)
20	deelmonster hor. afperking	grond	B29	0,5 - 0,8	PAK (som 10 VROM)
21	deelmonster hor. afperking	grond	B30	0,7 - 0,9	PAK (som 10 VROM)
22	deelmonster hor. afperking	grond	B31	0,8 - 1,2	PAK (som 10 VROM)
23	deelmonster hor. afperking	grond	B32	0,7 - 1,0	PAK (som 10 VROM)
24	deelmonster hor. afperking	grond	B33	0,7 - 1,1	PAK (som 10 VROM)
25	deelmonster hor. afperking	grond	B34	1,0 - 1,2	PAK (som 10 VROM)
26	deelmonster hor. afperking	grond	B35	0,5 - 1,0	PAK (som 10 VROM)
27	deelmonster hor. afperking	grond	B36	0,4 - 0,9	PAK (som 10 VROM)
28	deelmonster hor. afperking	grond	B37	0,5 - 1,0	PAK (som 10 VROM)
29	deelmonster hor. afperking	grond	B38	0,5 - 1,0	PAK (som 10 VROM)
30	deelmonster hor. afperking	grond	B39	1,2 - 1,4	PAK (som 10 VROM)

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

² NEN-pakket grond:

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

³ NEN-pakket grondwater:

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

⁴ Vluchtige aromaten:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen

4 INTERPRETATIE EN TOETSING ONDERZOEKSRÉSULTATEN

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

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

Voor de berekening van de toetsingswaarden van de grond zijn van representatieve mengmonsters het organische stof- en lutumgehalte in het laboratorium bepaald. Voor de bovenlaag van de grond zijn een organische stofgehalte van 1,7 % en een lutumgehalte van 2,4 gehanteerd. Voor de onderlaag van de grond zijn een gehalte organische stof van 2,4 % en een lutumgehalte van 1,5 % gehanteerd. Bij een organische stofgehalte van minder dan 2,0 % wordt voor de berekening van de toetsingswaarden van de organische verbindingen een organische stofgehalte van 2,0 % gehanteerd.

4.1 Bodemopbouw

De bodemprofielen van de verrichte boringen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. In tabel 2 is een schematische weergave van de bodemopbouw van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2: Schematische weergave van de bodemopbouw

Bodemtraject (m-mv)	Hoofdmengsel	Bijmengsel(s)	Kleur
0,0 - 0,8	matig fijn zand	matig siltig, soms humeus	geel tot donkerbruin
0,8 - 1,3	matig fijn zand	matig siltig, matig humeus	donkerbruin
1,3 - 1,6	matig fijn tot zeer fijn zand	matig tot sterk siltig	geel tot grijs
1,6 - 2,2	matig fijn zand	matig siltig	grijs

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, zowel boven als onder de waargenomen grondwaterspiegel.

In de toplaag van boring B7 (0,0 - 0,1 m-mv) zijn sporen puin waargenomen. In de bovenlaag (0,0 - 0,5 m-mv van boring B24 en B25 zijn zwakke puinsporen waargenomen. In de onderlaag (0,4 - 0,8 m-mv)

van boring B31 zijn zwakke sporen van puin waargenomen. In de bovenlaag (0,0 - 0,5 m-mv) van boring B16 zijn zwakke sporen van kooldelen waargenomen. In de bovenlaag (0,0 - 0,5 m-mv) van boringen B18 en B19 is geroerde grond waargenomen. Deze zintuiglijke waarnemingen hebben niet geleid tot aanpassing van de onderzoeksstrategie.

In de bovenlaag van boring B4 is een laag puin met daaronder worteldoek waargenomen. Deze puinlaag is gezien als verhardingslaag en niet meegenomen bij de bemonstering van de vaste bodem.

In het bodemtraject van 0 tot 1,0 m-mv van boring B5 zijn sporen van kooldelen waargenomen, in toenemende mate naar de diepte toe tot matige sporen van kooldelen in het bodemtraject van 0,8 tot 1,0 m-mv. Omdat niet verwacht werd dat de kooldelen aanzienlijke invloed zouden hebben op de bodemkwaliteit heeft deze zintuiglijke waarneming in eerste instantie niet geleid tot aanpassing van de onderzoeksstrategie.

Naar aanleiding van de analyseresultaten van boringen B2 en B5 is de humeuze bodemlaag van circa 0,5 tot 1,0 m-mv voor het nader onderzoek aangeduid als verdachte bodemlaag voor het voorkomen van verontreiniging met PAK. Op basis van de profielbeschrijvingen betreft deze bodemlaag het oorspronkelijke maaiveld. Vermoedelijk is het maaiveld opgehoogd om in gebruik genomen te worden als bedrijfsterrein. In de ophooggrond worden geen kooldelen waargenomen.

In het voor PAK verdachte maaiveld zijn bij diverse boringen kooldelen waargenomen:

- boring B5: 0,8 - 1,0 m-mv (matige sporen)
- boring B27: 0,6 - 1,1 (lichte sporen)
- boring B29: 0,5 - 0,8 (lichte sporen)
- boring B34: 1,0 - 1,2 (lichte sporen)
- boring B36: 0,4 - 1,4 (lichte sporen)

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

4.3 Analyseresultaten en toetsing deellocatie A: Garagebedrijf

De analyseresultaten en toetsing van de grondwatermonsters van deellocatie A zijn opgenomen in tabel 3.

Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters deellocatie A: Garagebedrijf ($\mu\text{g/l}$)

Monsternr. ¹	31	32
Peilbuis	Pb100	Pb101
Filterstelling (m-mv)	1,5 - 2,5	1,5 - 2,5
grondwaterstand (m-mv)	1,9	1,9
zuurgraad (pH)	6,15	5,74
elec. geleidbrhd. ($\mu\text{S/cm}$)	340	285
Vluchtige aromaten		
benzeen	-	-
tolueen	-	-
ethylbenzeen	-	-
xylenen	-	-
naftaleen	-	-
Minerale olie		
totaal olie C10-C40	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

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

Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten in beide grondwatermonsters zijn aangetroffen. Er is geen aanleiding tot nader bodemonderzoek.

4.4 Analyseresultaten en toetsing deellocatie B: Overig terrein

De analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters van deellocatie B zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters deellocatie B: Overig terrein (mg/kgds)

Monsternr. ¹	1	2	3	4	5
Boringen	B1 t/m B9	B10 & B13 t/m B16	B11, B12 & B17 t/m B22	B2 & B5	B14, B16 & B22
bodemtraject (m-mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,5 - 2,0	0,5 - 2,0
Bodemtype	bovenlaag	bovenlaag	bovenlaag	onderlaag	onderlaag
Zware metalen					
arsen	-	-	-	-	-
cadmium	-	-	-	-	-
chrom	-	-	-	-	-
koper	-	23 *	-	-	-
kwik	-	-	-	-	-
lood	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	-	-
zink	-	66 *	76 *	150 *	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (10 VROM)	-	1,9*	-	49 ***	-
EOX	-	-	-	-	-
Minerale olie					
totaal olie C10-C40	-	-	-	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

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

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

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

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de grond blijkt dat in het mengmonster van de bovenlaag van boringen B1 t/m B9 geen aantoonbare verhogingen zijn aangetroffen. Dit betreft de bovenlaag van de percelen Industrieweg 9-13. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen betreft dit opgebracht grond. Op basis van het vooronderzoek is deze grond waarschijnlijk voor of rond 1962 (oprichting timmerwerkplaats op perceel Industrieweg 9) opgebracht als grondverbetering voor de bouw van het woonhuis en de bedrijfspanden.

In het mengmonster van de bovenlaag van boringen B10 t/m B13 en B16 zijn marginale overschrijdingen van de streefwaarde aan koper, zink en PAK aangetroffen. In het mengmonster van de bovenlaag van boringen B11, B12 en B17 t/m B22 is een marginale overschrijding van de streefwaarde aan koper aangetroffen. De aangetroffen lichte verhogingen overschrijden de streefwaarde in geringe mate (gehalte minder dan tweemaal de streefwaarde) en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

In het mengmonster van de onderlaag van boringen B2 en B5 op de percelen Industrieweg 9-13 zijn een overschrijding van de streefwaarde aan zink en een overschrijding van de interventiewaarde aan PAK aangetroffen. De overschrijding van de interventiewaarde aan PAK heeft aanleiding gegeven tot nader onderzoek (zie paragraaf 4.5).

In het mengmonster van de onderlaag van boringen B14, B16 en B22 zijn geen aantoonbare verhogingen aangetroffen.

De analyseresultaten van de grondwatermonsters van deellocatie B zijn opgenomen in tabel 5.

Tabel 5: Analyseresultaten grondwatermonsters deellocatie B: Overig terrein (µg/l)

Monsternr. ¹	33	34
Peilbuis	Pb200	Pb201
Filterstelling (m-mv)	2,5 - 3,5	1,2 - 2,2
grondwaterstand (m-mv)	1,2	0,8
zuurgraad (pH)	5,88	5,69
elec. geleidbrhd. (µS/cm)	360	270
Zware metalen		
arseen	-	-
cadmium	-	-
chrom	1,3 *	1,4 *
koper	-	-
kwik	-	0,10 *
lood	-	-
nikkel	-	-
zink	-	92 *
Vluchtige aromaten		
benzeen	-	-
tolueen	-	-
ethylbenzeen	-	-
xylenen	-	-
naftaleen	-	-
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	-	-
cis 1,2-dichlooretheen	-	-
tetrachlooretheen	-	-
tetrachloormethaan	-	-
1,1,1-trichloorethaan	-	-
1,1,2-trichloorethaan	-	-
trichlooretheen	-	-
chloroform	-	-
Chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	-	-
dichloorbenzenen	-	-
Minerale olie		
totaal olie C10-C40	-	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

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

In beide grondwatermonsters zijn marginale overschrijdingen van de streefwaarde aan chrom aangetroffen. In het grondwatermonster uit peilbuis Pb201 zijn daarnaast marginale overschrijdingen van de streefwaarde aan kwik en zink aangetroffen. De aangetroffen lichte verhogingen overschrijden de streefwaarde in geringe mate (gehalte minder dan tweemaal de streefwaarde) en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

4.5 Analyseresultaten en toetsing nader onderzoek PAK Industrieweg 9-13

De eerste fase van het nader onderzoek naar de verontreiniging met PAK in de onderlaag van de bodem aan de Industrieweg 9-13 heeft bestaan uit het individueel analyseren van de deelmonsters die deel uitmaakten van het mengmonster waarin de overschrijding van de interventiewaarde aan PAK is aangetroffen. De analyseresultaten van de individuele analyses op PAK zijn opgenomen in tabel 6.

Tabel 6: Analyseresultaten en toetsing individuele analyses PAK mengmonster B2 en B5 (mg/kgds)

Nr. ¹	Monstercodering	PAK (som 10 VROM)
6	B2 (0,5 - 0,7 m-mv)	-
7	B2 (0,7 - 1,2 m-mv)	13 *
8	B2 (1,2 - 1,5 m-mv)	33 **
9	B2 (1,5 - 2,0 m-mv)	-
10	B5 (0,5 - 0,8 m-mv)	17 *
11	B5 (0,8 - 1,0 m-mv)	2.100 ***
12	B5 (1,0 - 1,4 m-mv)	450 ***
13	B5 (1,5 - 2,0 m-mv)	11 *

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

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

Uit de analyseresultaten van de individuele analyses blijkt dat het bodemtraject van 0,8 tot 1,4 m-mv van boring B5 gehalten aan PAK bevat die de interventiewaarde overschrijden. Het bodemtraject van 1,2 tot 1,5 m-mv van boring B2 bevat gehalten aan PAK die het criterium voor nader onderzoek overschrijden.

In het bodemtraject van 0,7 tot 1,2 m-mv van boring B2 en 0,5 tot 0,8 m-mv van boring B5 worden overschrijdingen van de streefwaarde aan PAK aangetroffen. Vanaf circa 1,5 m-mv worden nog overschrijdingen van de streefwaarde aan PAK aangetroffen.

Op basis van deze resultaten bevindt de kern van de verontreiniging zich in het bodemtraject van 0,8 tot 1,4 m-mv ter plaatse van boring B5. De verontreiniging bevindt zich niet in het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv en is verticaal afgeperkt op een diepte van circa 1,5 m-mv.

Naar aanleiding van de resultaten van de individuele analyses op PAK zijn is een horizontale afperking in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase van de horizontale afperking betrof een globale afperking. De tweede fase van de horizontale afperking betrof een nadere afperking rondom de kern.

De analyseresultaten en toetsing van beide fasen van de horizontale afperking van de verontreiniging met PAK is opgenomen in tabel 6.

Tabel 6: Analyseresultaten en toetsing horizontale afperking PAK (mg/kgds)

Nr. ¹	Monstercodering	PAK (som 10 VROM)
14	B23 (1,0 - 1,3 m-mv)	-
15	B24 (1,0 - 1,2 m-mv)	-
16	B25 (0,7 - 1,1 m-mv)	4,0*
17	B26 (1,3 - 1,8 m-mv)	-
18	B27 (0,6 - 1,1 m-mv)	7,8*
19	B28 (0,5 - 1,1 m-mv)	-
20	B29 (0,5 - 0,8 m-mv)	-
21	B30 (0,7 - 0,9 m-mv)	1,2*
22	B31 (0,8 - 1,2 m-mv)	-
23	B32 (0,7 - 1,0 m-mv)	1,5*
24	B33 (0,7 - 1,1 m-mv)	-
25	B34 (1,0 - 1,2 m-mv)	-
26	B35 (0,5 - 1,0 m-mv)	1,4*
27	B36 (0,4 - 0,9 m-mv)	98 ***
28	B37 (0,5 - 1,0 m-mv)	1,2*
29	B38 (0,5 - 1,0 m-mv)	-
30	B39 (1,2 - 1,4 m-mv)	-

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

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

Uit de analyseresultaten van de horizontale afperking blijkt dat in het gebied rondom boringen B5 en B36 sprake is van gehalten aan PAK in de vaste bodem die de interventiewaarden overschrijden.

In de grondmonsters uit boringen B25 en B27 zijn gehalten aan PAK aangetroffen die de streefwaarde overschrijden.

In de grondmonsters uit boringen B30, B32, B35 en B36 zijn gehalten aan PAK aangetroffen die de streefwaarde marginaal overschrijden (minder dan tweemaal de streefwaarde).

In de grondmonsters uit boringen B23, B24, B26, B28, B29, B33, B34, B38 en B39 zijn geen gehalten aan PAK aangetroffen die de streefwaarde overschrijden.

4.6 Omvangsbepaling en gevaldefinitie

Op basis van de onderzoeksresultaten van het nader onderzoek naar PAK zijn op tekening 1 de geschatte streef- en interventiewaardecontouren van de verontreiniging met PAK in de vaste bodem weergegeven.

De interventiewaardecontour van PAK beslaat een oppervlakte van maximaal 150 m². De dikte van het ernstig met PAK verontreinigde bodemtraject bedraagt maximaal 1 meter. Op basis van deze schatting is maximaal 150 m³ vaste bodem tot boven de interventiewaarde verontreinigd met PAK.

De streefwaardecontour van PAK beslaat een oppervlakte van circa 1.800 m². De dikte van het licht met PAK verontreinigd bodemtraject beslaat circa 1 meter. Op basis van deze schatting is circa 1.800 m³ vaste bodem tot boven de streefwaarde verontreinigd met PAK.

Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat de verontreiniging met PAK is aangetroffen in een bodemlaag die waarschijnlijk het oorspronkelijke maaiveld betreft. Het verontreinigingspatroon duidt op een brandplaats van historische oorsprong dan wel een voormalige kolenhandel. Archiefgegevens ontbreken die rechtstreeks naar een dergelijke historische activiteit verwijzen. Omstreeks 1962 is op de huidige maaiveldhoogte diverse bebouwing gerealiseerd. Aangenomen mag worden dat de verontreiniging voor 1962 is ontstaan.

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.

4.7 Bepaling spoedeisendheid van 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 gebruik gemaakt van het computerprogramma Sanscrit, versie 1.0, mei 2006.

Ten behoeve van de bepaling van spoedeisendheid is uitgegaan van een bodemverontreiniging met PAK in de vaste bodem van de onderzoekslocatie. Als vorm van bodemgebruik is de huidige bodemgebruiksvorm (werken/industrie/maatschappelijk cultureel) gekozen.

Onaanvaardbare risico's voor de mens zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem voor braakliggend terrein. Er is geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk zijn de conclusie en aanbevelingen van het verkennend bodemonderzoek aan de Transferium Barneveld Noord te Barneveld opgenomen. Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie in deellocaties onderverdeeld. In dit hoofdstuk worden de conclusies per deellocatie behandeld, gevolgd door een algemene conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie deellocatie A: Garagebedrijf

Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat de bodem ter plaatse van het garagebedrijf mogelijk verontreinigd is met minerale olie en derhalve de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' geldt.

Er zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging met motorbrandstoffen. In het grondwater zijn geen aantoonbare verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

Geconcludeerd wordt dat de aanwezigheid van het garagebedrijf niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. Omdat het garagebedrijf nog actief is, blijft de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' vooralsnog gehandhaafd.

5.2 Conclusie deellocatie B: Overig terrein

Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat de bodem van het overig terrein niet of slechts licht verontreinigd is en derhalve de hypothese 'onverdachte locatie' geldt.

Plaatselijk zijn in de opgeboorde grond kooldelen waargenomen. Deze zintuiglijke waarnemingen hangen samen met een verontreiniging van de vaste bodem met PAK (zie paragraaf 5.3) op de percelen Industrieweg 9-13.

Buiten de verontreinigingsgrenzen van de bodemverontreiniging met PAK zijn in de bovenlaag van de grond overschrijdingen van de streefwaarde aan koper, zink en PAK aangetroffen. In de onderlaag is een overschrijding van de streefwaarde aan zink aangetroffen. In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan chroom, kwik en zink aangetroffen. Geen van de overige geanalyseerde parameters in de grond en in het grondwater overschrijdt de streefwaarde en/of de detectielimiet.

De aangetroffen verhogingen zijn niet te herleiden uit de gegevens van het vooronderzoek. De aangetroffen lichte verhogingen zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader bodemonderzoek. Gezien de slechts lichte mate van de aangetroffen verhogingen blijft de hypothese 'onverdachte locatie' vooralsnog gehandhaafd voor het overig terrein, met uitzondering van de verontreiniging met PAK aan de Industrieweg 9-13.

5.3 Conclusie nader onderzoek PAK Industrieweg 9-13

De tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetroffen bodemverontreiniging met PAK is in kaart gebracht door middel van nader bodemonderzoek. De verontreiniging is aangetroffen in een oorspronkelijk maaiveld op circa 0,8 meter diepte. Vermoedelijk is de verontreiniging afkomstig van een brandplaats of een voormalige kolenhandel. De verontreiniging is voor 1987 ontstaan. Circa 150 m³ vaste bodem is tot boven de interventiewaarde verontreinigd met PAK. Circa 1.800 m³ vaste bodem is tot boven de streefwaarde verontreinigd met PAK. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met PAK in de onderlaag van de bodem op een gedeelte van de percelen Industrieweg 9-13. Er is geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosystemen of verspreiding. De sanering van het geval van verontreiniging is niet spoedeisend.

5.4 Algemene conclusie en aanbevelingen

Met uitzondering van de bodem ter plaatse van het geval van verontreiniging met PAK aan de Industrieweg 9-13, benadert de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie de kwaliteit die wordt toegekend aan een multifunctionele bodem en vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Aanbevolen wordt om na de definitieve beëindiging van de bedrijfsactiviteiten van het garagebedrijf aan de Baron van Nagellstraat 170 een eindsituatie bodemonderzoek te laten uitvoeren om een actueel referentiekader te verkrijgen van de milieuhygiënische eindkwaliteit van de bodem op dit perceel.

Het geval van ernstige verontreiniging met PAK dient gemeld te worden bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming, de provincie Gelderland. De provincie Gelderland zal vervolgens in een beschikking de verontreinigingssituatie en de daarbij behorende gebruiksbeperkingen vastleggen. Sanering van het geval van ernstige verontreiniging is niet spoedeisend en kan derhalve worden uitgesteld totdat duidelijk is hoe een sanering in te passen is in de toekomstige ontwikkelingen.

In afwachting van een beschikking van de provincie Gelderland wordt aanbevolen de volgende gebruiksbeperkingen te hanteren voor het met PAK verontreinigde terreindeel:

- de aanwezigheid van bodemverontreiniging moet worden gemeld bij het bevoegd gezag;
- contact met en verspreiding van de bodemverontreiniging dient vermeden te worden;
- grondwerk ter plaatse van de bodemverontreiniging is te beschouwen als een bodemsanering en mag niet worden uitgevoerd zonder schriftelijke toestemming vooraf van het bevoegd gezag;
- alvorens met een eventuele bodemsanering gestart wordt dient een saneringsplan, waarin de doelstelling en werkwijze van de bodemsanering worden uitgewerkt, door de provincie Gelderland te worden goedgekeurd;
- ter plaatse van de verontreiniging met PAK is de bodem ongeschikt voor bodemgebruik als openbaar groen met dieper dan 0,5 meter wortelende bodem of struiken.

bodem

BIJLAGEN

TOETSINGSTOELICHTING

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

TOETSINGSTOELICHTING

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

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

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

Streefwaarde

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

Criterium voor nader onderzoek

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

Interventiewaarde

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

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

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

Verhoogde achtergrondgehalten

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

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

Asbest

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

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

Toetsingstabellen

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

- : niet op betreffende parameter onderzocht
- blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of detectielimiet
- * : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde maar niet het criterium voor nader onderzoek (indicatie voor een lichte verontreiniging)
- ** : matige verhoging, overschrijding van het criterium voor nader onderzoek maar niet van de interventiewaarde (indicatie voor een matige verontreiniging)
- *** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde (indicatie voor een sterke verontreiniging)
- ↑ : (asbest) gehalte mogelijk hoger dan interventiewaarde vanwege bovengrens 95% betrouwbaarheid
- ↓ : (asbest) gehalte mogelijk lager dan interventiewaarde vanwege ondergrens 95% betrouwbaarheid

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	1	2	3	4
Bodemtype	bovenlaag	bovenlaag	bovenlaag	onderlaag
Deellocatie	B	B	B	B
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	89,7	80,8	89,6	84,5
organische stof (%vdDS)	1,7	-	-	2,4
min. delen <2µm (%vdDS)	2,4	-	-	1,5
metalen				
arsen	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15
koper	7,0	23 *	<5	<5
kwik	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
lood	15	32	<13	44
nikkel	4,1	3,7	3,0	3,1
zink	49	66 *	76 *	150 *
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	0,86
antraceen	<0,02	0,04	<0,02	2,0
fenantreen	0,04	0,17	<0,02	9,5
fluoranteen	0,10	0,43	0,02	12
benzo(a)antraceen	0,05	0,25	<0,02	5,0
chryseen	0,07	0,34	<0,02	5,1
benzo(a)pyreen	0,06	0,20	<0,02	4,9
benzo(ghi)peryleen	0,05	0,15	<0,02	3,4
benzo(k)fluoranteen	0,03	0,16	<0,02	2,5
indeno(123-cd)pyreen	0,05	0,17	<0,02	3,4
Pak-totaal (10 van VROM)	0,46	1,9 *	<0,2	49 ***
EOX	<0,1	0,10	<0,1	<0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20
1: B1 t/m B9 (0,0 - 0,5 m-mv)				
2: B10 & B13 t/m B16 (0,0 - 0,5 m-mv)				
3: B11, B12 & B17 t/m B22 (0,0 - 0,5 m-mv)				
4: B2 & B5 (0,5 - 2,0 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

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

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

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

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging

Project : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)

Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	5	6	7	8
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Deellocatie	B	B	B	B
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	79,4	93,8	79,1	84,4
metalen				
arsen	<4	-	-	-
cadmium	<0,4	-	-	-
chrom	<15	-	-	-
koper	<5	-	-	-
kwik	<0,05	-	-	-
lood	<13	-	-	-
nikkel	4,1	-	-	-
zink	22	-	-	-
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	0,13	0,84
antracene	<0,02	<0,02	0,35	3,0
fenantreen	0,06	<0,02	1,7	9,7
fluoranteen	0,10	0,02	3,1	7,5
benzo(a)antracene	0,04	<0,02	1,4	3,2
chryseen	0,06	<0,02	1,7	2,9
benzo(a)pyreen	0,04	<0,02	1,4	2,4
benzo(ghi)peryleen	0,03	<0,02	1,2	1,3
benzo(k)fluoranteen	0,02	<0,02	0,93	1,2
indeno(123-cd)pyreen	0,03	<0,02	1,2	1,3
Pak-totaal (10 van VROM)	0,39	<0,2	13 *	33 **
EOX	<0,1	-	-	-
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	-	-	-
fractie C12-C22	<5	-	-	-
fractie C22-C30	<5	-	-	-
fractie C30-C40	<5	-	-	-
totaal olie C10-C40	<20	-	-	-

5: B14, B16 & B22 (0,5 - 2,0 m-mv)

6: B2 (0,5 - 0,7 m-mv)

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

8: B2 (1,2 - 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 : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	9	10	11	12
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Deellocatie	B	B	B	B
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	82,8	83,8	82,5	80,0
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	0,12	58	26
antraceen	0,05	0,56	100	19
fenantreen	0,12	2,9	580	140
fluoranteen	0,16	4,5	560	120
benzo(a)antraceen	0,04	1,8	200	33
chryseen	0,04	1,9	170	34
benzo(a)pyreen	0,04	1,7	160	27
benzo(ghi)peryleen	0,02	1,1	83	15
benzo(k)fluoranteen	0,02	0,92	73	14
indeno(123-cd)pyreen	0,03	1,1	87	16
Pak-totaal (10 van VROM)	0,53	17	2.100	450
9: B2 (1,5 - 2,0 m-mv)				
10: B5 (0,5 - 0,8 m-mv)				
11: B5 (0,8 - 1,0 m-mv)				
12: B5 (1,0 - 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 : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	13	14	15	16
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Deellocatie	B	B	B	B
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	81,6	84,9	87,6	84,6
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,06	<0,02	<0,02	<0,02
antracene	0,75	<0,02	<0,02	0,16
fenantreen	2,8	<0,02	<0,02	0,61
fluoranteen	3,1	<0,02	0,04	0,98
benzo(a)antracene	1,2	<0,02	0,04	0,51
chryseen	1,1	<0,02	0,05	0,47
benzo(a)pyreen	0,88	<0,02	0,03	0,44
benzo(ghi)peryleen	0,46	<0,02	0,02	0,28
benzo(k)fluoranteen	0,45	<0,02	0,02	0,25
indeno(123-cd)pyreen	0,50	<0,02	0,02	0,28
Pak-totaal (10 van VROM)	11 *	<0,2	0,25	4,0 *
13: B5 (1,5 - 2,0 m-mv)				
14: B23 (1,0 - 1,3 m-mv)				
15: B24 (1,0 - 1,2 m-mv)				
16: B25 (0,7 - 1,1 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 : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)

Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	17	18	19	20
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Deellocatie	B	B	B	B
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	90,1	79,4	84,1	81,5
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	0,14	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	0,63	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	2,1	0,03	0,06
fluoranteen	<0,02	1,9	0,09	0,10
benzo(a)antraceen	<0,02	0,80	0,04	0,04
chryseen	<0,02	0,73	0,05	0,05
benzo(a)pyreen	<0,02	0,59	0,04	0,05
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,31	0,05	0,04
benzo(k)fluoranteen	<0,02	0,32	0,04	0,04
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,32	0,05	0,04
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	7,8 *	0,41	0,42
17: B26 (1,3 - 1,8 m-mv)				
18: B27 (0,6 - 1,1 m-mv)				
19: B28 (0,5 - 1,1 m-mv)				
20: B29 (0,5 - 0,8 m-mv)				

- : niet geanalyseerd

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

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

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

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	21	22	23	24
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Deellocatie	B	B	B	B
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	84,1	84,0	81,2	75,7
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	0,03	<0,02	0,03	<0,02
fenantreen	0,15	<0,02	0,06	0,04
fluoranteen	0,28	0,04	0,17	0,11
benzo(a)antraceen	0,12	0,02	0,25	0,06
chryseen	0,13	<0,02	0,23	0,06
benzo(a)pyreen	0,14	<0,02	0,25	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,11	<0,02	0,17	0,04
benzo(k)fluoranteen	0,09	<0,02	0,18	0,04
indeno(123-cd)pyreen	0,11	<0,02	0,17	0,05
Pak-totaal (10 van VROM)	1,2 *	<0,2	1,5 *	0,46
21: B30 (0,7 - 0,9 m-mv)				
22: B31 (0,8 - 1,2 m-mv)				
23: B32 (0,7 - 1,0 m-mv)				
24: B33 (0,7 - 1,1 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 : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	25	26	27	28
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	onderlaag	onderlaag
Deellocatie	B	B	B	B
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	86,4	83,4	82,8	83,5
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	1,9	<0,02
antraceen	<0,02	0,02	6,9	0,03
fenantreen	<0,02	0,17	30	0,16
fluoranteen	<0,02	0,38	26	0,29
benzo(a)antraceen	<0,02	0,12	10	0,13
chryseen	<0,02	0,16	8,3	0,14
benzo(a)pyreen	<0,02	0,16	6,4	0,14
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,12	2,8	0,12
benzo(k)fluoranteen	<0,02	0,10	3,6	0,10
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,14	3,1	0,12
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,4 *	98 ***	1,2 *
25: B34 (1,0 - 1,2 m-mv)				
26: B35 (0,5 - 1,0 m-mv)				
27: B36 (0,4 - 0,9 m-mv)				
28: B37 (0,5 - 1,0 m-mv)				

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

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	29	30
Bodemtype	onderlaag	onderlaag
Deellocatie	B	B
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	80,4	83,0
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)		
naftaleen	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	<0,02
fenantreen	0,02	<0,02
fluoranteen	0,05	<0,02
benzo(a)antraceen	0,03	<0,02
chryseen	0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	0,03	<0,02
benzo(ghi)peryleen	0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	0,23	<0,2
29: B38 (0,5 - 1,0 m-mv)		
30: B39 (1,2 - 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 : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	31	32	33	34
Bodetype	grondwater	grondwater	grondwater	grondwater
Deellocatie	A	A	B	B
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
metalen				
arsen	-	-	<5	<5
cadmium	-	-	<0,4	<0,4
chrom	-	-	1,3 *	1,4 *
koper	-	-	<5	11
kwik	-	-	<0,05	0,10 *
lood	-	-	<10	<10
nikkel	-	-	<10	11
zink	-	-	<20	92 *
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	-	-	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	-	-	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	-	-	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	-	-	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	-	-	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	-	-	<0,1	<0,1
trichlooretheen	-	-	<0,1	<0,1
chloroform	-	-	<0,1	<0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	-	-	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	-	-	<0,2	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50
31: Pb100 (1,5 - 2,5 m-mv)				
32: Pb101 (1,5 - 2,5 m-mv)				
33: Pb200 (2,5 - 3,5 m-mv)				
34: Pb201 (1,2 - 2,2 m-mv)				

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

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

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

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag	I
metalen			
arseen	17	24	32
cadmium	0,46	3,7	6,9
chromium	55	132	208
koper	17	55	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	196	337
nikkel	12	43	74
zink	60	184	307
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

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

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 bovenlaag grond: lutum = 2,4 %; humus = 1,7 %

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

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

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag	I
metalen			
arsen	17	24	31
cadmium	0,47	3,8	7,0
chrom	53	127	201
koper	17	54	92
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	54	195	336
nikkel	12	40	69
zink	58	178	299
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	12	606	1.200

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:
 onderlaag grond: lutum = 1,5 %; humus = 2,4 %

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend en nader bodemonderzoek Harselaar Centraal (middengedeelte)
 Projectnummer : M06-103.1

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

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

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



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
 J. Wernsing

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : M6.069
 Projektnummer : M06-103
 Datum opdracht : 14-03-2006
 Startdatum : 14-03-2006

Rapportnummer : 06111H8
 Rapportagedatum : 21-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	89.7	80.8	89.6	84.5	79.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.7			2.4	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	2.4			1.5	
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	7.0	23	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	15	32	<13	44	<13
nikkel	mg/kgds	4.1	3.7	3.0	3.1	4.1
zink	mg/kgds	49	66	76	150	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.86	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04	0.17	<0.02	9.5	0.06
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	2.0	<0.02
fluorantreen	mg/kgds	0.10	0.43	0.02	12	0.10
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.05	0.25	<0.02	5.0	0.04
chryseen	mg/kgds	0.07	0.34	<0.02	5.1	0.06
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	0.03	0.16	<0.02	2.5	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.06	0.20	<0.02	4.9	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.05	0.15	<0.02	3.4	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.05	0.17	<0.02	3.4	0.03
Pak-totaal (10 van VRDM)	mg/kgds	0.46	1.9	<0.2	49	0.39
EOX	mg/kgds	<0.1	0.10	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B1 t/m B9 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	B10 & B13 t/m B16 (0,0 - 0,5 m-mv)
X03	grond	B11, B12 & B17 t/m B22 (0,0 - 0,5 m-mv)
X04	grond	B2 & B5 (0,5 - 2,0 m-mv)
X05	grond	B14, B16 & B22 (0,5 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 2 van 3

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

Rapportnummer : 06111H8
Rapportagedatum : 21-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraal isatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)perylene	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EDX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Monstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X01	a5725067	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725072	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725077	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725078	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725080	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725268	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725273	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725274	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725279	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725104	09-03-06	09-03-06	ALC201
X02	a5725206	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725211	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725270	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725280	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725282	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725079	09-03-06	09-03-06	ALC201
X03	a5725201	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725205	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725207	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725209	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725215	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725217	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725218	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725069	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725111	09-03-06	09-03-06	ALC201
X05	a5725210	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725214	09-03-06	09-03-06	ALC201
	a5725221	09-03-06	09-03-06	ALC201





ALcontrol Laboratories

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

VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 3 van 3

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

Rapportnummer : 06111H8
Rapportagedatum : 21-03-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

a5725265	09-03-06	09-03-06	ALC201
a5725266	09-03-06	09-03-06	ALC201
a5725272	09-03-06	09-03-06	ALC201
a5725277	09-03-06	09-03-06	ALC201
a5725281	09-03-06	09-03-06	ALC201





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

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

Rapportnummer : 06111H8
Rapportagedatum : 21-03-2006

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouw-
baarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk
hebben beïnvloed.

===== X002 =====
chryseen Het gehalte is indicatief i.v.m. overlapping met onbekende component.



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : M6.069
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 21-03-2006
Startdatum : 21-03-2006

Rapportnummer : 061216R
Rapportagedatum : 23-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	93.8	79.1	84.4	82.8	83.8	82.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.13	0.84	<0.02	0.12	58
fenantreen	mg/kgds	<0.02	1.7	9.7	0.12	2.9	580
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.35	3.0	0.05	0.56	100
fluoranteen	mg/kgds	0.02	3.1	7.5	0.16	4.5	560
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	1.4	3.2	0.04	1.8	200
chryseen	mg/kgds	<0.02	1.7	2.9	0.04	1.9	170
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.93	1.2	0.02	0.92	73
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	1.4	2.4	0.04	1.7	160
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	1.2	1.3	0.02	1.1	83
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	1.2	1.3	0.03	1.1	87
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	13	33	0.53	17	2100

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B2 (0,5 - 0,7 m-mv)
X02	grond	B2 (0,7 - 1,2 m-mv)
X03	grond	B2 (1,2 - 1,5 m-mv)
X04	grond	B2 (1,5 - 2,0 m-mv)
X05	grond	B5 (0,5 - 0,8 m-mv)
X06	grond	B5 (0,8 - 1,0 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Projektnaam : M6.069
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 21-03-2006
Startdatum : 21-03-2006

Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 061216R
Rapportagedatum : 23-03-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08
droge stof	gew.-%	80.0	81.6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	26	0.06
fenantreen	mg/kgds	140	2.8
antraceen	mg/kgds	19	0.75
fluoranteen	mg/kgds	120	3.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	33	1.2
chryseen	mg/kgds	34	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	14	0.45
benzo(a)pyreen	mg/kgds	27	0.88
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	15	0.46
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	16	0.50
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	450	11

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	B5 (1,0 - 1,4 m-mv)
X08	grond	B5 (1,5 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Projektnaam : M6.069
Projektnummer : M06-103
Datum opdracht : 21-03-2006
Startdatum : 21-03-2006

Bijlage 3 van 3

Rapportnummer : 061216R
Rapportagedatum : 23-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5725101	09-03-06	09-03-06	ALC201
X02	a5725097	09-03-06	09-03-06	ALC201
X03	a5725110	09-03-06	09-03-06	ALC201
X04	a5725108	09-03-06	09-03-06	ALC201
X05	a5725253	09-03-06	09-03-06	ALC201
X06	a5725188	09-03-06	09-03-06	ALC201
X07	a5725271	09-03-06	09-03-06	ALC201
X08	a5725267	09-03-06	09-03-06	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 1 van 3

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

Rapportnummer : 061255F
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.9	87.6	84.6	90.1	79.4	84.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.14	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.61	<0.02	2.1	0.03
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.16	<0.02	0.63	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.98	<0.02	1.9	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.51	<0.02	0.80	0.04
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.05	0.47	<0.02	0.73	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.25	<0.02	0.32	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.03	0.44	<0.02	0.59	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.28	<0.02	0.31	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.28	<0.02	0.32	0.05
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.25	4.0	<0.2	7.8	0.41

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

X01	grond	B23 (1,0 - 1,3 m-mv)
-----	-------	----------------------

X02	grond	B24 (1,0 - 1,2 m-mv)
-----	-------	----------------------

X03	grond	B25 (0,7 - 1,1 m-mv)
-----	-------	----------------------

X04	grond	B26 (1,3 - 1,8 m-mv)
-----	-------	----------------------

X05	grond	B27 (0,6 - 1,1 m-mv)
-----	-------	----------------------

X06	grond	B28 (0,5 - 1,1 m-mv)
-----	-------	----------------------



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

J. Wernsing

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

Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 061255F
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	81.5	84.1	84.0	81.2	75.7	86.4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.06	0.15	<0.02	0.06	0.04	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.10	0.28	0.04	0.17	0.11	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	0.12	0.02	0.25	0.06	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.05	0.13	<0.02	0.23	0.06	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.09	<0.02	0.18	0.04	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	0.14	<0.02	0.25	0.05	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.04	0.11	<0.02	0.17	0.04	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	0.11	<0.02	0.17	0.05	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.42	1.2	<0.2	1.5	0.46	<0.2

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	B29 (0,5 - 0,8 m-mv)
X08	grond	B30 (0,7 - 0,9 m-mv)
X09	grond	B31 (0,8 - 1,2 m-mv)
X10	grond	B32 (0,7 - 1,0 m-mv)
X11	grond	B33 (0,7 - 1,1 m-mv)
X12	grond	B34 (1,0 - 1,2 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 3 van 3

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

Rapportnummer : 061255F
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0236368	24-03-06	24-03-06	ALC201
X02	a5725562	24-03-06	24-03-06	ALC201
X03	a5725556	24-03-06	24-03-06	ALC201
X04	a0236359	24-03-06	24-03-06	ALC201
X05	a0236371	24-03-06	24-03-06	ALC201
X06	a5725722	24-03-06	24-03-06	ALC201
X07	a0236367	24-03-06	24-03-06	ALC201
X08	a0236369	24-03-06	24-03-06	ALC201
X09	a0236363	24-03-06	24-03-06	ALC201
X10	a0236370	24-03-06	24-03-06	ALC201
X11	a5725721	24-03-06	24-03-06	ALC201
X12	a0236356	24-03-06	24-03-06	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M6.069
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 10-04-2006
Startdatum : 10-04-2006

Rapportnummer : 0615073
Rapportagedatum : 13-04-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	83.4	82.8	83.5	80.4	83.0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	1.9	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.17	30	0.16	0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.02	6.9	0.03	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.38	26	0.29	0.05	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.12	10	0.13	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.16	8.3	0.14	0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.10	3.6	0.10	0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.16	6.4	0.14	0.03	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.12	2.8	0.12	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.14	3.1	0.12	0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.4	98	1.2	0.23	<0.2

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	835 (0,5 - 1,0 m-mv)
X02	grond	836 (0,4 - 0,9 m-mv)
X03	grond	837 (0,5 - 1,0 m-mv)
X04	grond	838 (0,5 - 1,0 m-mv)
X05	grond	839 (1,2 - 1,4 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : M6.069
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 10-04-2006
Startdatum : 10-04-2006

Rapportnummer : 0615073
Rapportagedatum : 13-04-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0235210	07-04-06	07-04-06	ALC201
X02	a5726604	07-04-06	07-04-06	ALC201
X03	a5725723	07-04-06	07-04-06	ALC201
X04	a5725726	07-04-06	07-04-06	ALC201
X05	a0235248	07-04-06	07-04-06	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

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

Rapportnummer : 06111H6
Rapportagedatum : 17-03-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb100 (1,5 - 2,5 m-mv)
X02	grondwater	Pb101 (1,5 - 2,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

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

Rapportnummer : 06111H6
Rapportagedatum : 17-03-2006

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	g5306955	09-03-06	09-03-06	ALC236
	g5306960	09-03-06	09-03-06	ALC236
X02	g5306933	09-03-06	09-03-06	ALC236
	g5306950	09-03-06	09-03-06	ALC236

VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : M6.069
Projectnummer : M06-103
Datum opdracht : 14-03-2006
Startdatum : 14-03-2006Rapportnummer : 06111H7
Rapportagedatum : 18-03-2006

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

METALEN

arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	1.3
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

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

X01	grondwater	Pb200 (2,5 - 3,5 m-mv)
-----	------------	------------------------



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 2 van 2

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

Rapportnummer : 06111H7
Rapportagedatum : 18-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0495196	09-03-06	09-03-06	ALC204
	g5306951	09-03-06	09-03-06	ALC236
	g5306953	09-03-06	09-03-06	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

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

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 061255A
Rapportagedatum : 27-03-2006

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

METALEN

arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	1.4
koper	ug/l	11
kwik	ug/l	0.10
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	11
zink	ug/l	92

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

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

X01	grondwater	Pb201 (1,2 - 2,2 m-mv)
-----	------------	------------------------



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

Bijlage 2 van 3

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

Rapportnummer : 061255A
Rapportagedatum : 27-03-2006

Opmerkingen

Monster X001 Pb201 (1,2 - 2,2 m-mv)

dichloorbenzenen C Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



VINK MILTECH.ADV.BUREAU
J. Wernsing

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

Rapportnummer : 061255A
Rapportagedatum : 27-03-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0495235	24-03-06	24-03-06	ALC204
	g5305684	24-03-06	24-03-06	ALC236
	g5305691	24-03-06	24-03-06	ALC236

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, monstername, laboratoriumopdracht, analyseresultaten en toetsing van de analyseresultaten loopt zoveel mogelijk geautomatiseerd.

Rapportage en advies

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

Verantwoording

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

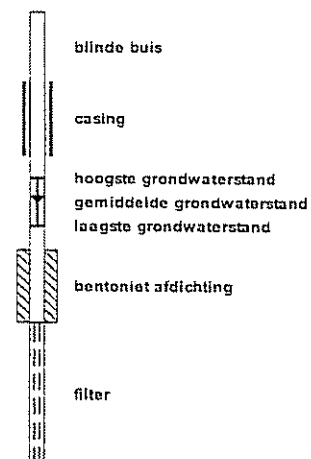
zand

	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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

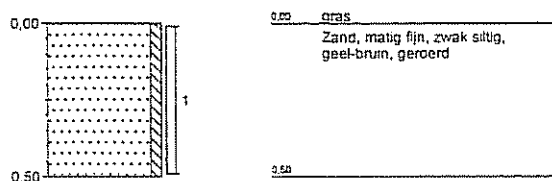
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Projectnummer: M06-103
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (middengedeelte) te Bameveld

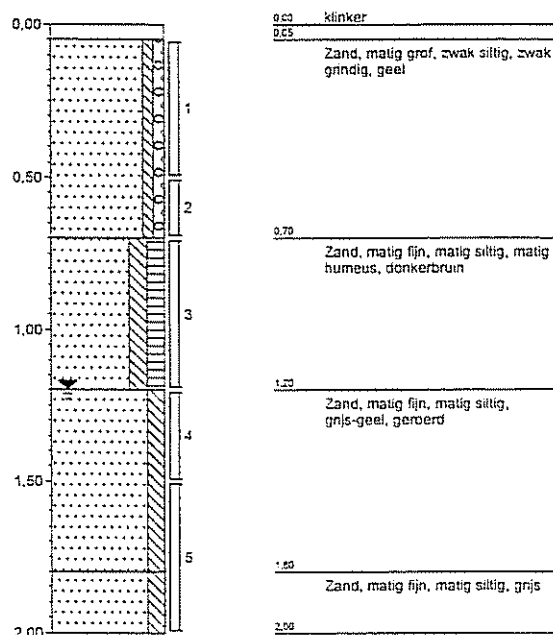
Boring: B01

Datum boring: 09-03-2006



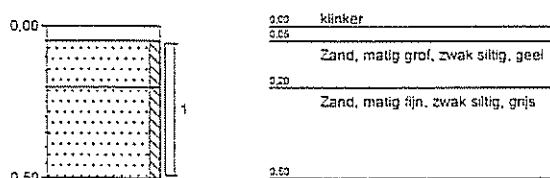
Boring: B02

Datum boring: 09-03-2006



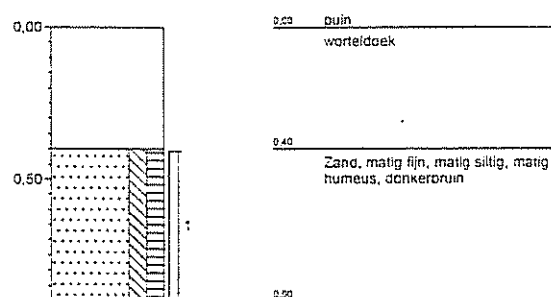
Boring: B03

Datum boring: 09-03-2006



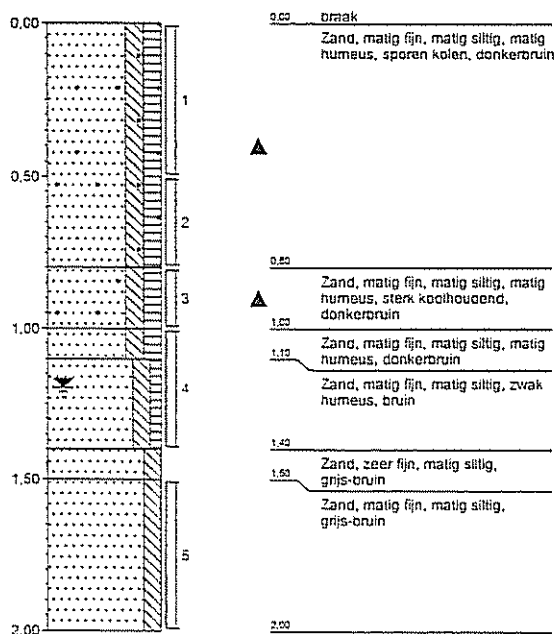
Boring: B04

Datum boring: 09-03-2006



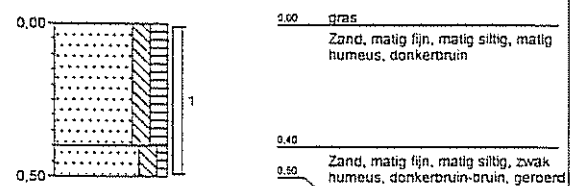
Boring: B05

Datum boring: 09-03-2006



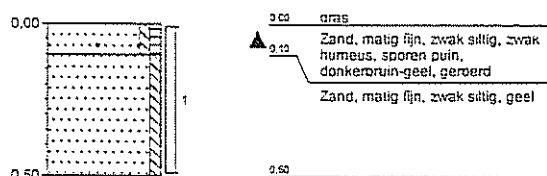
Boring: B06

Datum boring: 09-03-2006



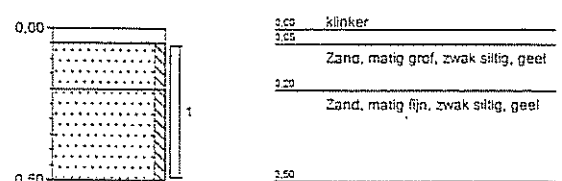
Boring: B07

Datum boring: 09-03-2006



Boring: B08

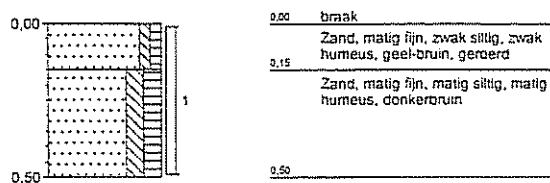
Datum boring: 09-03-2006



Projectnummer: M06-103
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (middengedeelte) te Bameveld

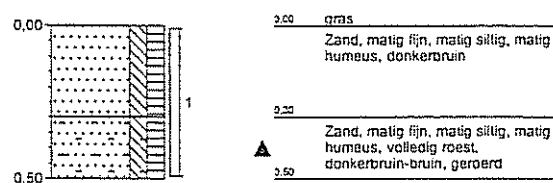
Boring: B09

Datum boring: 09-03-2006



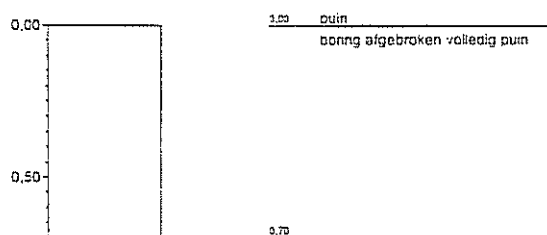
Boring: B10

Datum boring: 09-03-2006



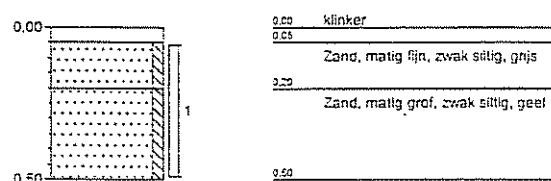
Boring: B11

Datum boring: 09-03-2006



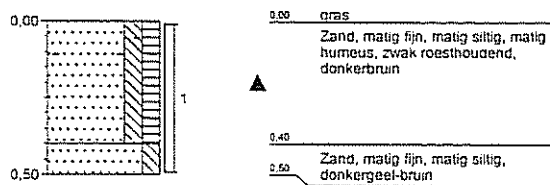
Boring: B12

Datum boring: 09-03-2006



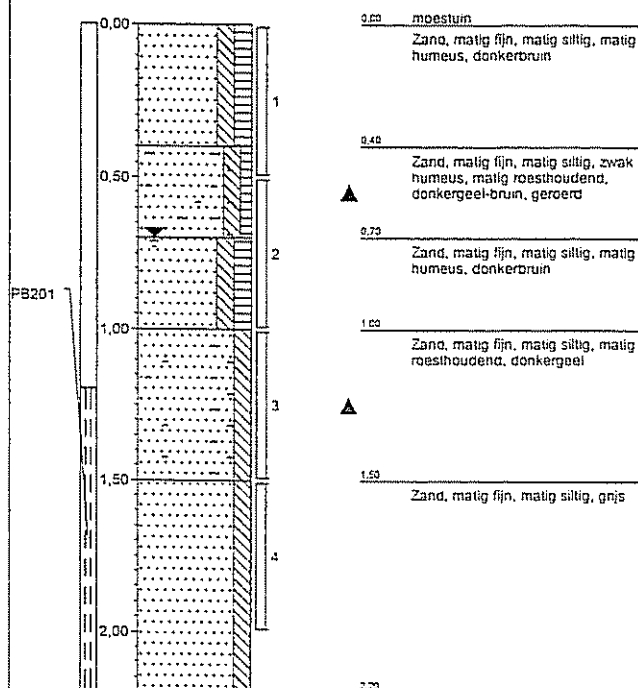
Boring: B13

Datum boring: 09-03-2006



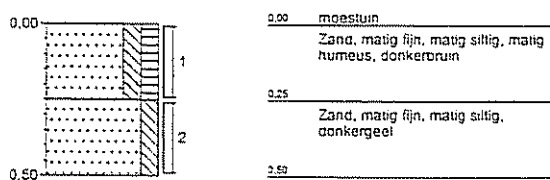
Boring: B14

Datum boring: 09-03-2006



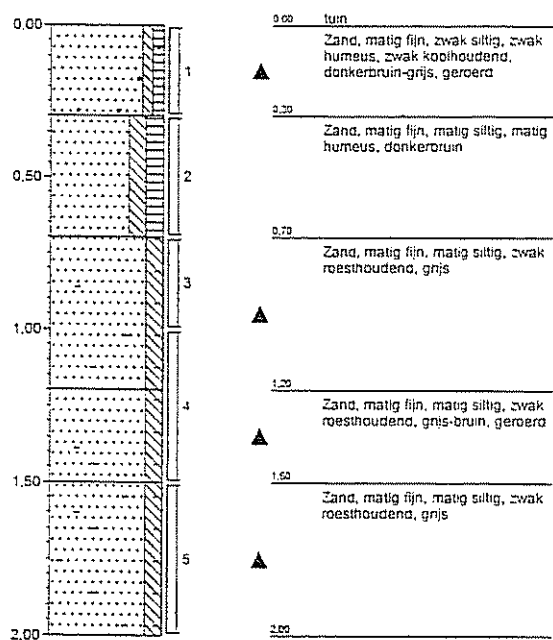
Boring: B15

Datum boring: 09-03-2006



Boring: B16

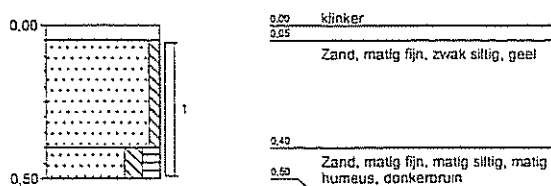
Datum boring: 09-03-2006



Projectnummer: M06-103
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (middengedeelte) te Bameveld

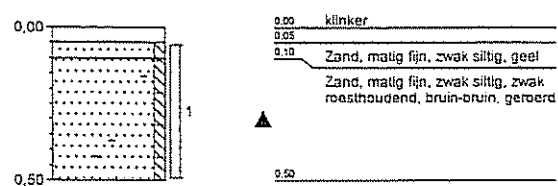
Boring: B17

Datum boring: 09-03-2006



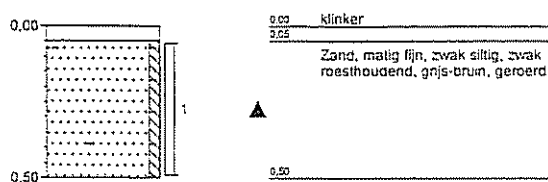
Boring: B18

Datum boring: 09-03-2006



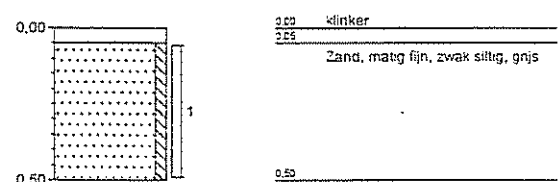
Boring: B19

Datum boring: 09-03-2006



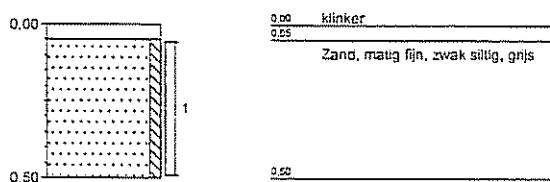
Boring: B20

Datum boring: 09-03-2006



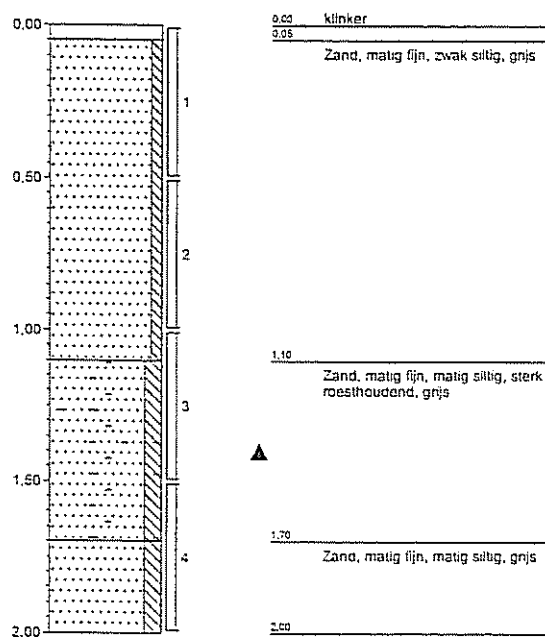
Boring: B21

Datum boring: 09-03-2006



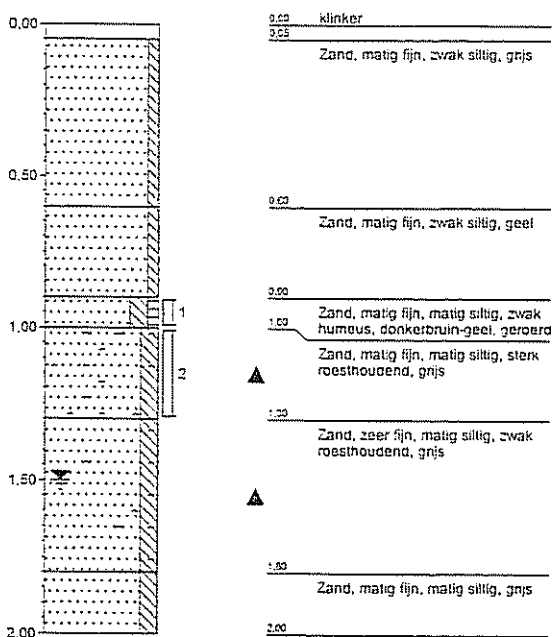
Boring: B22

Datum boring: 09-03-2006



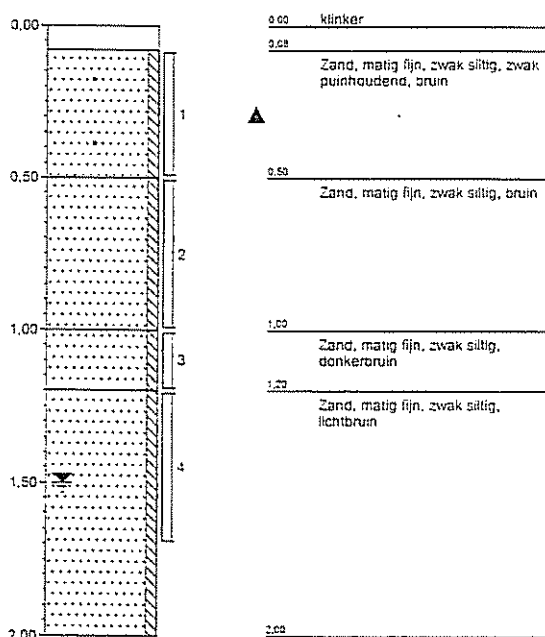
Boring: B23

Datum boring: 24-03-2006



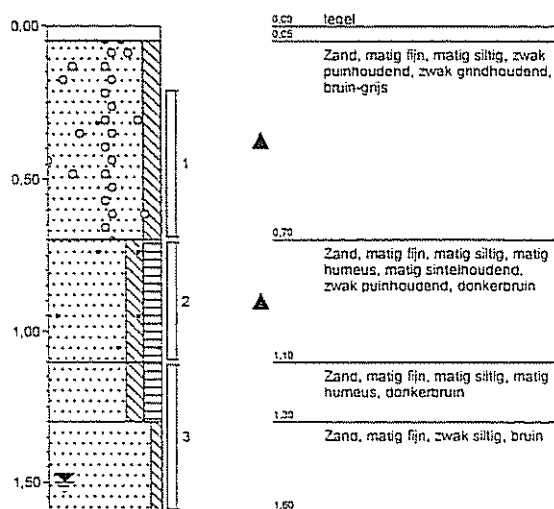
Boring: B24

Datum boring: 24-03-2006



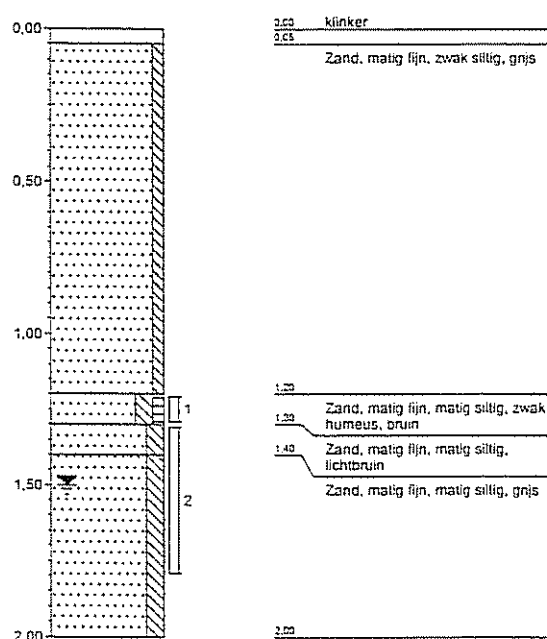
Boring: B25

Datum boring: 24-03-2006



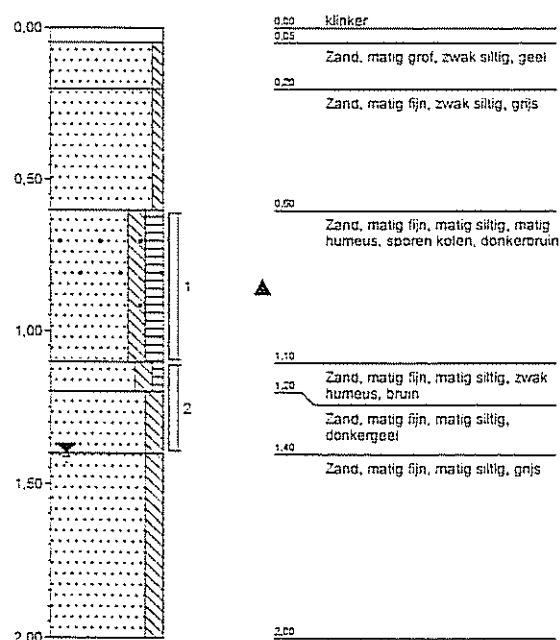
Boring: B26

Datum boring: 24-03-2006



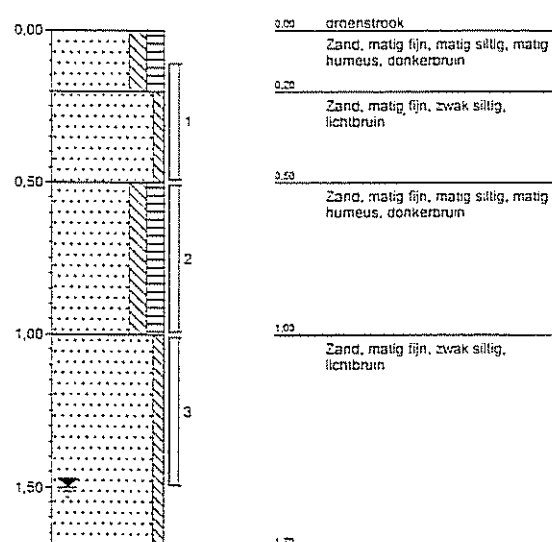
Boring: B27

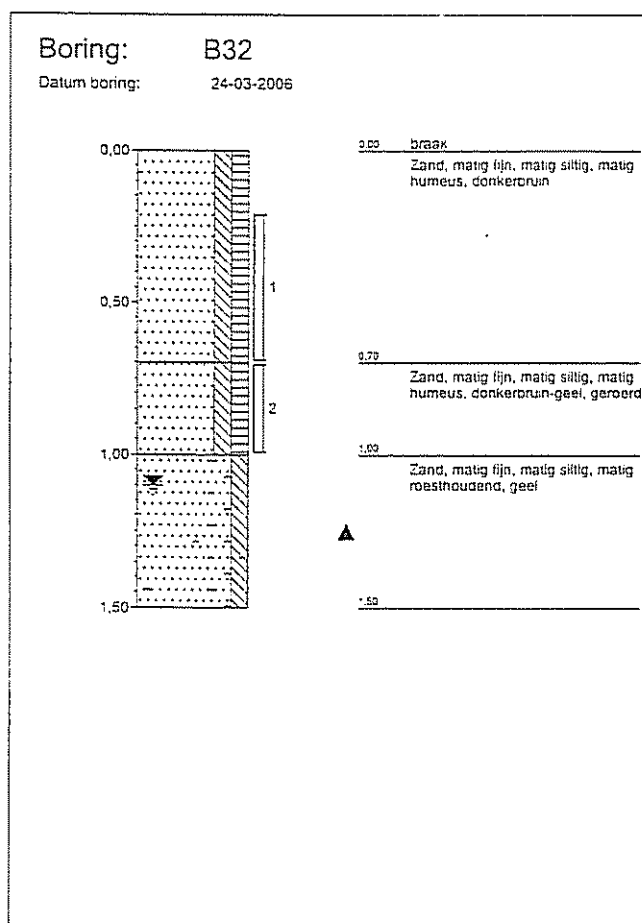
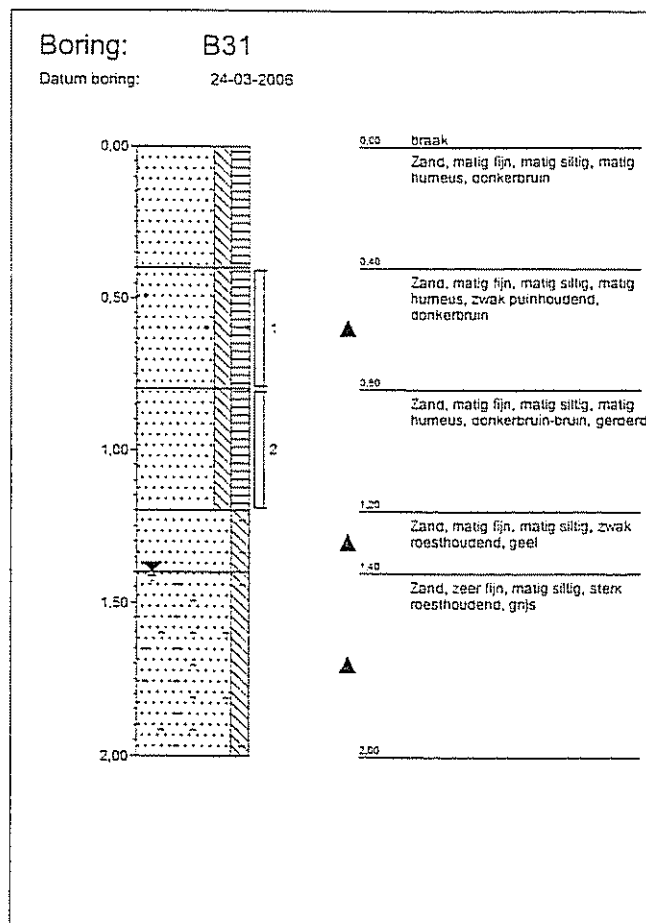
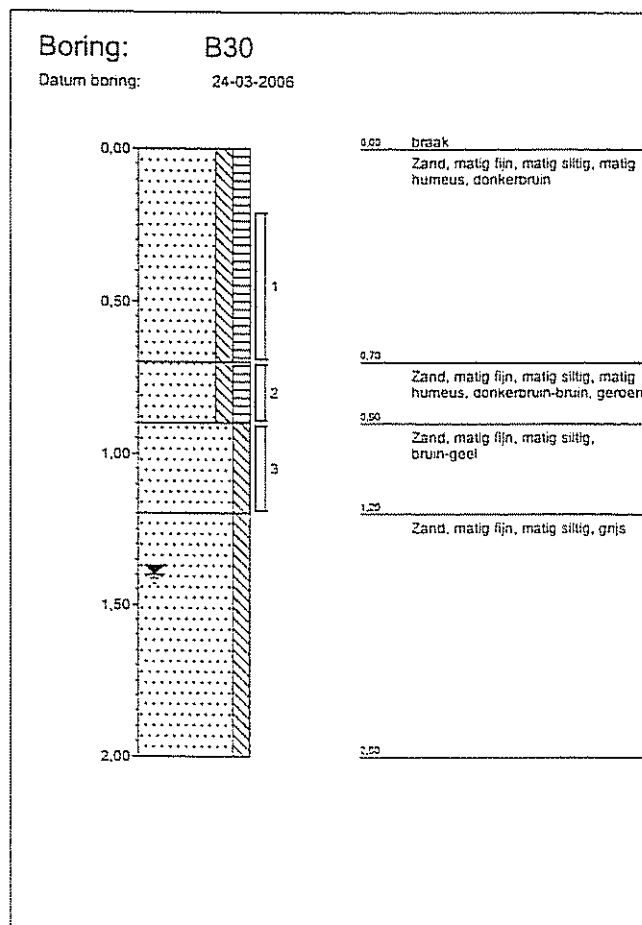
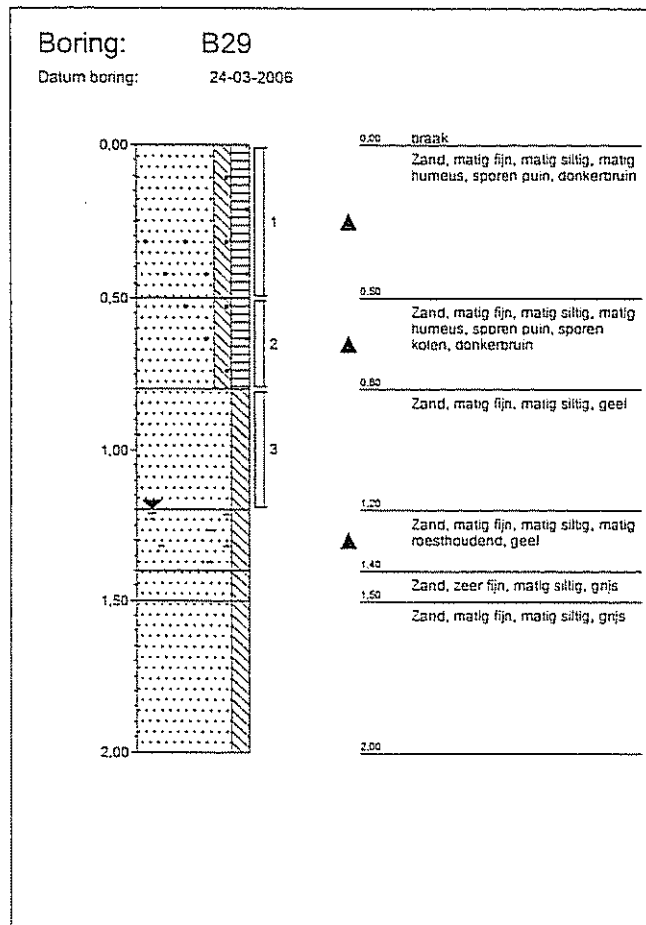
Datum boring: 24-03-2006

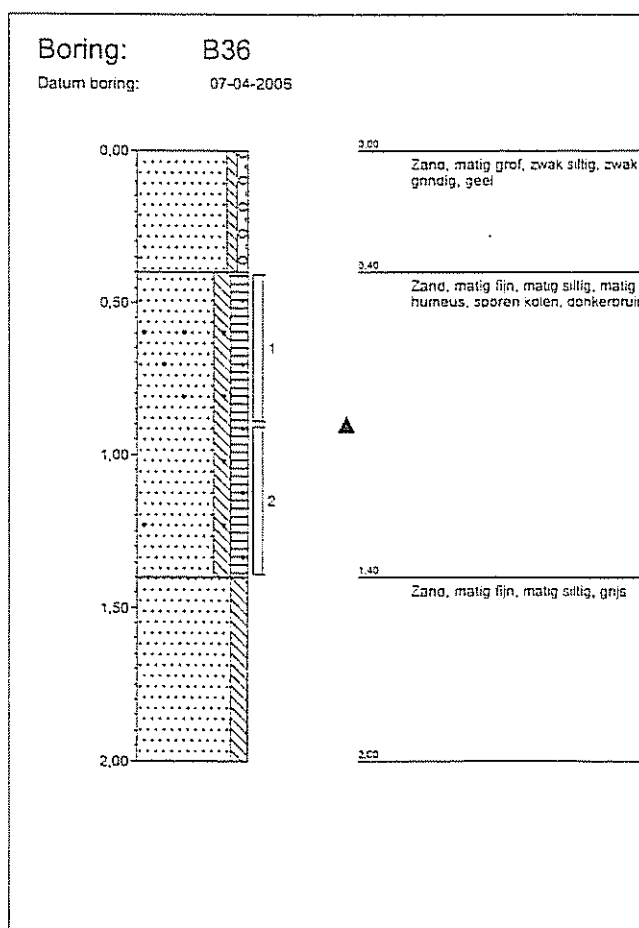
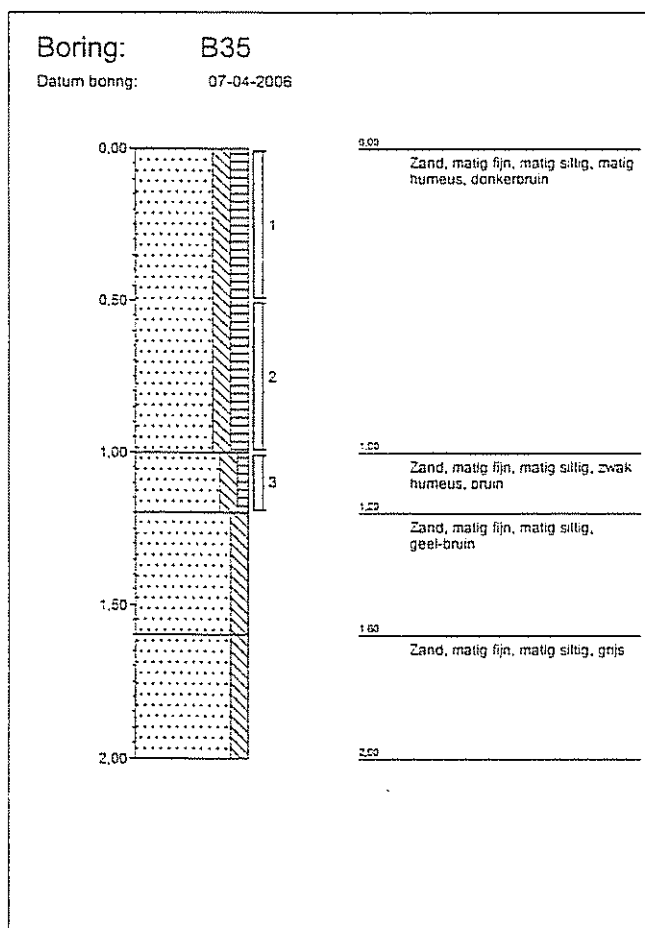
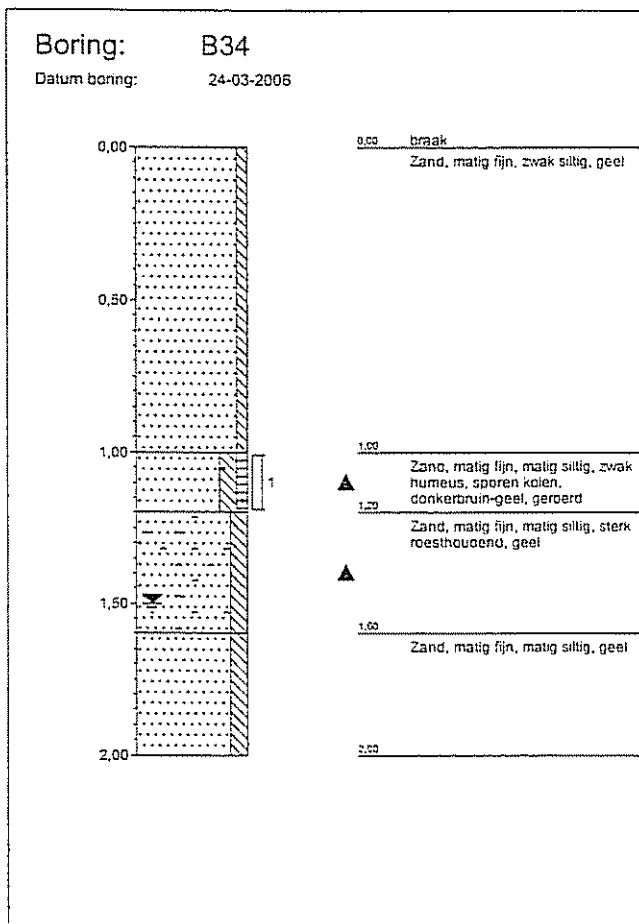
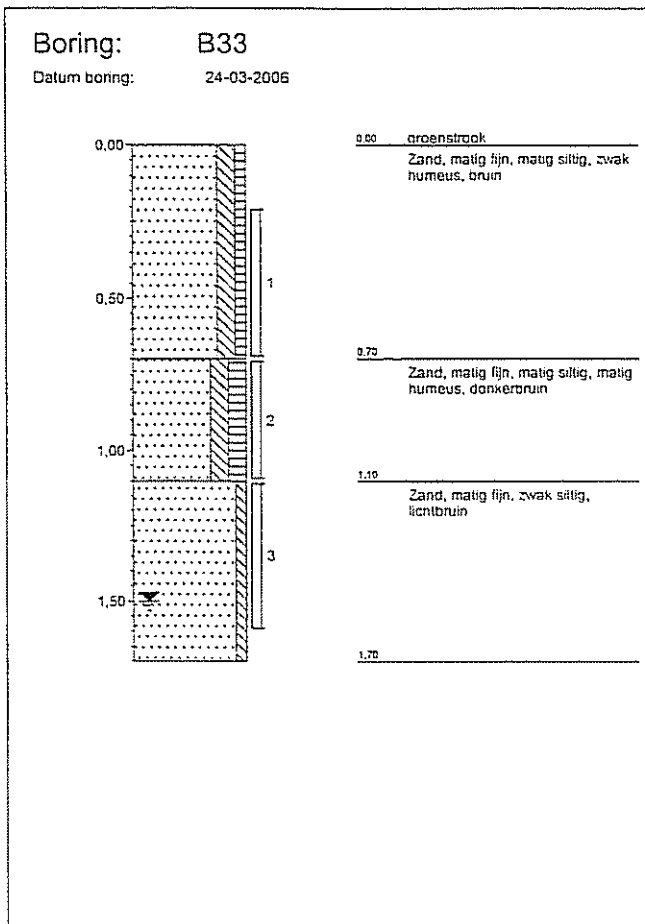


Boring: B28

Datum boring: 24-03-2006



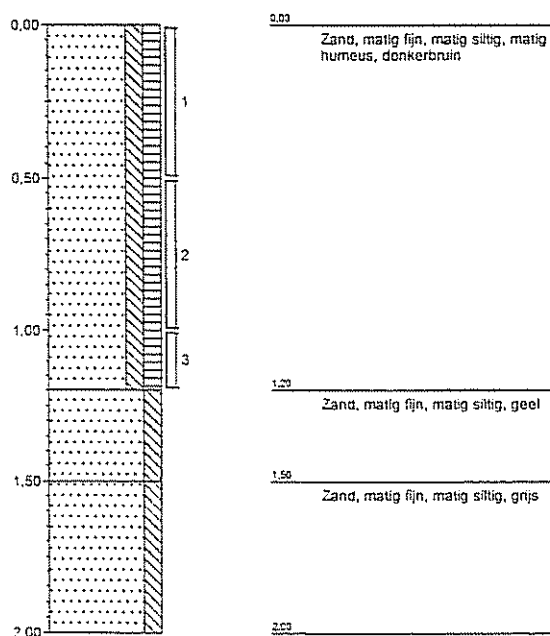




Projectnummer: M06-103
 Werknummer: M6.069
 Onderzoekslocatie: Harselaar Centraal (middengedeelte) te Barneveld

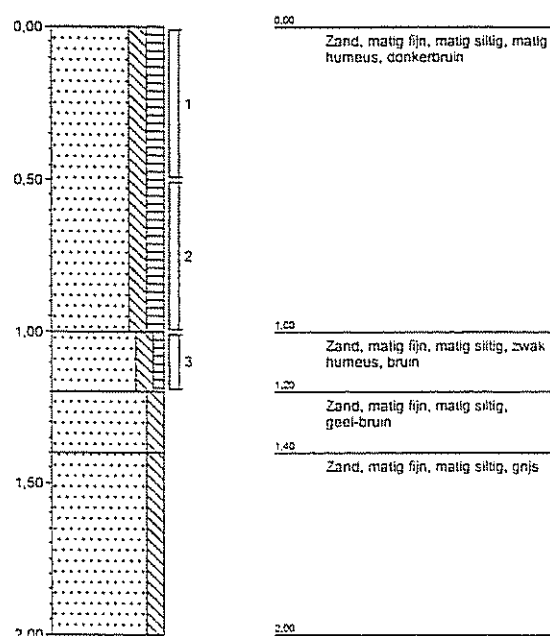
Boring: B37

Datum boring: 07-04-2006



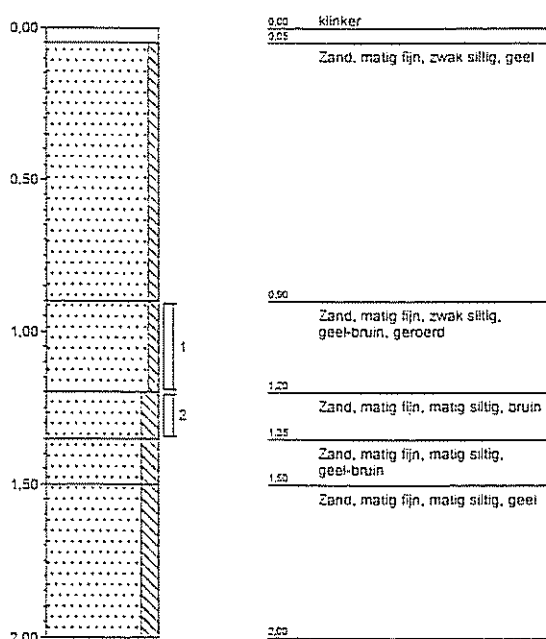
Boring: B38

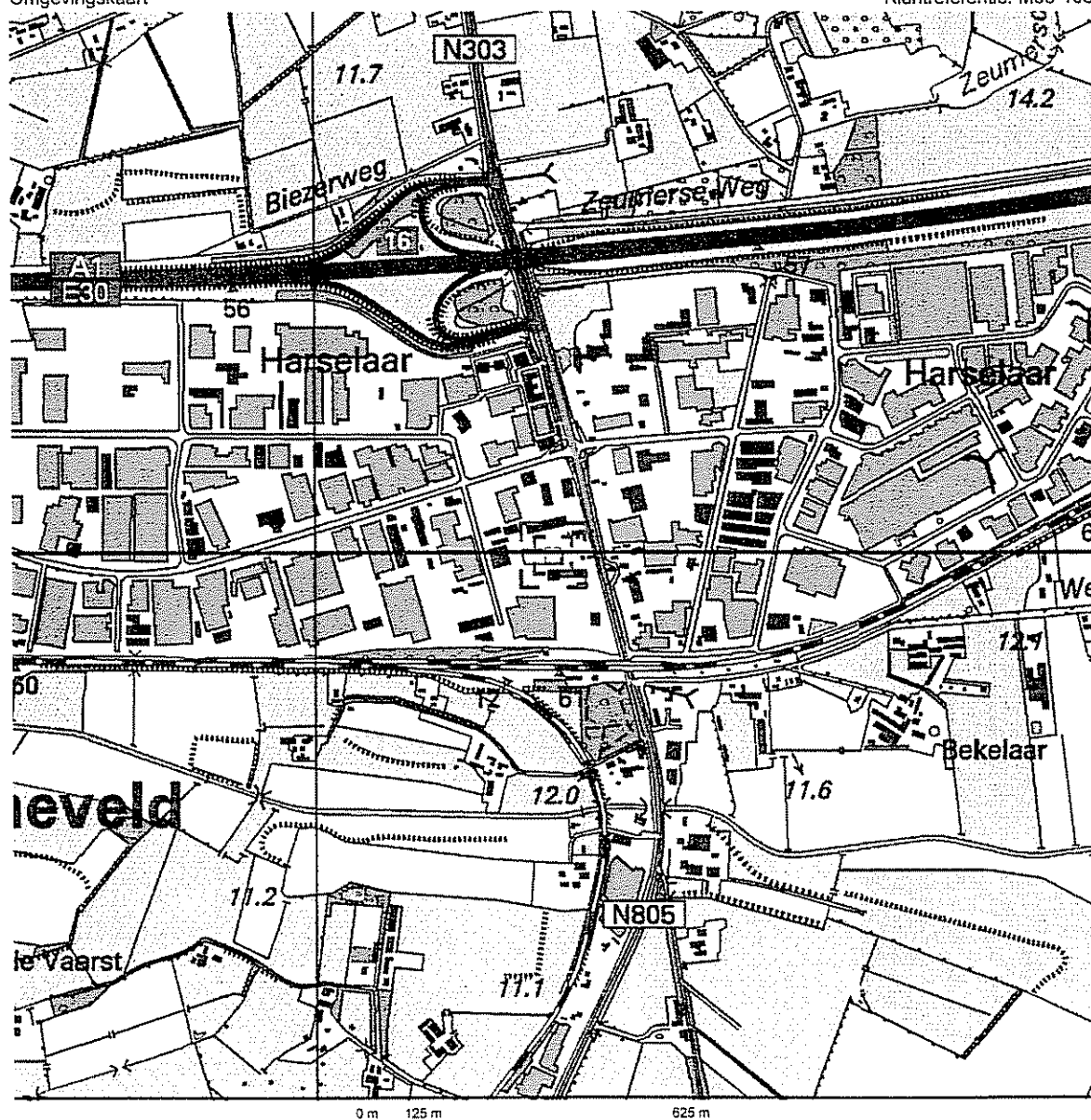
Datum boring: 07-04-2006



Boring: B39

Datum boring: 07-04-2006





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VOORTHUIZEN H 1406

Baron van Nagelstraat 164, 3771 LL BARNEVELD

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



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: ondieper dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a schutsluis b brug c vonder d kooiem a grondkuiler b stuw c duiker d sluik bodemgebruik a weide met riet 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 draai en niet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenijs d windturbine a oliepompijnstallie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begrafsplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	--	---

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

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

Handelsregister:
Harderwijk 09080795

Barneveld, 29 maart 2006

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

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

Geachte heer Woudenberg,

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

Bodemkwaliteit nog niet eerder onderzocht deel OTBN

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

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

Voorlopige raming saneringskosten verontreinigde locaties

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

- onderzoeksresultaten van lopend onderzoek door Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. tot en met 28 maart 2006,
- milieukundig onderzoek Baron van Nagellstraat 172 te Barneveld, Haskoning, 200~~0~~⁵,
- verkennend onderzoek Transferium Noord te Barneveld, Haskoning, 2004,
- initieel onderzoek Baron van Nagellstraat 172 Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 1994,
- aanvullend onderzoek Baron van Nagellstraat 172, Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 1994,
- actualisatie onderzoek Baron van Nagellstraat 150-160, Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., 2004.

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

Verontreiniging met zink in vaste bodem Baron van Nagellstraat 152

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

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

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

Globale kostenraming sanering zinkverontreiniging BvNstr. 152

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

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

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

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

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

Globale kostenraming sanering dieselverontreiniging BvNstr. 152

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

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

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

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

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

Globale kostenraming sanering PAK verontreiniging Industrieweg 9-13

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

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

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

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

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

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

Globale kostenraming sanering kerosineverontreiniging BvNstr. 172

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

Verontreiniging met chloorbestrijdingsmiddelen in vaste bodem Baron van Nagellstraat 172

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

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

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

Globale kostenraming sanering chloorbestrijdingsmiddelen verontreiniging BvNstr. 172

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

Verontreiniging met freonen in grondwater Baron van Nagellstraat 172

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

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

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

Globale kostenraming sanering freonen verontreiniging BvNstr. 172

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

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

Totale kostenraming verontreinigingen

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

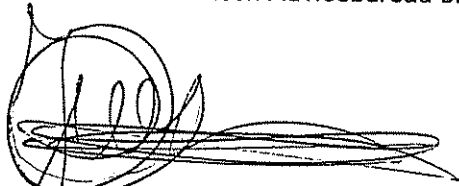
Globale kostenraming saneringen OTBN

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

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

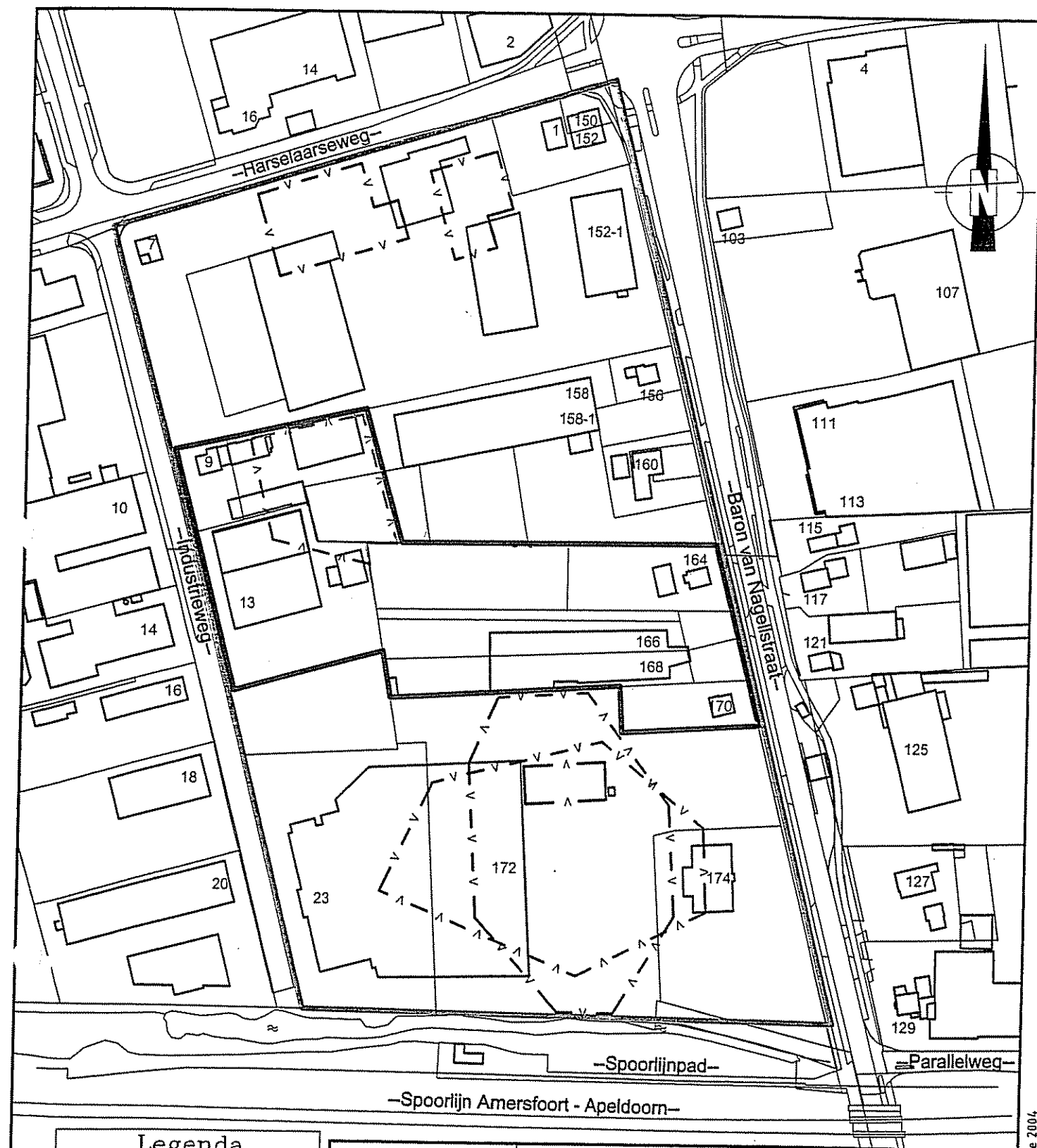
Met vriendelijke groet,

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.



drs/ing. J. Wernsing,
milieutechnisch adviseur

Bijlage: tekening overzicht verontreinigde locaties



Legenda

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

Vink

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

Onderwerp:

Ontwikkelingsvlek Transferium Barneveld Noord Overzicht verontreinigde locaties

Project:

Ontwikkelingsvlek Transferium
Barneveld Noord

Opdrachtgever:

Gemeente Barneveld
Afdeling Milieu & Reiniging
Postbus 63 3770 AB Barneveld

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

Tekeningnaam:

M6.069.02_790

Teknr.:

01

Versie.:

00

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