

Verkennd bodemonderzoek plangebied
"Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek", locatie West

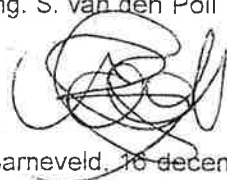
Opdrachtgever : Gemeente Barneveld,
Afdeling Milieu & Reiniging
Contactpersoon : de heer H. Woudenberg
Datum : 16 december 2004
Projectnummer : M04-291

Colofon

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

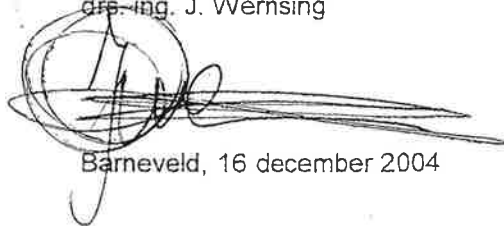
Titel : Verkennd bodemonderzoek plangebied "Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek",
locatie West
Projectnummer : M04-291
Werknummer : M4.300

Auteur :
ing. S. van den Poll



Barneveld, 16 december 2004

Autorisatie:
drs. ing. J. Wernsing



Barneveld, 16 december 2004

Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v.



AO-041

EN-170

MB-005

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Actuele situatie	3
2.2	Algemene historie	4
2.3	Vooronderzoek Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek (KBOV).....	4
2.4	Verkennd bodemonderzoek Wesselseweg 172 (Grondvitaal)	7
2.5	Verkennd bodemonderzoek Wesselseweg 178 (Midden Nederland Milieu B.V.).....	9
2.6	Toekomstig gebruik	11
2.7	Geohydrologische situatie	11
2.8	Hypothese.....	12
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET VERKENNEND ONDERZOEK	13
3.1	Onderzoeksstrategie	13
3.2	Veldwerkprogramma	14
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	14
4	INTERPRETATIE EN TOETSING ONDERZOEKSRESULTATEN	17
4.1	Bodemopbouw.....	17
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	18
4.3	Analyseresultaten deellocatie A, overig grootschalig onverdacht terrein.....	19
4.4	Analyseresultaten deellocatie B, perceelsgrens Wesselseweg 158 - 164.....	24
5	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	25
5.1	Verkennd bodemonderzoek Wesselseweg 172 (Grondvitaal)	25
5.2	Verkennd bodemonderzoek Wesselseweg 178 (Midden Nederland Milieu B.V.).....	25
5.3	Deellocatie A: overig grootschalig onverdacht terrein	26
5.4	Deellocatie B: perceelsgrens Wesselseweg 158 - 164	27
5.5	Aanbevelingen	28

BIJLAGEN:

TOETSINGSTOELICHTING	A1 - A2
ANALYSERESULTATEN.....	B1 - B15
BEMONSTERINGSMETHODIEK.....	C1 - C2
PROFIELBESCHRIJVING	D1 - D22
ONDERZOEKSLOCATIE	E1
TEKENING DEELLOCATIE A	1
TEKENING DEELLOCATIE B	2
VERKENNEND BODEMONDERZOEK WESSELSEWEG 172	F
VERKENNEND BODEMONDERZOEK WESSELSEWEG 178	G

1 INLEIDING

Door de heer H. Woudenberg is namens de gemeente Barneveld aan Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied "Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek", locatie West. De onderzoekslocatie betreft diverse kadastrale percelen. De locatiecoördinaten van het middelpunt van de onderzoekslocatie zijn $X = 173,640$ en $Y = 462,440$ [Bron: KLIC-Atlas Provincie Gelderland, schaal 1:25.000]. Voor de ligging van de locatie wordt verwezen naar bijlage E.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

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.

De NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, oktober 1999) dient als basis voor het uit te voeren verkennend 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. Tenslotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

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

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

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: het vooronderzoek/basisrapport ['Vooronderzoek conform de NVN 5725 ten behoeve van Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek', KBOV Bodem Onderzoeksverwerking, rapportnummer BA04-R01.2, 1 juni 2004], visuele terreininspectie, historische atlas provincie Gelderland, gebruikers, eigenaren en de opdrachtgever.

Voor een deel van de onderzoekslocatie is geen toestemming verkregen voor het uitvoeren van de veldwerkzaamheden. Derhalve heeft de heer H. Woudenberg (afdeling Milieu & Reiniging, gemeente Barneveld) verzocht om twee voorgaande bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie te integreren in de rapportage van dit bodemonderzoek. De kopieën van de rapportage van deze bodemonderzoeken zijn opgenomen in bijlage F en G. Het betreft de rapporten:

- 'Rapport verkennend bodemonderzoek aan de Wesselseweg 172 te Kootwijkerbroek', Grondvitaal, projectnummer 20029279, Putten, 8 januari 2003;
- 'Verkennd Bodemonderzoek Wesselseweg 178 Kootwijkerbroek', Midden Nederland Milieu B.V., projectnummer vo/vdb/2003/005, Harskamp, 23 januari 2003.

Een beknopte samenvatting van deze onderzoeken is opgenomen in de paragrafen 2.4 en 2.5.

2.1 Actuele situatie

De onderzoekslocatie betreft een deel van het plangebied "Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek" (locatie west). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 19,3 hectare.

De onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit weiland en akkerbouw met enkele woningen en agrarische bedrijven. Op het perceel aan de Wesselseweg 156 is 'café biljard Wessels' gevestigd. De even huisnummers Wesselseweg 150 tot en met 162 maken deel uit van de onderzoekslocatie.

In de periode van 12 tot 18 november 2004 hebben visuele terreininspecties plaatsgevonden. Tijdens de visuele terreininspecties zijn geen 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 en asfaltgranulaat. De exacte locatie van kabels en leidingen is niet bekend.

De onderzoekslocatie ligt direct ten zuidwesten van Kootwijkerbroek en bevindt zich in een voornamelijk agrarische omgeving. De onderzoekslocatie ligt tussen de wegen, Wesselseweg, Essenerweg en de Nachtegaalweg. Ten noorden van de onderzoekslocatie langs de Wesselseweg (Wesselseweg 164 t/m 180) en ten oosten van de onderzoekslocatie langs de Essenerweg zijn diverse bedrijven gevestigd. Voor de mogelijk bodembedreigende activiteiten in de omgeving van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar het vooronderzoek van KBOV (zie paragraaf 2.3)

Op basis van de actuele situatie blijkt dat op en rondom de onderzoekslocatie voor zover bekend geen activiteiten plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie mogelijk sterk beïnvloeden.

2.2 Algemene historie

De onderzoekslocatie is van oudsher in gebruik als agrarisch gebied.

Uit een historische atlas van de provincie Gelderland blijkt dat de onderzoekslocatie in de periode van 1865 tot 1925 al voor het grootste deel een agrarische bestemming had (weilanden met akkerbouw en houtwallen). Het deel van de onderzoekslocatie ten westen van de Nachtegaalweg bestond voornamelijk uit heide. De percelen ten westen en zuiden van de onderzoekslocatie bestonden voornamelijk uit drassige heide. Het gebied ten noorden en oosten van de onderzoekslocatie had een voornamelijk agrarische bestemming.

Op of nabij de percelen aan de Wesselseweg 150, 156 en de Nachtegaalweg 11 was in de periode van 1865 tot 1925 al bebouwing aanwezig. In de historische kaart is opgenomen dat op het perceel aan de Nachtegaalweg 11 de Puurveense Molen heeft gestaan. De Puurveense Molen is in 1964 afgebrand (bron: www.barneveld.nl).

2.3 Vooronderzoek Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek (KBOV)

Zoals reeds genoemd is voor de onderzoekslocatie in juni 2004 vooronderzoek uitgevoerd ['Vooronderzoek conform de NVN 5725 ten behoeve van Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek', KBOV Bodem Onderzoeksverwerking, rapportnummer BA04-R01.2, 1 juni 2004]. De mogelijk bodembedreigende activiteiten op en nabij de onderzoekslocatie zijn in deze paragraaf overgenomen en waar nodig aangevuld. Voor overige historische informatie wordt verwezen naar de rapportage van het vooronderzoek.

ONDERZOEKSLOCATIE

De percelen aan de Wesselseweg 148 en 150 zijn op het noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie gelegen. Uit het vooronderzoek is gebleken dat op beide percelen tanksaneringen in het kader van de SUBAT-regeling hebben plaatsgevonden. In het vooronderzoek is opgenomen dat op het perceel aan de Wesselseweg 148 geen restverontreinigingen zijn achtergebleven. Van de bodemsanering aan de Wesselseweg 150 zijn geen overige gegevens bekend. Hierover is contact opgenomen met de heer H. Woudenberg van de afdeling Milieu & Reiniging van de gemeente Barneveld. Door de heer Woudenberg is aangegeven dat ervan uitgegaan kan worden dat de tanksanering op een deugdelijke wijze is uitgevoerd.

Op het perceel aan de Wesselseweg 158 heeft in 1999 een bodemonderzoek plaatsgevonden (BIS-nummer AA020300919). In de bovenlaag van de grond is een lichte verhoging aan PAK aangetroffen en in het grondwater zijn lichte verhogingen aan chroom, zink en benzeen aangetroffen. Nikkel werd boven het criterium voor nader onderzoek aangetroffen. Vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

In de rapportage van het vooronderzoek van KBOV uit 2004 zijn geen overige mogelijk bodembedreigende activiteiten voor de onderzoekslocatie opgenomen.

DIRECTE OMGEVING VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat op twee percelen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie opslag van kolen heeft plaatsgevonden. Het betreft de percelen Essenerweg 2 en Wesselseweg 145. De opslag heeft inpandig plaatsgevonden. Van deze kolenopslagen wordt geen nadelige invloed verwacht op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Op het perceel aan de Essenerweg 2 heeft in 2001 een bodemonderzoek plaatsgevonden (BIS-nummer AA02030140). In de bovenlaag van de grond zijn lichte verhogingen aan EOX, cadmium, koper en zink aangetroffen. In het grondwater is een lichte verhoging aan arseen aangetroffen.

Op het perceel aan de Essenerweg 32 is in 1998 een bodemonderzoek verricht (BIS-nummer AA020300196). In de bovenlaag van de grond zijn lichte verhogingen aan zink, PAK, minerale olie, lood, koper en cadmium aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan naftaleen en tetrachlooretheen aangetroffen.

Aan de Essenerweg 36 heeft in 1996 een bodemonderzoek plaatsgevonden (BIS-nummer AA020300101). In de bovenlaag zijn lichte verhogingen aan zink en PAK aangetroffen. In het grondwater werden cadmium, chroom, nikkel en zink licht verhoogd aangetroffen.

In het vooronderzoek is opgenomen dat op het perceel aan de Essenerweg 40 een ondergrondse dieseltank ligt. De ligging en overige gegevens van de tank waren niet uit het archief te herleiden. Aannemelijk is dat de tank nabij de bebouwing was gelegen (minimaal 20 meter van de onderzoekslocatie). Gezien de afstand tot de onderzoekslocatie wordt geen negatieve invloed op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie verwacht.

Op het perceel aan de Nachtegaalweg 12 hebben twee bovengrondse 1.200 liter dieseltank gelegen. Ter plaatse van de tanks en het overig deel van het perceel heeft in 2003 bodemonderzoek plaatsgevonden (BIS-nummer AA020301355). Op het onverdachte deel van het perceel zijn in het grondwater lichte verhogingen aan cadmium, chroom, koper, nikkel en xylenen aangetroffen.

Op het perceel aan de Nachtegaalweg 17 heeft in 1999 een bodemonderzoek plaatsgevonden (BIS-nummer AA020300885). In de bovenlaag van de grond zijn lichte verhogingen aan PAK's aangetroffen en in het grondwater zijn lichte verhogingen aan chroom aangetroffen.

In 2002 heeft op het perceel aan de Nachtegaalweg 25 een bodemonderzoek plaatsgevonden (BIS-nummer AA020301161). In de bovenlaag van de grond zijn lichte verhogingen aan EOX aangetroffen.

Voor zover bekend hebben op het perceel aan de Wesselseweg 125 twee ondergrondse opslagtanks gelegen. Eén van de twee tanks betreft een ondergrondse 12.000 liter dieseltank welke is gesaneerd (evaluatie rapport met kenmerk 368.01.031.e1, Moerdijk Bodemsanering BV). Bij de sanering zijn lichte verhogingen aan minerale olie en enkele aromaten achtergebleven. De tweede tank betreft een ondergrondse 3.000 liter afgewerkte-olie tank. Deze zou voor januari 2004 van de onderzoekslocatie verwijderd moeten zijn in verband met een onroerende zaak transactie. In een bodemonderzoek uit 1999 (BIS-nummer AA020300941) zijn plaatselijk geringe tot matige verhogingen aan minerale olie aangetroffen. Later in 1999 zijn in een bodemonderzoek (BIS-nummer AA020300942) wederom lichte tot matige verhogingen aan minerale olie aangetroffen. De matige verhogingen werden op de achterzijde van het perceel aangetroffen. Op het overig deel van het terrein zijn lichte verhogingen aan koper, nikkel, zink, toluen en naftaleen aangetroffen. Gezien de afstand van de aangetroffen verontreinigingen en de ondergrondse tanks tot de onderzoekslocatie wordt geen nadelige invloed verwacht op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Op het perceel aan de Wesselseweg 151 hebben twee bovengrondse dieseltanks van 1.000 en 1.200 liter gelegen. Ook heeft op het perceel opslag plaatsgevonden van olie in vaten. De 1.000 liter dieseltank bevindt / bevond zich op de achterzijde van het perceel. Gezien de afstand tot de onderzoekslocatie wordt geen negatieve invloed van deze locatie op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie verwacht.

Op het perceel aan de Wesselseweg 166 hebben zes ondergrondse olietanks gelegen voor de opslag van afgewerkte olie, benzine, en diesel. Waarschijnlijk zijn alle tanks verwijderd. In 1994 en 1999 hebben in totaal drie bodemonderzoeken op het perceel plaatsgevonden (BIS-nummers AA02030116, AA020300839 en AA020300987). Tijdens de bodemonderzoeken zijn in de grond lichte verhogingen aan zink (bovengrond), minerale olie en EOX aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan arseen, cadmium, chroom, nikkel, vluchtige aromaten en minerale olie aangetroffen. In het bodemonderzoek uit 1999 zijn in de ondergrond sterke verhogingen aan minerale olie aangetroffen. De aangetroffen verontreinigingen zijn het hetzelfde jaar gesaneerd. Van de bodemsanering is een evaluatie rapport opgesteld (BIS-nummer AA020300988). In de ontgravingwand van de westelijke perceelsgrens is een sterke verhoging aan minerale olie in de vaste bodem achtergebleven. De omvang van de restverontreiniging is niet vastgesteld. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie door de restverontreiniging is niet uit te sluiten.

Op het perceel aan de Wesselseweg 174 zijn drie ondergrondse opslagtanks gelegen voor diesel (3.000 en 6.000 liter) en een afgewerkte olietank van 3.000 liter. Gezien de grondwaterstromingsrichting wordt geen sterke negatieve invloed op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie verwacht.

Voor het perceel aan de Wesselseweg 178 is in 1989 een uitbreidingsvergunning voor een bedrijfspand / winkel / showroom verleend. In de tekeningen is opgenomen dat op het perceel verkoop van bestrijdingsmiddelen plaatsvond en opslag van gecreosoteerde palen.

In het vooronderzoek zijn voor de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen overige mogelijk bodembedreigende activiteiten opgenomen.

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat op de onderzoekslocatie twee saneringen zijn uitgevoerd waarbij voor zover bekend geen restverontreinigingen zijn achtergebleven. Op het perceel aan de Wesselseweg 158 is in het grondwater een matige verhoging aan nikkel aangetroffen, hetgeen niet uitzonderlijk is voor deze regio. Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen overige mogelijk bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Op het perceel direct naast de onderzoekslocatie aan de Wesselseweg 164 is een restverontreiniging gelegen. Het is niet uit te sluiten dat de restverontreiniging een negatieve invloed heeft op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is een restverontreiniging

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat aantasting van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie door de restverontreiniging op het perceel ten westen van de Wesselseweg 164 niet is uit te sluiten (zie tekening 1 en 2). Verwacht wordt dat de overige mogelijk bodembedreigende activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen noemenswaardige negatieve invloed hebben op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie hebben.

Door de gemeente is geen bodemkwaliteitskaart opgesteld. Uit de voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaatselijk lichte verhogingen aan cadmium, chroom, koper, nikkel, zink, EOX en PAK in de bodem kunnen worden aangetroffen.

2.4 Verkennd bodemonderzoek Wesselseweg 172 (Grondvitaal)

Op het perceel aan de Wesselseweg 172 heeft in 2003 een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden ['Rapport verkennend bodemonderzoek aan de Wesselseweg 172 te Kootwijkerbroek', Grondvitaal, projectnummer 20029279, Putten, 8 januari 2003].

HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van het destijds uitgevoerde vooronderzoek luidde voor het perceel de hypothese 'onverdachte locatie'. Het onderzochte perceel heeft een oppervlakte van circa 5.500 m². Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie ONV uit bijlage B.1 van de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie). Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op de aanwezigheid van een groep 'kansrijke' verontreinigende stoffen.

VELDWERKZAAMHEDEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Systematisch verdeeld over het perceel zijn in totaal 16 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van de 16 boringen in de bovengrond zijn 4 boringen doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Voor de bemonstering van het ondiepe grondwater is één peilbuis geplaatst. De peilbuis is bemonsterd na een voor zandige gronden te hanteren minimale rusttijd van minimaal één week. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen kenmerken waargenomen, die duiden op een mogelijke verontreiniging.

ANALYSERESULTATEN

In tabel 1 zijn de analyseresultaten en toetsing van de grond weergegeven.

Tabel 1: Analyseresultaten en toetsing grond- en grondwater, Wesselseweg 172

Peilbuis	1 t/m 8	9 t/m 16	1, 4, 7 en 12	Pb1
Filterstelling (m-mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	1,6 - 2,6
Bodentype	bovenlaag	bovenlaag	onderlaag	grondwater
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	µg/l
Zware metalen				
arsen	-	-	-	-
cadmium	-	-	-	-
chrom	-	-	-	-
koper	-	-	-	-
kwik	-	-	-	-
lood	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	-
zink	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (som 10)	-	-	-	-
Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen				
EOX	-	-	-	-
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	-	-	-	-

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

Geen van de geanalyseerde parameters in de grond en in het grondwater overschreed de streefwaarde en/of de detectielimiet.

CONCLUSIE

In het bodemonderzoek is geconcludeerd dat de hypothese 'onverdachte locatie' kan worden gehandhaafd. De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormde geen belemmering voor het gebruik van de onderzoekslocatie en voor de aanvraag van een bouwvergunning.

2.5 Verkennd bodemonderzoek Wesselseweg 178 (Midden Nederland Milieu B.V.)

Op het perceel aan de Wesselseweg 178 heeft in 2003 een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden ['Verkennd Bodemonderzoek Wesselseweg 178 Kootwijkerbroek', Midden Nederland Milieu B.V., projectnummer vo/vdb/2003/005, Harskamp, 23 januari 2003].

Uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie verkoop plaatsvond van materialen, gereedschappen, machines, veevoeder, en andere voor de agrarische sector. Uit het vooronderzoek van KBOV blijkt dat in de winkel ook bestrijdingsmiddelen zijn verkocht.

Op basis van het destijds uitgevoerde vooronderzoek was het perceel opgedeeld in twee deellocaties, te weten:

- deellocatie A: opslag gecreosoteerde palen;
- deellocatie B: overig terreindeel.

HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor deellocatie A luidde de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'. De deellocatie had een oppervlakte van circa 20 m². Voor het onderzoek van deellocatie A was alleen de bovengrond onderzocht. De hypothese voor deellocatie B luidde 'onverdachte locatie'. Het destijds onderzochte perceel heeft een oppervlakte van circa 5.840 m². Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie ONV uit bijlage B.1 van de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie). Het chemisch onderzoek van deellocatie A en B heeft zich gericht op de aanwezigheid van een groep 'kansrijke' verontreinigende stoffen.

VELDWERKZAAMHEDEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Op deellocatie A zijn in totaal 2 boringen verricht tot 0,5 m-mv. Systematisch verdeeld over deellocatie B zijn in totaal 16 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van de 16 boringen in de bovengrond zijn 4 boringen doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv.

Voor de bemonstering van het ondiepe grondwater is één peilbuis geplaatst. De peilbuis is bemonsterd na een voor zandige gronden te hanteren minimale rusttijd van minimaal één week. Tijdens de veldwerkzaamheden op deellocatie A en B zijn geen kenmerken waargenomen, die duiden op een mogelijke verontreiniging.

ANALYSERESULTATEN

In tabel 2 zijn de analyseresultaten en toetsing van de grond weergegeven.

Tabel 2: Analyseresultaten en toetsing grond- en grondwater, Wesselseweg 178

Peilbuis	A1 & A2	B1 t/m B8	B9 t/m B15	B3 & B6	B11 & B15	Pb1
Filterstelling (m-mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,5 - 2,0	0,5 - 2,0	1,6 - 2,6
Bodemtype	bovenlaag	bovenlaag	bovenlaag	onderlaag	onderlaag	grondwater
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	µg/l
Zware metalen						
arsen	-	-	-	-	-	-
cadmium	-	-	-	-	-	-
chrom	-	-	-	-	-	-
koper	-	-	-	-	-	-
kwik	-	-	-	-	-	-
lood	-	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	-	-	-
zink	-	-	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (som 10)	-	-	-	-	-	-
Extraheerbare Organohalogenenverbindingen						
EOX	-	-	-	1,6 *	-	-
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 de bovengrond van deellocatie A zijn geen van de geanalyseerde parameters boven de streefwaarde en/of de detectielimiet aangetroffen.

In de ondergrond van deellocatie B is EOX licht verhoogd aangetroffen (1,6 mg/kgds). Het gehalte ligt beneden de triggerwaarde voor aanvullende analyse van 3,0 mg/kgds uit de NEN 5740. Geen van de overige geanalyseerde parameters in de grond en in het grondwater overschreed de streefwaarde en/of de detectielimiet.

CONCLUSIE

Het gebruik van deellocatie A heeft niet geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. Op deellocatie B is een lichte verhogingen aan EOX aangetroffen. Geconcludeerd is dat de hypothese van deellocatie A 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' kan worden verworpen. Geconcludeerd werd dat voor deellocatie B de hypothese 'onverdachte locatie' kon worden gehandhaafd. De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormde geen belemmering voor het gebruik van de onderzoekslocatie en voor de aanvraag van een bouwvergunning.

2.6 Toekomstig gebruik

Het voornemen bestaat om met een bestemmingsplanwijziging de bestemming van de onderzoekslocatie te veranderen in wonen met tuin.

2.7 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 32F] en in het navolgende samengevat:

De onderzoekslocatie ligt globaal op 16 meter +NAP. Het eerste watervoerende pakket reikt tot aan het maaiveld en behoort tot de formatie van Twente. Deze formatie is opgebouwd uit zanden, welke overwegend matig grof tot matig fijn zijn. De dikte van het eerste watervoerende pakket is circa 17 meter. De transmissiviteit van het eerste watervoerende pakket is minder dan 100 m² per dag. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 14,5 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 8 meter. De hydraulische weerstand bedraagt minder dan 1.000 dagen.

In het algemeen kan gesteld worden, dat het grondwater van de hooggelegen gestuwde gebieden naar de as van de Gelderse-Vallei stroomt en dat over een belangrijk deel van dat traject voeding door infiltrerende neerslag plaatsvindt. De algemene grondwaterstroming is westelijk gericht.

2.8 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie in twee deellocaties onderverdeeld. De hypothese is in het navolgende per deellocatie omschreven. Het onderzoek op de verschillende deellocaties wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen die gelden bij de hypothese.

DEELLOCATIE A: OVERIG GROOTSCHALIG ONVERDACHT TERREIN

Deellocatie A omvat de gehele onderzoekslocatie met uitzondering van deellocatie B. De oppervlakte van deellocatie A bedraagt circa 19,3 hectare. 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. Gezien de oppervlakte (groter dan 1 hectare) en het gelijksoortig en extensief gebruik van het overig terrein luidt de hypothese voor deellocatie A 'grootschalig onverdachte locatie'.

DEELLOCATIE B: PERCEELSGRENS WESSESEWEG 158 - 164

Op basis van het vooronderzoek is niet uit te sluiten dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de perceelsgrens van de Wesselseweg 158 met de Wesselseweg 164 is aangetast als gevolg van de restverontreiniging met motorbrandstoffen op het perceel aan de Wesselseweg 164. De hypothese voor deellocatie B luidt dan ook 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET VERKENNEND ONDERZOEK

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

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is de NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) als richtlijn gehanteerd.

DEELLOCATIE A: OVERIG GROOTSCHALIG ONVERDACHT TERREIN

De hypothese voor deellocatie A luidt 'grootschalig onverdachte locatie'. Deellocatie A heeft een oppervlakte van circa 19,3 hectare. Voor een deel van de onderzoekslocatie is geen toestemming verkregen voor het uitvoeren van de veldwerkzaamheden. Hierdoor is uiteindelijk circa 13,7 hectare onderzocht, de onderzoeksstrategie is hierop aangepast. Het onderzoek is uitgevoerd volgens onderzoeksstrategie ONV-GR uit bijlage B.2 van de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie).

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

In één boring (boring B86) is in de bovengrond een lichte tot sterke bijmenging met oer waargenomen. Van oerhoudende gronden is bekend dat hierin van nature lichte tot sterke verhogingen aan arseen kunnen voorkomen. Derhalve is dit monster afzonderlijk geanalyseerd op arseen.

Een sterke verhoging aan arseen in het grondwater uit peilbuis Pb106 heeft aanleiding gegeven tot herbemonstering en heranalyse van het grondwater uit deze peilbuis. De heranalyse heeft zich gericht op de aanwezigheid van arseen in het grondwater. De herbemonstering heeft als doel het verifiëren van de verhoging aan arseen en het onderzoeken van een mogelijke oorzaak van deze verhoging. Daarnaast zijn van het grondwater uit peilbuis Pb106 de zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC) en de redox-potentiaal bepaald. Deze parameters kunnen mogelijk inzicht verstrekken in de verschijningsvorm van eventueel van nature aanwezig zijnde zware metalen in de bodem.

DEELLOCATIE B: PERCEELSGRENS WESSELSEWEG 158 - 164

De hypothese voor deellocatie B luidt 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'. Deellocatie B betreft een perceelsgrens. De perceelsgrens is over een lengte van circa 30 meter verdacht op het voorkomen van een restverontreiniging met minerale olie. 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').

De onderlinge afstand tussen de boringen bedraagt maximaal 5 meter. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 1,0 meter onder de grondwaterspiegel.

Er heeft gerichte monsternamen plaatsgevonden om een eventuele verontreinigingskern aan te kunnen tonen. Het chemisch onderzoek heeft zich gericht op het voorkomen van minerale olie in de vaste bodem en minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

3.2 Veldwerkprogramma

De boringen en bemonstering van de bodem van dit bodemonderzoek 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.

Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en verdachte geuren en kleuren. Het veldwerk is uitgevoerd door Vink Milieutechnisch Adviesburo b.v. in de periode van 9 november tot 23 november en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

DEELLOCATIE A: OVERIG GROOTSCHALIG ONVERDACHT TERREIN

Voor de veldwerkzaamheden op enkele percelen van de onderzoekslocatie is geen toestemming verkregen voor het verrichten van de veldwerkzaamheden.

Systematisch verdeeld over deellocatie A zijn in totaal 75 boringen verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Van de grond, die uit deze boringen vrijgekomen is, zijn 75 monsters gemaakt.

Van de 75 boringen in de bovenlaag zijn 23 boringen doorgezet tot een diepte van minimaal 0,5 meter onder de grondwaterspiegel (meestal 2,0 m-mv). Van de grond die uit deze boringen vrijgekomen is, zijn 69 monsters gemaakt.

Er zijn 16 peilbuizen geplaatst voor de bemonstering van het ondiepe grondwater. De peilbuizen zijn bemonsterd na een voor zandige gronden te hanteren minimale rusttijd van één week.

DEELLOCATIE B: PERCEELSGRENS WESSESEWEG 158 - 164

Op de perceelsgrens zijn in totaal 7 boringen verricht tot een diepte van minimaal 2,0 m-mv.

Voor het bemonsteren van het grondwater is 1 peilbuis geplaatst met een snijdende filterstelling. De peilbuis heeft een filterlengte van 2 meter. De peilbuis is na een in zandige gronden geldende rusttijd van minimaal één week bemonsterd.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn, afhankelijk van de te analyseren parameters, geconserveerd en vervolgens voor analyse aangeboden aan het STERLAB geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Hoogvliet.

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 3: (Meng)monsters en uitgevoerde analyses

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring(en)/pellbuis	Diepte (m-mv)	Analyse(s)
DEELLOCATIE A: OVERIG GROOTSCHALIG ONVERDACHT TERREIN					
1	Bovengrond	grond	A1 t/m A4, A6 t/m A8, A12 & A13	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond ²
2	Bovengrond	grond	A5, A9 t/m A11, A14 & A16 t/m A20	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond, organische stof, lutum
3	Bovengrond	grond	A21 t/m A25 & A39 t/m A43	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond, organische stof, lutum
4	Bovengrond	grond	A34, A35, A37, A44, A45, A48, A49, A51, A53 & A57	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond, organische stof, lutum
5	Bovengrond	grond	A69, A70, A77 t/m A79, A84 & A92 t/m A94	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond
6	Bovengrond	grond	A82, A83, A88 t/m A91 & A99 t/m A102	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond, organische stof, lutum
7	Bovengrond	grond	A87 & A95 t/m A98	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond
8	Bovengrond	grond	A33, A50, A62, A65 t/m A67 & A74 t/m A76	0,0 - 0,5	NEN-pakket grond
9	Bovengrond	grond	A86	0,0 - 0,5	arseen
10	Ondergrond	grond	A2, A13 & A14	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond, organische stof, lutum
11	Ondergrond	grond	A22, A49 & A62	0,5 - 1,5 0,5 - 2,0	NEN-pakket grond
12	Ondergrond	grond	A33, A35 & A51	0,5 - 2,0 0,7 - 2,0	NEN-pakket grond, organische stof, lutum
13	Ondergrond	grond	A39, A40 & A43	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond
14	Ondergrond	grond	A66, A82 & A97	0,7 - 2,0 0,5 - 2,0	NEN-pakket grond
15	Ondergrond	grond	A69, A83 & A94	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond, organische stof, lutum
16	Ondergrond	grond	A96, A101 & A102	0,5 - 2,0	NEN-pakket grond
18	Grondwater	grondwater	Pb100	1,5 - 2,5	NEN-pakket grondwater ³
19	Grondwater	grondwater	Pb101	1,7 - 2,7	NEN-pakket grondwater
20	Grondwater	grondwater	Pb102	1,5 - 2,5	NEN-pakket grondwater
21	Grondwater	grondwater	Pb103	1,2 - 2,2	NEN-pakket grondwater
22	Grondwater	grondwater	Pb105	1,3 - 2,3	NEN-pakket grondwater
23	Grondwater	grondwater	Pb106	1,6 - 2,6	NEN-pakket grondwater
24	Grondwater	grondwater	Pb108	2,0 - 3,0	NEN-pakket grondwater
25	Grondwater	grondwater	Pb109	1,8 - 2,8	NEN-pakket grondwater
26	Grondwater	grondwater	Pb110	1,9 - 2,9	NEN-pakket grondwater
27	Grondwater	grondwater	Pb111	2,0 - 3,0	NEN-pakket grondwater
28	Grondwater	grondwater	Pb113	1,6 - 2,6	NEN-pakket grondwater
29	Grondwater	grondwater	Pb115	1,4 - 2,4	NEN-pakket grondwater
30	Grondwater	grondwater	Pb116	1,6 - 2,6	NEN-pakket grondwater
31	Grondwater	grondwater	Pb117	1,3 - 2,3	NEN-pakket grondwater
32	Grondwater	grondwater	Pb119	1,5 - 2,5	NEN-pakket grondwater
34	Grondwater	grondwater	herbemonstering Pb106	1,6 - 2,6	arseen, pH, E.C., redoxpotentiaal
DEELLOCATIE B: PERCEELSGRENS WESSELEWEG 158 - 164					
17	Ondergrond	grond	B6	0,7 - 1,2	minerale olie, organische stof
33	Grondwater	grondwater	Pb120	0,4 - 2,4	minerale olie, vluchtige aromaten, pH, E.C.
35	Grondwater	grondwater	herbemonstering Pb120	0,4 - 2,4	minerale olie, vluchtige aromaten, pH, E.C.

Vervolg zie volgende pagina

Vervolg tabel 3

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

² NEN-pakket grond:

- (Zware) metalen (arseen, 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, xylenen 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 INTERPRETATIE EN TOETSING ONDERZOEKSRESULTATEN

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek worden in dit hoofdstuk geïnterpreteerd en getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Ingegaan wordt op het genoemde toetsingskader en aansluitend de bodemopbouw, de zintuiglijke waarnemingen en de toetsing van de analyseresultaten van de grond en het grondwater.

Het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Wbb) 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 toetsingswaarden voor organische parameters is het lutumgehalte niet van toepassing.

Voor de berekening van de toetsingswaarden van de grond zijn van representatieve mengmonsters het gehalte organische stof en lutum bepaald. Voor de bovengrond zijn organische stofgehalten van 3,8; 2,3; 2,8 en 3,7 % en lutumgehalten van 2,8; 3,9; 4,9 en 4,5 % gehanteerd. Voor de ondergrond zijn organische stofgehalten van 0,5 en 0,8 % en lutumgehalten van 2,7; 1,9 en 3,3 % toegepast. Bij een organische stofgehalte van minder dan 2,0 % wordt voor de berekening van de toetsingswaarden van de organische verbindingen het minimaal te hanteren organische stofgehalte van 2 % toegepast.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader van de Wbb wordt gegeven in bijlage A. De getoetste analyseresultaten en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage B.

4.1 Bodemopbouw

De bodemprofielen van de verrichte boringen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. In tabel 4 is een schematische weergave van de bodemopbouw van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 4: Schematische weergave van de bodemopbouw

Bodemtraject (m-mv)	Hoofdmengsel	Bijmengsel(s)	Kleur
0,0 - 0,5	matig fijn zand	zwak tot matig siltig en matig humeus	donkerbruin
0,5 - 1,5	matig fijn zand	matig siltig	lichtbruin
1,5 - 3,0	matig fijn zand	matig siltig	grijs

Tijdens de monsterneming van het grondwater bedroeg de grondwaterstand minimaal 0,3 en maximaal 1,3 m-mv. Dit verschil kan onder andere worden verklaart door de invloed van enkele aanwezige sloten. De grondwaterstanden per peilbuis zijn samen met de analyseresultaten en toetsing opgenomen in de tabellen 7, 8 en 10 en bijlage D.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. Naast de in onderstaande tekst opgenomen waarnemingen zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen overige kenmerken waargenomen, die duiden op een mogelijke verontreiniging.

DEELLOCATIE A: OVERIG GROOTSCHALIG ONVERDACHT TERREIN

In de bovengrond van de boringen A1 en A96 zijn enkele spoortjes puin waargenomen, deze hebben geen aanleiding gegeven tot het aanpassen van de onderzoeksstrategie.

Ter plaatse boring A39 is een puinverharding aanwezig. De puinlaag bevindt zich tot een diepte van circa 0,1 m-mv. In de bodemlaag van 0,1 tot 0,2 m-mv is nog een matige bijmenging met puin aanwezig. Het traject van 0,0 tot 0,2 m-mv is als verhardingslaag aangemerkt en derhalve niet bemonsterd.

In boring A86 is in de bovenlaag van de grond een lichte tot sterke bijmenging met oer waargenomen. Van oerhoudende gronden is bekend dat hierin van nature lichte tot sterke verhogingen aan arseen kunnen voorkomen. Derhalve is dit monster afzonderlijk geanalyseerd op arseen.

DEELLOCATIE B: PERCEELSGRENS WESSELSEWEG 158 - 164

In boring B3 zijn in het bodemtraject van 0,7 tot 1,0 m-mv enkele spoortjes puin waargenomen, deze hebben geen aanleiding gegeven tot het aanpassen van de onderzoeksstrategie.

In boring B6 zijn in de bodemtrajecten van 0,7 tot 1,2 m-mv en van 2,0 tot 2,4 m-mv lichte oliesporen waargenomen. Het zintuiglijk meest verontreinigde monster is voor analyse op minerale olie aangeboden.

4.3 Analyseresultaten deellocatie A, overig grootschalig onverdacht terrein

De analyseresultaten en toetsing van de grond van deellocatie A zijn opgenomen in tabel 5 en 6.

Tabel 5: Analyseresultaten bovenlaag van de grond (gehalten in mg/kgds)

Monsternr. ¹ Bodemtype	1 bovenlaag	2 bovenlaag	3 bovenlaag	4 bovenlaag	5 bovenlaag	6 bovenlaag	7 bovenlaag	8 bovenlaag
Metalen								
arseen	-	-	-	-	-	-	-	-
cadmium	-	-	-	-	-	-	-	-
chromium	-	-	-	-	-	-	-	-
koper	-	-	-	-	-	-	-	-
kwik	-	-	-	-	-	-	-	-
lood	-	-	-	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	-	-	-	-	-
zink	-	-	99	*	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
PAK (som 10)	-	2,4 *	7,7 *	-	-	-	-	-
EOX	-	0,49 *	0,58 *	-	-	-	-	-
Minerale olie								
totaal olie C10-C40	-	-	-	40 *	-	65 *	-	40 *

- 1: A1 t/m A4, A6 t/m A8, A12 & A13 (0,0 - 0,5 m-mv)
 2: A5, A9 t/m A11, A14 & A16 t/m A20 (0,0 - 0,5 m-mv)
 3: A21 t/m A25 & A39 t/m A43 (0,0 - 0,5 m-mv)
 4: A34, A35, A37, A44, A45, A48, A49, A51, A53 & A57 (0,0 - 0,5 m-mv)
 5: A69, A70, A77 t/m A79, A84 & A92 t/m A94 (0,0 - 0,5 m-mv)
 6: A82, A83, A88 t/m A91 & A99 t/m A102 (0,0 - 0,5 m-mv)
 7: A87 & A95 t/m A98 (0,0 - 0,5 m-mv)
 8: A33, A50, A62, A65 t/m A67 & A74 t/m A76 (0,0 - 0,5 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

Tabel 6: Analyseresultaten boven- en onderlaag van de grond (gehalten in mg/kgds)

Monsternr. ¹ Bodemtype	9 bovenlaag	10 onderlaag	11 onderlaag	12 onderlaag	13 onderlaag	14 onderlaag	15 onderlaag	16 onderlaag
Metalen								
arseen	-	-	-	-	-	-	-	-
cadmium		-	-	-	-	-	-	-
chrom		-	-	-	-	-	-	-
koper		-	-	-	-	-	-	-
kwik		-	-	-	-	-	-	-
lood		-	-	-	-	-	-	-
nikkel		-	-	-	-	-	-	-
zink		-	-	-	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
PAK (som 10)		-	-	-	-	-	-	-
EOX		-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie								
totaal olie C10-C40		-	-	-	-	-	-	-

9: A86 (0,0 - 0,5 m-mv)

10: A2, A23 & A14 (0,5 - 2,0 m-mv)

11: A22, (0,5 - 1,5 m-mv), A49 & A62 (0,5 - 2,0 m-mv)

12: A33, A36 (0,5 - 2,0 m-mv) & A51 (0,7 - 2,0 m-mv)

13: A39, A40 & A43 (0,5 - 2,0 m-mv)

14: A66 (0,7 - 2,0 m-mv, A82 & A97 (0,5 - 2,0 m-mv)

15: A69, A83 & A94 (0,5 - 2,0 m-mv)

16: A96, A101 & A102 (0,5 - 2,0 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 grond blijkt dat in één mengmonster van de bovengrond een lichte verhoging aan zink is aangetroffen (boringen A21 t/m A25 en A39 t/m A43). In twee mengmonsters van de bovengrond zijn lichte verhogingen aan PAK en EOX aangetroffen (boringen A5, A9 t/m A11, A14, A16 t/m A25 en A39 t/m A43) en in de bovengrond van drie mengmonster zijn lichte verhogingen aan minerale olie aangetroffen (boringen A33 t/m A35, A37, A44, A45, A48 t/m A51, A53, A57, A62, A65 t/m A67, A74 t/m A76, A82, A83, A88 t/m A91 en A99 t/m A102). In het oerhoudende mengmonster is arseen niet boven de streefwaarde aangetroffen. Geen van de overig geanalyseerde parameters in de bovengrond is boven de streefwaarde en/of de detectielimiet aangetroffen.

In de ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters boven de streefwaarde en/of de detectielimiet aangetroffen.

De analyseresultaten en toetsing van het grondwater van deellocatie A zijn opgenomen in tabel 7 en 8. In de tabellen met analyseresultaten zijn ook de veldmetingen opgenomen. In het veld zijn de grondwaterstand, zuurgraad en de geleidbaarheid gemeten.

Tabel 7: Analyseresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

Monsternr. ¹	18	19	20	21	22	23	24
Monstercodering	Pb100	Pb101	Pb102	Pb103	Pb105	Pb106	Pb108
Diepte/traject (m-mv)	1,5 - 2,5	1,7 - 2,7	1,5 - 2,5	1,2 - 2,2	1,3 - 2,3	1,6 - 2,6	2,0 - 3,0
Veldmetingen							
grondwaterstand (in m-mv)	0,61	0,94	0,51	0,50	0,34	0,36	0,68
zuurgraad (pH)	5,7	6,1	6,1	5,4	6,7	5,9	5,8
geleidbaarheid (E.C. in mS/cm)	0,8	0,6	0,8	0,4	1,3	0,5	0,6
Zware metalen							
arseen	-	-	-	-	-	72 ***	-
cadmium	-	-	-	-	-	-	-
chrom	4,7 *	-	4,4 *	-	-	1,8 *	2,3 *
koper	17 *	-	25 *	-	-	-	32 *
kwik	-	-	-	-	-	-	-
lood	-	-	-	-	-	-	-
nikkel	55 **	-	66 **	-	-	16 *	-
zink	-	-	-	-	-	97 *	-
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

* : 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

Tabel 8: Analyseresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

Monsternr. ¹	25	26	27	28	29	30	31	32
Monstercodering	Pb109	Pb110	Pb111	Pb113	Pb115	Pb116	Pb117	Pb119
Diepte/traject (m-mv)	1,8 - 2,8	1,9 - 2,9	2,0 - 3,0	1,6 - 2,6	1,4 - 2,4	1,6 - 2,6	1,3 - 2,3	1,5 - 2,5
Veldmetingen								
grondwaterstand (in m-mv)	1,05	1,07	1,3	0,60	0,44	0,72	0,43	0,80
zuurgraad (pH)	6,2	6,8	6,6	6,4	6,8	5,4	6,0	6,0
geleidbaarheid (E.C. in mS/cm)	0,5	1,4	1,2	0,6	0,9	0,3	0,6	0,8
Zware metalen								
arseen	-	-	21 *	-	-	-	-	-
cadmium	-	-	-	-	-	-	-	-
chrom	1,7 *	-	1,3 *	1,8 *	-	2,0 *	1,6 *	1,1 *
koper	-	-	-	-	-	-	-	-
kwik	-	-	-	-	-	-	-	-
lood	-	-	-	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	31 *	17 *	-	-	-	-
zink	-	-	-	-	-	-	66 *	180 *
Volatiliseerbare organische stoffen								
benzeen	-	-	-	-	-	-	-	-
tolueen	-	-	-	-	-	-	-	-
ethylbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-
xylenen	-	-	-	-	-	-	-	-
naftaleen	-	-	-	-	-	-	-	-
Volatiliseerbare chloorwaterstoffen								
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

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

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

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat diverse zware metalen licht verhoogd zijn aangetroffen. Arseen is licht verhoogd aangetroffen in peilbuis Pb111; chrom in de peilbuizen Pb100, Pb102, Pb106, Pb108, Pb109, Pb111, Pb113, Pb117, Pb119 en Pb119; koper in de peilbuizen Pb100, Pb102, Pb108; nikkel in de peilbuizen Pb100, Pb102, Pb106, Pb111 en Pb113 en zink is licht verhoogd aangetroffen in het grondwater uit de peilbuizen Pb106, Pb117 en Pb119. Deze lichte verhogingen zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

In het grondwater uit de peilbuizen Pb100 en Pb102 zijn matige verhogingen aan nikkel aangetroffen. De aangetroffen verhogingen liggen boven het criterium voor nader onderzoek. De heer H. Woudenberg van de gemeente Barneveld (afdeling milieu & Reiniging) heeft op 2 december 2004 aangegeven dat de matige verhogingen aan nikkel niet met een herbemonstering geverifieerd hoeven te worden. Dergelijke verhogingen aan nikkel in het grondwater komen van nature vaker in deze regio voor.

In peilbuis Pb106 is een sterke verhoging aan arseen in het grondwater aangetroffen. De sterke verhoging heeft aanleiding gegeven tot herbemonstering en heranalyse van het grondwater uit peilbuis Pb106. De heranalyse heeft zich gericht op de aanwezigheid van arseen in het grondwater. Daarnaast zijn ook de zuurgraad, geleidbaarheid en het redox-potentiaal van het grondwater bepaald. De resultaten en toetsing van de heranalyse zijn opgenomen in tabel 9.

Het grondwater had tijdens de monsterneming een zuurgraad (pH) van circa 5,9, een elektrische geleidbaarheid (EC) van circa 0,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en een gecorrigeerd redox-potentiaal van circa 206.

Tabel 9: Analyseresultaten herbemonstering grondwater (gehalten in $\mu\text{g}/\text{l}$)

Monsternr. ¹	34
Monstercodering	Pb106
Diepte/traject (m-mv)	1,6 - 2,6
Veldmetingen	
grondwaterstand (in m-mv)	0,54
zuurgraad (pH)	5,9
geleidbaarheid (E.C. in mS/cm)	0,6
gemeten redoxpotentiaal (mV)	-6
gecorrigeerd redoxpotentiaal (mV)	206
temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)	9,3
Zware metalen	
arsen	70 ***

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 herbemonstering blijkt dat in het grondwater uit peilbuis Pb106 wederom een sterke verhoging aan arseen is aangetroffen. Hiermee is de sterke verhoging aan arseen in het grondwater bevestigd.

De zuurgraad en de elektrische geleidbaarheid wijken niet noemenswaardig af van de overige peilbuizen op de onderzoekslocatie en zijn ook niet uitzonderlijk voor deze regio. Uit de metingen van de redoxpotentiaal van het grondwater blijkt dat het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb106 gereduceerd is. Als gevolg van de aanwezigheid van gereduceerd grondwater kunnen van nature aan de bodem geabsorbeerde zware metalen zoals arseen gemobiliseerd worden en in oplossing raken. De verhoging aan arseen in het grondwater kan worden toegeschreven aan dit natuurlijke bodemproces.

4.4 Analyseresultaten deellocatie B, perceelsgrens Wesselseweg 158 - 164

De analyseresultaten en toetsing van de grond en het grondwater van deellocatie B zijn opgenomen in tabel 10.

Het grondwater had tijdens de monsterneming een zuurgraad (pH) van circa 6,6 en een elektrische geleidbaarheid (EC) van circa 0,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Tabel 10: Analyseresultaten grond en grondwater

Monsternr. ¹	17	33	35
Monstercodering			herbemonstering
Diepte/traject (m-mv)	B6	Pb120	Pb120
Eenheid	0,7 - 1,2 mg/kgds	0,4 - 2,4 $\mu\text{g}/\text{l}$	0,4 - 2,4 $\mu\text{g}/\text{l}$
Vluchtige aromaten			
benzeen		58 ***	70 ***
tolueen		-	-
ethylbenzeen		-	-
xylenen		-	-
naftaleen		-	-
Minerale olie			
totaal olie C10-C40	150 *	-	-

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 grond blijkt dat in de zintuiglijk licht met olie verontreinigde bodem (boring B6) een lichte verhoging aan minerale olie is aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van boring B6 (peilbuis Pb120) is een sterke verhoging aan benzeen aangetroffen. De overig geanalyseerde parameters zijn niet boven de streefwaarde en/of de detectielimiet aangetroffen.

De sterke verhoging aan benzeen in het grondwater heeft aanleiding gegeven tot herbemonstering en heranalyse van het grondwater uit peilbuis Pb120. De analyse heeft zich gericht op het voorkomen van vluchtige aromaten in het grondwater. Daarnaast zijn ook de zuurgraad en de geleidbaarheid van het grondwater gemeten.

Het grondwater had tijdens de herbemonstering een zuurgraad (pH) van circa 6,6 en een elektrische geleidbaarheid (EC) van circa 1,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Uit de heranalyse blijkt dat in het grondwater uit peilbuis Pb120 wederom een sterke verhoging aan benzeen is aangetroffen. De overige vluchtige aromaten (inclusief naftaleen) zijn niet boven de streefwaarde en/of de detectielimiet aangetroffen. Hiermee is de sterke verhoging aan benzeen in het grondwater bevestigd.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In het navolgende wordt de conclusie en aanbevelingen van het verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie plangebied 'Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek' weergegeven. Voor een deel van de onderzoekslocatie is geen toestemming verkregen voor het uitvoeren van de veldwerkzaamheden. Derhalve heeft de heer H. Woudenberg (afdeling Milieu & Reiniging, gemeente Barneveld) verzocht om twee voorgaande bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie te integreren in de rapportage van dit verkennend bodemonderzoek. Een beknopte samenvatting van deze onderzoeken is respectievelijk opgenomen in de paragrafen 2.4 en 2.5.

Over de bodemkwaliteit van het (recentelijk) nog niet onderzochte deel van de onderzoekslocatie kan vooralsnog geen uitspraak worden gedaan.

In de eerste twee paragrafen zijn de conclusies opgenomen van de twee voorgaande bodemonderzoeken aan de Wesselseweg 172 en 178 te Kootwijkerbroek met hieropvolgend de conclusies van onderhavig bodemonderzoek. In de laatste paragraaf worden aanbevelingen gedaan.

5.1 Verkennend bodemonderzoek Wesselseweg 172 (Grondvitaal)

Uit het verkennend bodemonderzoek van Grondvitaal blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters in de grond en in het grondwater is aangetroffen boven de streefwaarde en/of de detectielimiet. Voor de onderzoekslocatie kan de hypothese 'onverdachte locatie' worden gehandhaafd.

De bodemkwaliteit van het perceel aan de Wesselseweg 172 vormt geen belemmering voor het verlenen van een bestemmingsplanwijziging voor wonen.

5.2 Verkennend bodemonderzoek Wesselseweg 178 (Midden Nederland Milieu B.V)

In de bovengrond ter plaatse van een opslag voor gecreosoteerde palen is geen van de geanalyseerde parameters boven de streefwaarde en/of de detectielimiet aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat het gebruik van de opslag niet heeft geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging. De hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' kan worden verworpen.

Op het overig terrein is in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan EOX aangetroffen (1,6 mg/kgds). Geen van de overig geanalyseerde parameters in de grond en in het grondwater overschreed de streefwaarde en/of de detectielimiet.

Een verhoging aan EOX vormt een indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van onder andere bestrijdingsmiddelen, maar kan ook veroorzaakt worden door van nature aanwezige humuszuren. In voorgaande bodemonderzoeken op de percelen aan de Nachtegaalweg 25, Wesselseweg 166 en de Essenerweg 2 zijn eveneens lichte verhogingen aan EOX aangetroffen (gehalten onbekend). Vooralsnog kan niet met zekerheid worden vastgesteld of hier sprake is van een verhoging van nature, een achtergrondgehalte door het historisch gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving hiervan of van een mogelijke bodemverontreiniging met bestrijdingsmiddelen.

Om de verhoging aan EOX te verifiëren en een mogelijke oorzaak te achterhalen wordt nader onderzoek aanbevolen voor de ondergrond ter plaatse van de Wesselseweg 178. Voor het overig deel van de onderzoekslocatie kan de hypothese 'onverdachte locatie' worden gehandhaafd.

Met uitzondering van de verhogingen aan EOX in de ondergrond vormt de bodemkwaliteit van het perceel aan de Wesselseweg 178 geen belemmering voor het verlenen van een bestemmingsplanwijziging voor wonen.

5.3 Deellocatie A: overig grootschalig onverdacht terrein

Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat de bodem van deellocatie A mogelijk verontreinigd is en derhalve de hypothese 'grootschalig onverdachte locatie' geldt.

In de bovengrond zijn plaatselijk lichte bijmengingen met puin waargenomen, deze hebben geen aanleiding gegeven tot het aanpassen van de onderzoeksstrategie. In één boring is een puin(verharding) aangetroffen tot een diepte van circa 0,2 m-mv. Deze is als verhardingslaag aangemerkt en derhalve niet bemonsterd. In één boring is in de bovengrond een lichte tot sterke bijmenging met oer waargenomen. Dit monster is afzonderlijk geanalyseerd op arseen aangezien bekend is dat in oerhoudende gronden van nature lichte tot sterke verhogingen aan arseen kunnen voorkomen.

In de bovenlaag van de grond zijn lichte verhogingen aan zink, PAK, EOX en minerale olie aangetroffen. In het oerhoudende mengmonster van de bovenlaag is arseen niet boven de streefwaarde aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan arseen, chroom, koper, nikkel en zink aangetroffen. In de peilbuizen Pb100 en Pb102 zijn matige verhogingen aan nikkel aangetroffen en in peilbuis Pb106 is een sterke verhoging aan arseen aangetroffen. Geen van de overige geanalyseerde parameters in de grond en in het grondwater overschrijdt de streefwaarde en/of de detectielimiet.

De matige verhogingen aan nikkel in het grondwater van peilbuizen Pb100 en Pb102 overschrijden het criterium voor nader onderzoek. In overleg met de heer H. Woudenberg behoeft het grondwater uit deze peilbuizen niet te worden herbemonsterd, omdat dergelijke verhogingen vaker in deze regio van nature zijn aangetroffen.

De sterke verhoging aan arseen is middels een herbemonstering bevestigd. Uit de metingen van de redoxpotentiaal van het grondwater blijkt dat het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb106 gereduceerd is. Als gevolg van de aanwezigheid van gereduceerd grondwater kunnen van nature aan de bodem geabsorbeerde zware metalen zoals arseen gemobiliseerd worden en in oplossing raken. De verhoging aan arseen in het grondwater kan worden toegeschreven aan dit natuurlijke bodemproces.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' blijft gehandhaafd ondanks het aantreffen van sterke verhoging aan nikkel en arseen in het grondwater. Bij toekomstige bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie kunnen de van nature aanwezige tot sterke verhogingen aan nikkel en arseen in bodemlagen wederom worden aangetroffen.

De bodemkwaliteit van deellocatie A vormt geen belemmering voor het verlenen van een bestemmingsplanwijziging voor wonen.

5.4 Deellocatie B: perceelsgrens Wesselseweg 158 - 164

Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat de bodem van deellocatie B mogelijk verontreinigd is als gevolg van een restverontreiniging op het perceel aan de Wesselseweg 164 en derhalve de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' geldt.

In één boring zijn enkele spoortjes puin waargenomen, deze hebben geen aanleiding gegeven tot het aanpassen van de onderzoeksstrategie. In een boring op de perceelsgrens (boring B6) zijn in de bodemtrajecten van 0,7 tot 1,2 m-mv en van 2,0 tot 2,4 m-mv lichte oliesporen waargenomen. In het zintuiglijk meest verontreinigde monster (0,7 - 1,2 m-mv) is een lichte verhoging aan minerale olie in de vaste bodem aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van boring B6 is een sterke verhoging aan benzeen in het grondwater aangetroffen. De sterke verhoging aan benzeen is door middel van een herbemonstering bevestigd. De overige geanalyseerde parameters in de vaste bodem en het grondwater zijn niet boven de detectielimiet en/of de streefwaarde aangetroffen. Om de omvang van de benzeenverontreiniging in het grondwater te bepalen wordt nader onderzoek aanbevolen.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' voor deellocatie wordt gehandhaafd. De resultaten van deellocatie B vormen een belemmering voor het verlenen van een bestemmingsplanwijziging.

5.5 Aanbevelingen

Op basis van het onderhavig bodemonderzoek worden de volgende aanbevelingen gedaan.

Voor het perceel aan de Wesselseweg 178 wordt nader onderzoek aanbevolen naar de verhogingen aan EOX in de onderlaag van de grond ter plaatse van de boringen B3 en B6. Het doel van het nader onderzoek is het verifiëren van de verhogingen aan EOX en het achterhalen van een mogelijke oorzaak.

Voor de perceelsgrens met het perceel aan de Wesselseweg 158 - 164 wordt nader onderzoek aanbevolen voor de sterke verhoging aan benzeen in het grondwater. Doel van het nader onderzoek is het bepalen van de omvang van de verontreiniging met benzeen op de onderzoekslocatie en het achterhalen of bevestigen van de mogelijke oorzaak.

Voor een volledig beeld van de bodemkwaliteit van de gehele onderzoekslocatie wordt aanbevolen om het nog niet onderzochte deel van de onderzoekslocatie alsnog te onderzoeken, wanneer hiervoor toestemming is verkregen van de desbetreffende eigenaren.

BIJLAGEN: Verkennend bodemonderzoek
plangebied "Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek",
locatie West

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld,
Afdeling Milieu & Reiniging
Contactpersoon : de heer H. Woudenberg
Datum : 16 december 2004
Projectnummer : M04-291

TOETSINGSTOELICHTING

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

Streefwaarde

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

Criterium voor nader onderzoek

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

Interventiewaarde

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

Voor de interventiewaarden geldt dat ze zowel humaan- als ecotoxicologisch onderbouwd zijn. Verder geldt dat ze gedimensioneerd zijn. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient de gemiddelde aangetroffen concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarden.

De waarden zijn afhankelijk van het organisch stof en lutumgehalte, hetgeen is vastgelegd in zogenaamde bodemtypecorrectieformules.

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

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

- : niet op betreffende parameter onderzocht.
- blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of 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)

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten bovenlaag van de grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	1	2	3	4
Bodemtype	bovenlaag 1	bovenlaag 1	bovenlaag 2	bovenlaag 3
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	84,5	84,1	85,9	84,5
organische stof (%vdDS)	-	3,8	2,3	2,8
min. delen <2µm (%vdDS)	-	2,8	3,9	4,9
metalen				
arsen	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15
koper	15	11	12	13
kwik	<0,05	0,07	0,07	0,05
lood	<13	20	41	21
nikkel	<3	<3	3,4	<3
zink	33	46	99 *	49
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	0,04	0,16	<0,02
fenantreen	<0,02	0,30	0,57	0,03
fluoranteen	0,02	0,73	1,9	0,10
benzo(a)antraceen	<0,02	0,18	1,0	0,04
chryseen	0,02	0,34	1,0	0,07
benzo(a)pyreen	<0,02	0,21	1,0	0,05
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,18	0,67	0,04
benzo(k)fluoranteen	<0,02	0,18	0,57	0,04
indeno(123-cd)pyreen	0,02	0,20	0,71	0,06
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	2,4 *	7,7 *	0,45
EOX	<0,1	0,49 *	0,58 *	0,11
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	15
fractie C30-C40	<5	<5	<5	20
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	40 *

1: A1 t/m A4, A6 t/m A8, A12 & A13 (0,0 - 0,5 m-mv)

2: A5, A9 t/m A11, A14 & A16 t/m A20 (0,0 - 0,5 m-mv)

3: A21 t/m A25 & A39 t/m A43 (0,0 - 0,5 m-mv)

4: A34, A35, A37, A44, A45, A48, A49, A51, A53 & A57 (0,0 - 0,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd

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

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

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

*** : sterke verhoging, overschrijding van de interventiewaarde

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten bovenlaag van de grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	5	6	7	8
Bodemtype	bovenlaag 4	bovenlaag 4	bovenlaag 4	bovenlaag 3
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	83,5	84,6	86,1	82,7
organische stof (%vds)	-	3,7	-	-
min. delen <2µm (%vds)	-	4,5	-	-
metalen				
arsen	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15
koper	12	7,1	8,1	11
kwik	0,05	<0,05	<0,05	0,06
lood	<13	<13	<13	14
nikkel	<3	<3	<3	<3
zink	35	22	27	34
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
fluoranteen	0,04	0,05	0,04	0,12
benzo(a)antraceen	0,02	<0,02	0,02	0,05
chryseen	0,04	0,04	0,04	0,07
benzo(a)pyreen	0,03	0,03	0,03	0,06
benzo(ghi)peryleen	0,03	0,02	0,03	0,05
benzo(k)fluoranteen	0,02	0,03	0,03	0,04
indeno(123-cd)pyreen	0,04	0,03	0,03	0,06
Pak-totaal (10 van VROM)	0,23	0,24	0,22	0,52
EOX	<0,1	0,15	<0,1	<0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	15	<5	10
fractie C22-C30	<5	15	<5	10
fractie C30-C40	<5	35	<5	20
totaal olie C10-C40	<20	65	<20	40

5: A69, A70, A77 t/m A79, A84 & A92 t/m A94 (0,0 - 0,5 m-mv)

6: A82, A83, A88 t/m A91 & A99 t/m A102 (0,0 - 0,5 m-mv)

7: A87 & A95 t/m A98 (0,0 - 0,5 m-mv)

8: A33, A50, A62, A65 t/m A67 & A74 t/m A76 (0,0 - 0,5 m-mv)

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

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
Project : Verkennend bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten boven- en onderlaag van de grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	9	10	11	12
Bodemtype	bovenlaag 4	onderlaag 1	onderlaag 2	onderlaag 2
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	85,2	84,9	85,9	82,0
organische stof (%vdDS)	-	<0,5	-	<0,5
min. delen <2um (%vdDS)	-	2,7	-	1,9
metalen				
arseen	12	<4	<4	<4
cadmium	-	<0,4	<0,4	<0,4
chromium	-	<15	<15	<15
koper	-	<5	<5	<5
kwik	-	<0,05	<0,05	<0,05
lood	-	<13	<13	<13
nikkel	-	3,3	<3	<3
zink	-	<20	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	-	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	-	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	-	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	-	<0,02	0,03	<0,02
benzo(a)antraceen	-	<0,02	<0,02	<0,02
chryseen	-	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	-	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	-	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	-	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	-	<0,02	0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	-	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	-	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie				
fractie C10-C12	-	<5	<5	<5
fractie C12-C22	-	<5	<5	<5
fractie C22-C30	-	<5	<5	<5
fractie C30-C40	-	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	-	<20	<20	<20

9: A86 (0,0 - 0,5 m-mv)

10: A2, A13 & A14 (0,5 - 2,0 m-mv)

11: A22 (0,5 - 1,5 m-mv), A49 & A62 (0,5 - 2,0 m-mv)

12: A33, A35 (0,5 - 2,0 m-mv) & A51 (0,7 - 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 bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten onderlaag van de grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	13	14	15	16
Bodemtype	onderlaag 2	onderlaag 2	onderlaag 3	onderlaag 3
Eenheid	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	84,6	83,2	84,7	85,5
organische stof (%vds)	-	-	<0,5	-
min. delen <2um (%vds)	-	-	3,3	-
metalen				
arsen	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3	<3
zink	<20	<20	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
fluoranteen	0,03	<0,02	<0,02	0,03
benzo(a)antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chryseen	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	<0,1	<0,1	<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

13: A39, A40 & A43 (0,5 - 2,0 m-mv)

14: A66 (0,7 - 2,0 m-mv), A82 & A97 (0,5 - 2,0 m-mv)

15: A69, A83 & A94 (0,5 - 2,0 m-mv)

16: A96, A101 & A102 (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 bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten onderlaag van de grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	17
Bodemtype	onderlaag B
Eenheid	mg/kgds
droge stof (gew.-%)	81,7
organische stof (%vdDS)	0,8
minerale olie	
fractie C10-C12	15
fractie C12-C22	65
fractie C22-C30	30
fractie C30-C40	35
totaal olie C10-C40	150 *

17: B6 (0,7 - 1,2 m-mv)

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 bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	18		19		20		21
Bodemtype	grondwater		grondwater		grondwater		grondwater
Eenheid	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l
metalen							
arseen	<5		<5		<5		<5
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4
chrom	4,7	*	<1		4,4	*	<1
koper	17	*	<5		25	*	11
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
lood	<10		<10		<10		<10
nikkel	55	**	<10		66	**	12
zink	25		<20		<20		50
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		<0,1		<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
tetrachlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
tetrachloormethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
111-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
112-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
trichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
chloroform	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
chloorbenzenen							
monochloorbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
dichloorbenzenen	<0,2		<0,2		<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

18: Pb100 (1,5 - 2,5 m-mv)

19: Pb101 (1,7 - 2,7 m-mv)

20: Pb102 (1,5 - 2,5 m-mv)

21: Pb103 (1,2 - 2,2 m-mv)

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 bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	22 grondwater µg/l	23 grondwater µg/l	24 grondwater µg/l	25 grondwater µg/l
metalen				
arseen	<5	72	***	<5
cadmium	<0,4	<0,4		<0,4
chrom	<1	1,8	*	2,3
koper	<5	<5		32
kwik	<0,05	<0,05		<0,05
lood	<10	<10		<10
nikkel	<10	16	*	<10
zink	<20	97	*	<20
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2		<0,2
tolueen	<0,2	<0,2		<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2		<0,2
xylenen	<0,5	<0,5		<0,5
naftaleen	<0,2	<0,2		<0,2
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1		<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,9	<0,1		<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1		<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1		<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1		<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1		<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1		<0,1
chloroform	<0,1	<0,1		<0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2		<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2		<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10		<10
fractie C12-C22	<10	<10		<10
fractie C22-C30	<10	<10		<10
fractie C30-C40	<10	<10		<10
totaal olie C10-C40	<50	<50		<50

22: Pb105 (1,3 - 2,3 m-mv)

23: Pb106 (1,6 - 2,6 m-mv)

24: Pb108 (2,0 - 3,0 m-mv)

25: Pb109 (1,8 - 2,8 m-mv)

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 bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	26 grondwater µg/l	27 grondwater µg/l	28 grondwater µg/l	29 grondwater µg/l
metalen				
arseen	<5	21 *	<5	<5
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<1	1,3 *	1,8 *	<1
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10	<10
nikkel	11	31 *	17 *	<10
zink	<20	<20	29	22
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	<0,1	<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,4	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<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

26: Pb110 (1,9 - 2,9 m-mv)

27: Pb111 (2,0 - 3,0 m-mv)

28: Pb113 (1,6 - 2,6 m-mv)

29: Pb115 (1,4 - 2,4 m-mv)

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 bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer Bodemtype Eenheid	30 grondwater µg/l	31 grondwater µg/l	32 grondwater µg/l	33 grondwater µg/l
metalen				
arseen	<5	<5	<5	-
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	-
chromium	2,0 *	1,6 *	1,1 *	-
koper	7,7	12	5,5	-
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	-
lood	<10	<10	<10	-
nikkel	<10	<10	<10	-
zink	29	66 *	180 *	-
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	58 ***
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	<0,1	-
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	-
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	-
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	-
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	-
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	-
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	-
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	-
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	-
dichloorbenzenen	<0,2	<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

30: Pb116 (1,6 - 2,6 m-mv)

31: Pb117 (1,3 - 2,3 m-mv)

32: Pb119 (1,5 - 2,5 m-mv)

33: Pb120 (0,4 - 2,4 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 bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	34	35	
Bodemtype	grondwater	grondwater	
Eenheid	µg/l	µg/l	
metalen			
arseen	70	***	-
vluchtige aromaten			
benzeen	-	92	***
tolueen	-	<0,3	
ethylbenzeen	-	<0,2	
xylenen	-	<0,5	
34: Pb106 (1,6 - 2,6 m-mv)			
35: Pb120 (0,4 - 2,4 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 bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag (1) van de grond (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag 1	I
metalen			
arsen	18	26	33
cadmium	0,51	4,1	7,6
chrom	56	133	211
koper	19	60	100
kwik	0,21	3,7	7,2
lood	57	205	353
nikkel	13	45	77
zink	64	197	330
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	19	960	1.900

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

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype: grond: lutum = 2,8 %; humus = 3,8 %

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag (2) van de grond (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag 2	I
metalen			
arsen	17	25	33
cadmium	0,48	3,9	7,3
chrom	58	139	220
koper	19	59	99
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	56	203	350
nikkel	14	49	83
zink	65	200	335
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	12	581	1.150

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

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype: grond: lutum = 3,9 %; humus = 2,3 %

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag (3) van de grond (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag 3	I
metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	60	144	227
koper	20	62	104
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	58	209	360
nikkel	15	52	89
zink	69	212	354
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	14	707	1.400

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

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

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden bovenlaag (4) van de grond (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ bovenlaag 4	I
metalen			
arseen	18	26	35
cadmium	0,52	4,2	7,8
chromium	59	142	224
koper	20	63	105
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	58	211	363
nikkel	15	51	87
zink	69	212	355
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	19	934	1.850

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

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype: grond: lutum = 4,5 %; humus = 3,7 %

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag (1) van de grond (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag 1	I
metalen			
arseen	16	24	31
cadmium	0,44	3,5	6,6
chromium	55	133	211
koper	17	53	89
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	53	192	332
nikkel	13	44	76
zink	59	181	303
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 interventiewaarden
 I interventiewaarde

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype: grond: lutum = 2,7 %; humus = 0,5 %

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag (2) van de grond (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag 2	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chromium	54	129	204
koper	16	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	52	190	327
nikkel	12	42	71
zink	56	173	290
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

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

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype: grond: lutum = 1,9 %; humus = 0,5 %

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden onderlaag (3) van de grond (mg/kgds)

Toetsingswaarden ¹⁾ Bodemtype ²⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$ onderlaag 3	I
metalen			
arsen	17	24	31
cadmium	0,44	3,5	6,6
chrom	57	136	215
koper	17	54	91
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	335
nikkel	13	47	80
zink	61	186	312
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1.000

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

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype: grond: lutum = 3,3 %; humus = 0,5 %

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

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

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

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

Opdrachtgever : Gemeente Barneveld, Afdeling Milieu & Reiniging
 Project : Verkennend bodemonderzoek van het plangebied "Dorpsontwikkeling
 Kootwijkerbroek", locatie west [M04-291]

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
chrom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
vluchtige aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1.000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

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



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : M4.300 Deellocatie A
Projectnummer : M04-291
Datum opdracht : 17-11-2004
Startdatum : 17-11-2004

Rapportnummer : 04472D7/2
Rapportagedatum : 02-12-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.5	84.5	83.5	84.6	86.1	82.7
organische stof (gloeiverl % vd DS)			2.8		3.7		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		4.9		4.5		
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	15	13	12	7.1	8.1	11
.wik	mg/kgds	<0.05	0.05	0.05	<0.05	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	<13	21	<13	<13	<13	14
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	33	49	35	22	27	34
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.02	0.10	0.04	0.05	0.04	0.12
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.02	0.04	0.02	<0.02	0.02	0.05
chryseen	mg/kgds	0.02	0.07	0.04	0.04	0.04	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.02	0.03	0.03	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.05	0.03	0.03	0.03	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.03	0.02	0.03	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	0.06	0.04	0.03	0.03	0.06
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.45	0.23	0.24	0.22	0.52
EOX	mg/kgds	<0.1	0.11	<0.1	0.15	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5	15	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	15	<5	15	<5	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	20	<5	35	<5	20
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	40	<20	65	<20	40

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A1 t/m A4, A6 t/m A8, A12 & A13 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	A34, A35, A37, A44, A45, A48, A49, A51, A53 & A57 (0,0-0,5 m-mv)
X03	grond	A69, A70, A77 t/m A79, A84 & A92 t/m A94 (0,0 - 0,5 m-mv)
X04	grond	A82, A83, A88 t/m A91 & A99 t/m A102 (0,0 - 0,5 m-mv)
X05	grond	A87 & A95 t/m A98 (0,0 - 0,5 m-mv)
X06	grond	A33, A50, A62, A65 t/m A67 & A74 t/m A76 (0,0 - 0,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 17-11-2004
Startdatum : 17-11-2004

Rapportnummer : 0447207/2
Rapportagedatum : 02-12-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	84.9	82.0	84.7	85.5	83.2	84.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		<0.5	<0.5	<0.5			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	2.7	1.9	3.3			
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.3	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	A2, A13 & A14 (0,5 - 2,0 m-mv)
X08	grond	A33, A35 (0,5 - 2,0 m-mv) & A51 (0,7 - 2,0 m-mv)
X09	grond	A69, A83 & A94 (0,5 - 2,0 m-mv)
X10	grond	A96, A101 & A102 (0,5 - 2,0 m-mv)
X11	grond	A66 (0,7 - 2,0 m-mv), A82 & A97 (0,5 - 2,0 m-mv)
X12	grond	A39, A40 & A43 (0,5 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 17-11-2004
Startdatum : 17-11-2004

Rapportnummer : 04472D7/2
Rapportagedatum : 02-12-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lissatie
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
ood	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
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4677680	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677684	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677685	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677926	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677963	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677965	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677970	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678012	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678361	15-11-04	17-11-04	ALC201
X02	a4677679	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677681	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677682	12-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677710	12-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677714	12-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677815	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677832	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677854	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677984	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678303	15-11-04	17-11-04	ALC201
X03	a4677691	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677692	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677693	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677696	16-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677820	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677856	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677859	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677861	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678005	15-11-04	17-11-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 17-11-2004
Startdatum : 17-11-2004

Rapportnummer : 0447207/2
Rapportagedatum : 02-12-2004

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X04	a4678128	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677595	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677686	16-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677687	16-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677722	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677855	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677928	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677978	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677993	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677999	15-11-04	17-11-04	ALC201	
X05	a4678122	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677652	16-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677695	16-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677994	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678009	15-11-04	17-11-04	ALC201	
X06	a4678123	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677598	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677713	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677715	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677717	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677718	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677720	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677723	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677728	12-11-04	12-11-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4677852	15-11-04	17-11-04	ALC201	
X07	a4677671	16-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677694	16-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677698	16-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677938	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677973	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677976	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678006	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678046	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678064	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677591	12-11-04	12-11-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X08	a4677699	12-11-04	12-11-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4677706	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677707	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677708	12-11-04	12-11-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4677711	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677811	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677962	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677996	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677716	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677719	12-11-04	17-11-04	ALC201	
X09	a4677724	12-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678097	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678120	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678126	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678127	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678134	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678135	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677977	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677979	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677981	15-11-04	17-11-04	ALC201	
X10	a4677987	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677988	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678004	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678113	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678129	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4678130	15-11-04	17-11-04	ALC201	
	a4677725	12-11-04	17-11-04	ALC201	
X11					



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 17-11-2004
Startdatum : 17-11-2004

Rapportnummer : 04472D7/2
Rapportagedatum : 02-12-2004

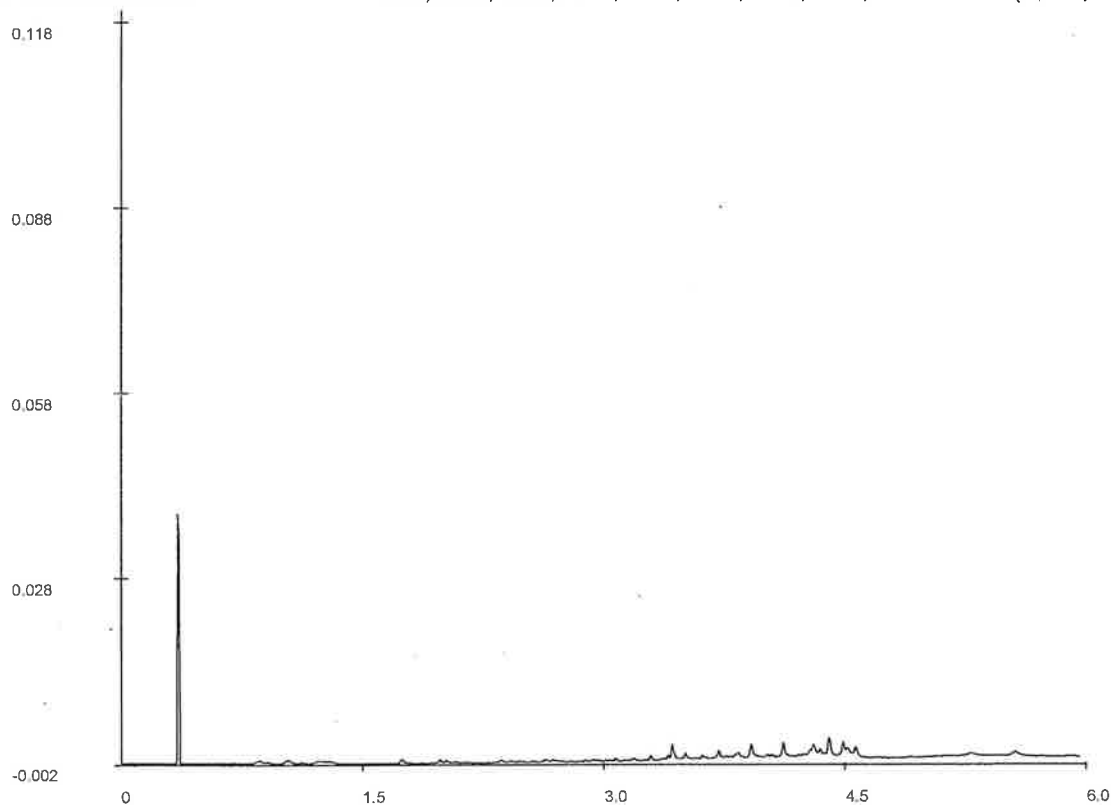
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a4677726	12-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677727	12-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677729	12-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677730	12-11-04	17-11-04	ALC201
	a4677731	12-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678088	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678121	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678125	15-11-04	17-11-04	ALC201
X12	a4678294	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678298	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678299	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678301	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678305	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678306	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678308	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678309	15-11-04	17-11-04	ALC201
	a4678311	15-11-04	17-11-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04472D7 X002
Datum analyse: 19/11/04
Projectnummer: M04-291
Projectnaam: M4.300 Deellocatie A
Monsteromschr.: A34, A35, A37, A44, A45, A48, A49, A51, A53 & A57 (0,0-0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

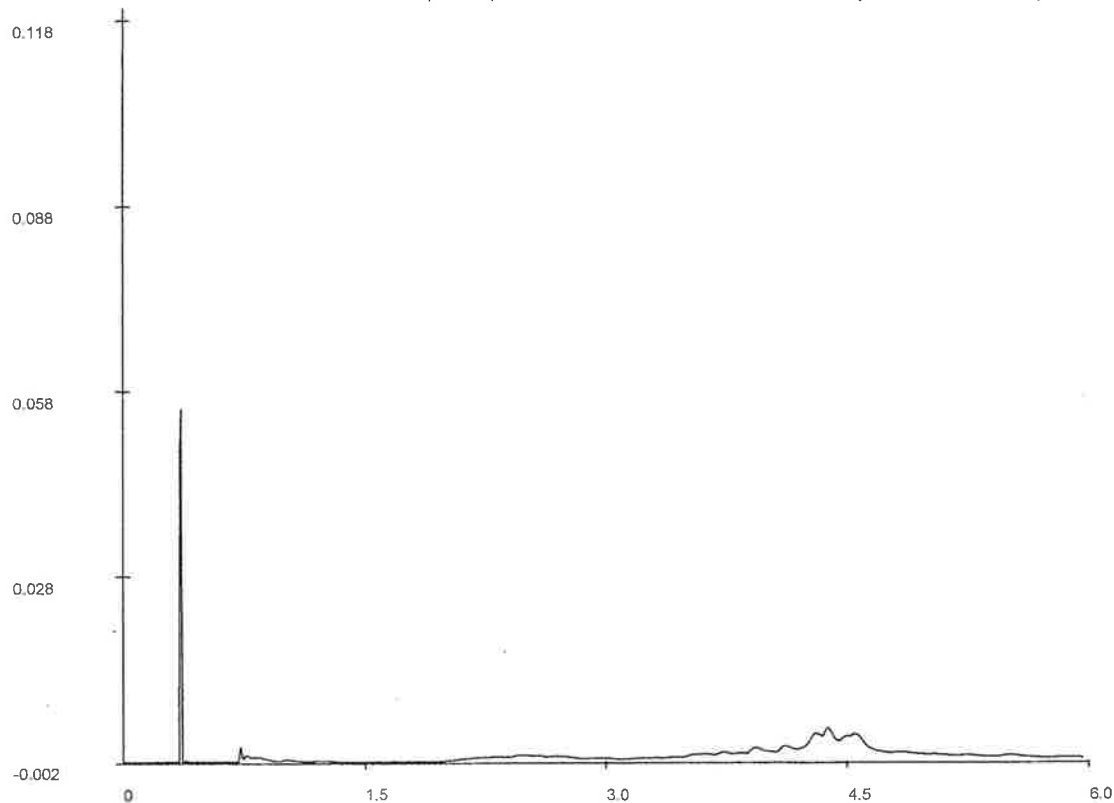
benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	5.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04472D7 X004
Datum analyse: 18/11/04
Projectnummer: M04-291
Projectnaam: M4.300 Deellocatie A
Monsteromschr.: A82, A83, A88 t/m A91 & A99 t/m A102 (0,0 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

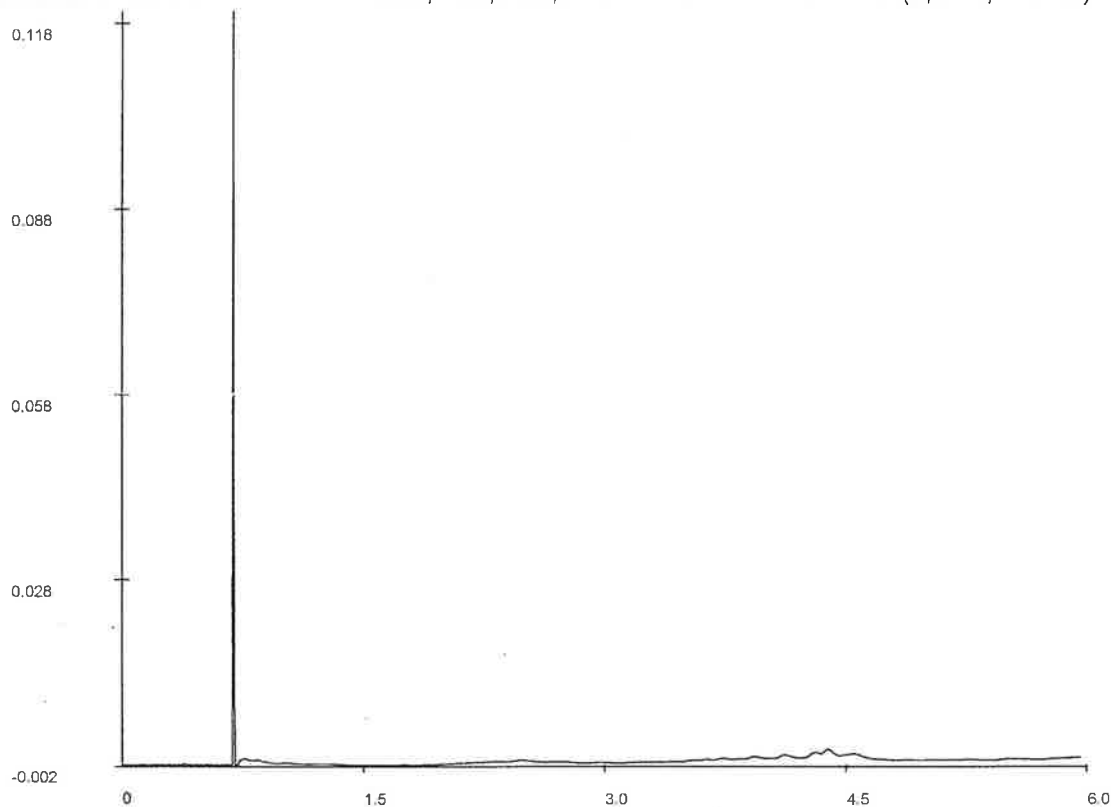
benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	5.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04472D7 X006
Datum analyse: 19/11/04
Projectnummer: M04-291
Projectnaam: M4.300 Deellocatie A
Monsteromschr.: A33, A50, A62, A65 t/m A67 & A74 t/m A76 (0,0 - 0,5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projectnaam : M4.300 Deellocatie A
Projectnummer : M04-291
Datum opdracht : 18-11-2004
Startdatum : 18-11-2004

Rapportnummer : 0447452
Rapportagedatum : 24-11-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	84.1	85.9	85.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.8	2.3	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	2.8	3.9	
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	11	12	<5
kwik	mg/kgds	0.07	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	20	41	<13
nikkel	mg/kgds	<3	3.4	<3
zink	mg/kgds	46	99	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.30	0.57	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.04	0.16	<0.02
fluorantreen	mg/kgds	0.73	1.9	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.18	1.0	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.34	1.0	<0.02
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	0.18	0.57	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.21	1.0	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.18	0.67	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.20	0.71	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.4	7.7	<0.2
EOX	mg/kgds	0.49	0.58	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A5, A9 t/m A11, A14 & A16 t/m A20 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	A21 t/m A25 & A39 t/m A43 (0,0 - 0,5 m-mv)
X03	grond	A22 (0,5 - 1,5 m-mv), A49 & A62 (0,5 - 2,0 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projectnaam : M4.300 Deellocatie A
Projectnummer : M04-291
Datum opdracht : 18-11-2004
Startdatum : 18-11-2004

Rapportnummer : 0447452
Rapportagedatum : 24-11-2004

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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4677660	16-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677668	16-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677683	16-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677753	18-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677791	18-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677804	18-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677817	18-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677819	16-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677846	16-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677931	15-11-04	18-11-04	ALC201
X02	a4677688	16-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677756	18-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677778	18-11-04	18-11-04	ALC201
	a4678296	15-11-04	18-11-04	ALC201
	a4678297	15-11-04	18-11-04	ALC201
	a4678300	15-11-04	18-11-04	ALC201
	a4678302	15-11-04	18-11-04	ALC201
	a4678304	15-11-04	18-11-04	ALC201
	a4678307	15-11-04	18-11-04	ALC201
	a4678310	15-11-04	18-11-04	ALC201
X03	a4677689	12-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677702	12-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677712	12-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677770	18-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677777	18-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677823	15-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677848	15-11-04	18-11-04	ALC201
	a4677851	15-11-04	18-11-04	ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 18-11-2004
Startdatum : 18-11-2004

Rapportnummer : 044740K
Rapportagedatum : 24-11-2004

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	85.2
METALEN arseen	mg/kgds	12

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A86 (0,0 - 0,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 18-11-2004
Startdatum : 18-11-2004

Rapportnummer : 044740K
Rapportagedatum : 24-11-2004

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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01 a4678003 15-11-04 18-11-04 ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie B
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 17-11-2004
Startdatum : 17-11-2004

Rapportnummer : 04472D8
Rapportagedatum : 19-11-2004

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	81.7
organische stof (gloeiverl % vd DS)		0.8

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	15
fractie C12 - C22	mg/kgds	65
fractie C22 - C30	mg/kgds	30
fractie C30 - C40	mg/kgds	35
totaal olie C10-C40	mg/kgds	150

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B6 (0,7 - 1,2 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie B
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 17-11-2004
Startdatum : 17-11-2004

Rapportnummer : 04472D8
Rapportagedatum : 19-11-2004

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

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

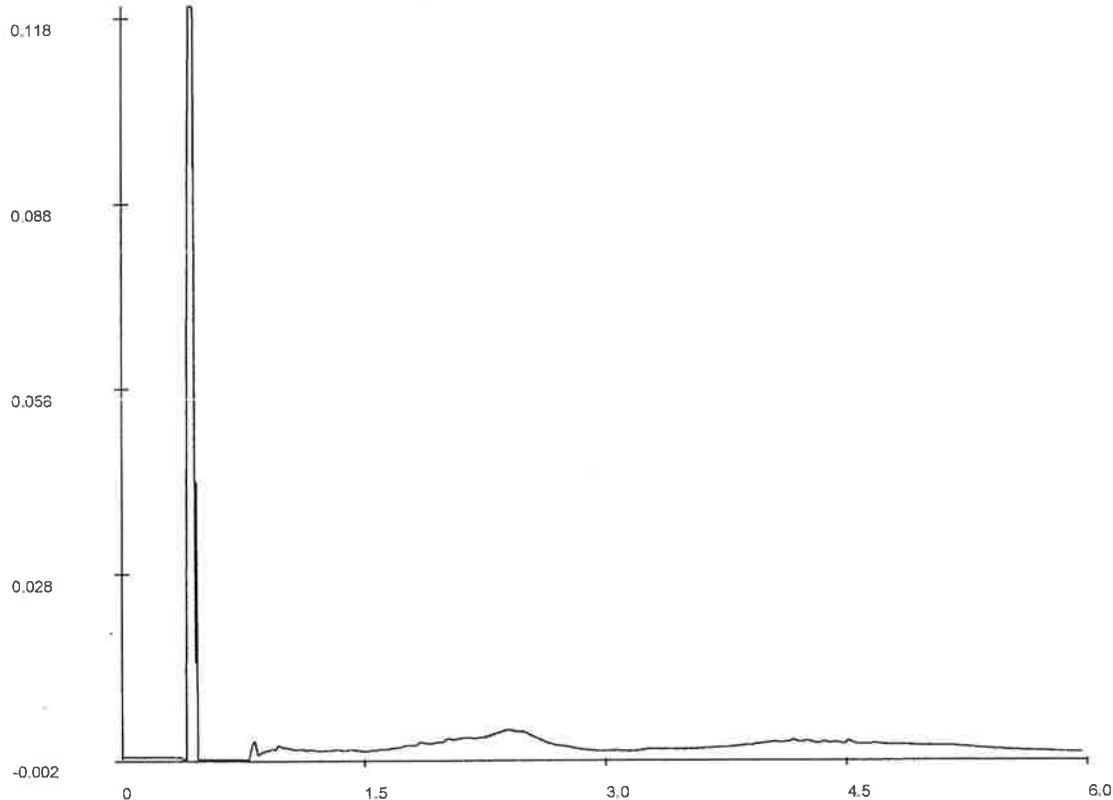
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

Y01 a4677744 16-11-04 17-11-04 ALC201



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll
Postbus 99
3770 AB Barneveld

Monsternummer: 04472D8 X001
Datum analyse: 18/11/04
Projectnummer: M04-291
Projectnaam: M4.300 Deellocatie B
Monsteromschr.: B6 (0,7 - 1,2 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie B
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 23-11-2004
Startdatum : 23-11-2004

Rapportnummer : 04481T5
Rapportagedatum : 26-11-2004

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

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	58
tolueen	ug/l	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	58
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb120 (0,4 - 2,4 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie B
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 23-11-2004
Startdatum : 23-11-2004

Rapportnummer : 04481T5
Rapportagedatum : 26-11-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g5039353	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039357	23-11-04	23-11-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projectnaam : M4.300 Deellocatie A
Projectnummer : M04-291
Datum opdracht : 23-11-2004
Startdatum : 23-11-2004

Rapportnummer : 04481T4
Rapportagedatum : 29-11-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	72
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	4.7	<1	4.4	<1	<1	1.8
koper	ug/l	17	<5	25	11	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	55	<10	66	12	<10	16
zink	ug/l	25	<20	<20	50	<20	97
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.9 #	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb100 (1,5 - 2,5 m-mv)
X02	grondwater	Pb101 (1,7 - 2,7 m-mv)
X03	grondwater	Pb102 (1,5 - 2,5 m-mv)
X04	grondwater	Pb103 (1,2 - 2,2 m-mv)
X05	grondwater	Pb105 (1,3 - 2,3 m-mv)
X06	grondwater	Pb106 (1,6 - 2,6 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projectnaam : M4.300 Deellocatie A
Projectnummer : M04-291
Datum opdracht : 23-11-2004
Startdatum : 23-11-2004

Rapportnummer : 04481T4
Rapportagedatum : 29-11-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	21	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	2.3	1.7	<1	1.3	1.8	<1
koper	ug/l	32	6.8	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	11	31	17	<10
zink	ug/l	<20	<20	<20	<20	29	22
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.4 #	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	Pb108 (2,0 - 3,0 m-mv)
X08	grondwater	Pb109 (1,8 - 2,8 m-mv)
X09	grondwater	Pb110 (1,9 - 2,9 m-mv)
X10	grondwater	Pb111 (2,0 - 3,0 m-mv)
X11	grondwater	Pb113 (1,6 - 2,6 m-mv)
X12	grondwater	Pb115 (1,4 - 2,4 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projectnaam : M4.300 Deellocatie A
Projectnummer : M04-291
Datum opdracht : 23-11-2004
Startdatum : 23-11-2004

Rapportnummer : 04481T4
Rapportagedatum : 29-11-2004

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15
METALEN				
arseen	ug/l	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	ug/l	2.0	1.6	1.1
koper	ug/l	7.7	12	5.5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10
zink	ug/l	29	66	180
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
DICHLOROBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grondwater	Pb116 (1,6 - 2,6 m-mv)
X14	grondwater	Pb117 (1,3 - 2,3 m-mv)
X15	grondwater	Pb119 (1,5 - 2,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 23-11-2004
Startdatum : 23-11-2004

Rapportnummer : 04481T4
Rapportagedatum : 29-11-2004

Opmerkingen

Monster X005 Pb105 (1,3 - 2,3 m-mv)

cis 1,2-dichlooretheen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

Monster X010 Pb111 (2,0 - 3,0 m-mv)

cis 1,2-dichlooretheen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

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

Projectnaam : M4.300 Deellocatie A
Projectnummer : M04-291
Datum opdracht : 23-11-2004
Startdatum : 23-11-2004

Rapportnummer : 04481T4
Rapportagedatum : 29-11-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	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	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0436228	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039334	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039335	23-11-04	23-11-04	ALC236
X02	b0436222	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039339	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039340	23-11-04	23-11-04	ALC236
X03	b0436223	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039315	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039327	23-11-04	23-11-04	ALC236
X04	b0436248	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039328	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039329	23-11-04	23-11-04	ALC236
X05	b0436254	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039316	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039321	23-11-04	23-11-04	ALC236
X06	b0436529	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039349	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039358	23-11-04	23-11-04	ALC236
X07	b0436265	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039351	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039352	23-11-04	23-11-04	ALC236
X08	b0436260	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039317	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039323	23-11-04	23-11-04	ALC236
X09	b0436259	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039333	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039345	23-11-04	23-11-04	ALC236
X10	b0436253	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039346	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039347	23-11-04	23-11-04	ALC236
X11	b0436266	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039354	23-11-04	23-11-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 23-11-2004
Startdatum : 23-11-2004

Rapportnummer : 04481T4
Rapportagedatum : 29-11-2004

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

	g5039355	23-11-04	23-11-04	ALC236
X12	b0436235	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039360	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039362	23-11-04	23-11-04	ALC236
X13	b0436241	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039350	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039361	23-11-04	23-11-04	ALC236
X14	b0436242	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039342	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5041026	23-11-04	23-11-04	ALC236
X15	b0436234	23-11-04	23-11-04	ALC204
	g5039322	23-11-04	23-11-04	ALC236
	g5039341	23-11-04	23-11-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projectnaam : M4.300 Deellocatie B
Projectnummer : M04-291
Datum opdracht : 03-12-2004
Startdatum : 03-12-2004

Rapportnummer : 044955R
Rapportagedatum : 07-12-2004

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

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	92
tolueen	ug/l	<0.3 #
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	92

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb120 (0,4 - 2,4 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie B
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 03-12-2004
Startdatum : 03-12-2004

Rapportnummer : 044955R
Rapportagedatum : 07-12-2004

Opmerkingen

Monster X001 Pb120 (0,4 - 2,4 m-mv)

tolueen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie B
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 03-12-2004
Startdatum : 03-12-2004

Rapportnummer : 044955R
Rapportagedatum : 07-12-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

Y01	g5040275	03-12-04	03-12-04	ALC236
	g5040282	03-12-04	03-12-04	ALC236



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 03-12-2004
Startdatum : 03-12-2004

Rapportnummer : 044955P
Rapportagedatum : 08-12-2004

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

METALEN		
arseen	ug/l	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb106 (1,6 - 2,6 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
S. van den Poll

Projektnaam : M4.300 Deellocatie A
Projektnummer : M04-291
Datum opdracht : 03-12-2004
Startdatum : 03-12-2004

Rapportnummer : 044955P
Rapportagedatum : 08-12-2004

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

arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
--------	------------	--------------------

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

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
-------	---------	-------------	---------------	------------

X01	b0436200	03-12-04	03-12-04	ALC204
-----	----------	----------	----------	--------

BEMONSTERINGSMETHODIEK

Grond

De bemonstering van grond boven grondwaterniveau vindt veelal plaats met behulp van de Edelmanboor. In puinhoudende grond wordt gebruik gemaakt van een puinboor, riversideboor of slagguts. Voor een snelle intensieve bemonstering van de bodemlaag wordt een gutsboor ingezet. Beneden grondwaterniveau vindt bemonstering voornamelijk plaats met behulp van een zuigerboor; in samenhangende lagen (veen, klei e.d.) wordt echter gebruik gemaakt van de Edelmanboor. Een puls boring wordt niet gebruikt voor bemonstering van grond. Een puls wordt wel in combinatie met mantelbuizen gebruikt om (in niet samenhangende lagen) peilbuizen te kunnen plaatsen; hierbij wordt geen of zeer weinig werkwater gebruikt. Wanneer werkwater gebruikt wordt is dit water van drinkwaterkwaliteit.

Ten behoeve van de bemonstering van grond voor de analyse op vluchtige verbindingen worden roestvaststalen steekbussen toegepast. De steekbussen worden luchtdicht afgesloten en ter analyse aangeboden.

Grondmonsternamen vindt plaats per bodemtraject van 0,5 meter of indien visueel duidelijk verschillende bodemtypen aanwezig zijn per bodemtypelaag (van maximaal 0,5 meter).

De grondmonsters worden verzameld in glazen potten, afgesloten met kunststof deksels en gekoeld. Binnen 24 uur na monsternamen komen de monsters aan op het laboratorium waar eventuele conservering plaatsvindt.

Grondwater

Ten behoeve van het nemen van grondwatermonsters worden monsternemingsfilters gebruikt die vervaardigd zijn van een materiaal, dat het te analyseren watermonster niet beïnvloedt. Doorgaans kan gebruik gemaakt worden van PVC. Indien er sprake is van grond die visuele verontreiniging van olie-achtige componenten bevat, kan afhankelijk van de beoogde levensduur van de peilbuis in plaats van PVC een meer resistent materiaal worden gekozen, bijvoorbeeld HDPE. Bij het verlengen van de buizen is het gebruik van lijm uitgesloten. Het filtergedeelte van de peilbuis wordt voorzien van gewassen filterkous en omstort met gewassen en gebrand filtergrind (1-2 mm). Het boorgat wordt aan maaiveld gedicht met een bentoniet kleistop. Verder worden kleistoppen aangebracht om kleilagen te herstellen of hoger gelegen verontreinigingen te isoleren. De peilbuizen worden afgewerkt met een straatpot of beschermkap.

BIJLAGE C2

Na plaatsing en voor bemonstering worden de peilbuizen afgepompt. Voordat bemonstering van een peilbuis plaatsvindt wordt in zandige gronden een rusttijd van een week en in kleigronden een rusttijd van twee weken in acht genomen.

De bemonstering voor E.O.X., PAK, fenol(en)(index), minerale olie, vluchtige componenten en zware metalen vindt plaats met behulp van een slangenpomp. Het grondwater voor de analyse op zware metalen wordt hierbij in-line gefiltreerd over een 0,45 µm disposibel filter.

De watermonsters worden opgevangen in (bruine) glazen flessen; voor sommige bepalingen worden kunststofflessen gebruikt. De monsterflessen worden afgesloten met een kunststof dop met teflon-inlay.

Voor bemonstering worden de watermonsters, afhankelijk van de bepalingen, in het veld gefiltreerd en geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3. Binnen 24 uur na monsternamen komen de monsters aan op het laboratorium.

VERANTWOORDING:

De boringen en bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd overeenkomstig de NPR 5741, de NEN 5104, de NEN 5742 t/m 5745, de NEN 5766 en de NEN-EN-ISO 5667-3.

Vink

PROFIELBESCHRIJVING

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

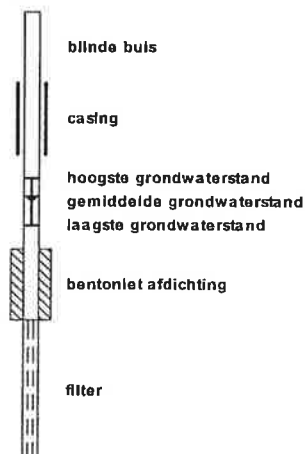
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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

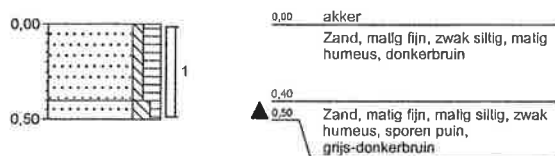
	slib
	water

Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek

BIJLAGE D 2

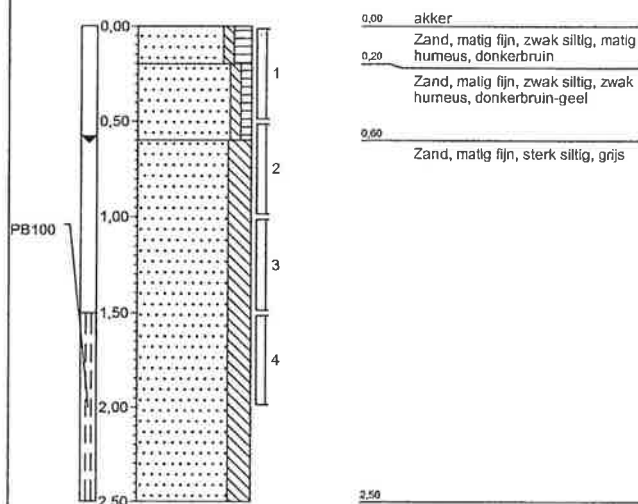
Boring: A01

Datum boring: 12-11-2004



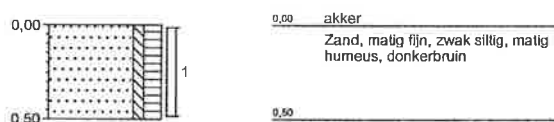
Boring: A02

Datum boring: 12-11-2004



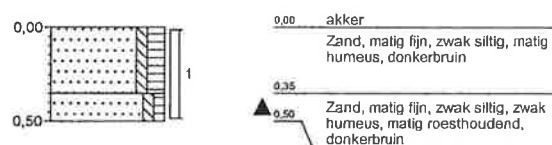
Boring: A03

Datum boring: 16-11-2004



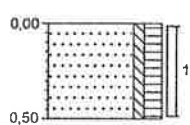
Boring: A04

Datum boring: 12-11-2004



Boring: A05

Datum boring: 16-11-2004

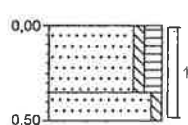


0.00 luin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, donkerbruin

0.50

Boring: A06

Datum boring: 12-11-2004



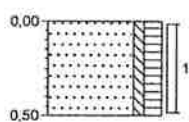
0.00 akker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, donkerbruin

0.35

0.50 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Boring: A07

Datum boring: 12-11-2004

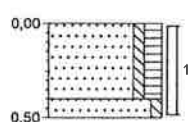


0.00 akker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, donkerbruin

0.50

Boring: A08

Datum boring: 16-11-2004



0.00 akker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, donkerbruin

0.40

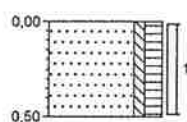
0.50 Zand, matig fijn, zwak siltig,
 geelbruin

Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek

BIJLAGE D 4

Boring: A09

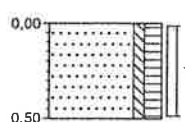
Datum boring: 16-11-2004



0.00 tuin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, donkerbruin
 0.50

Boring: A10

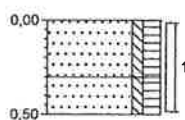
Datum boring: 16-11-2004



0.00 tuin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, donkerbruin
 0.50

Boring: A100

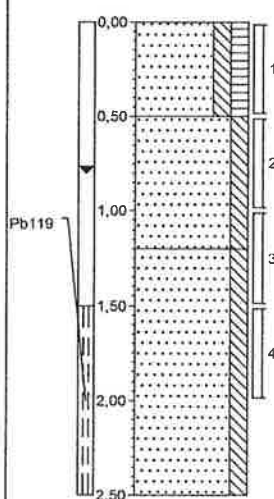
Datum boring: 15-11-2004



0.00 weiland
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, donkerbruin
 0.30
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
 humeus, donkerbruin-bruingeel
 0.50

Boring: A101

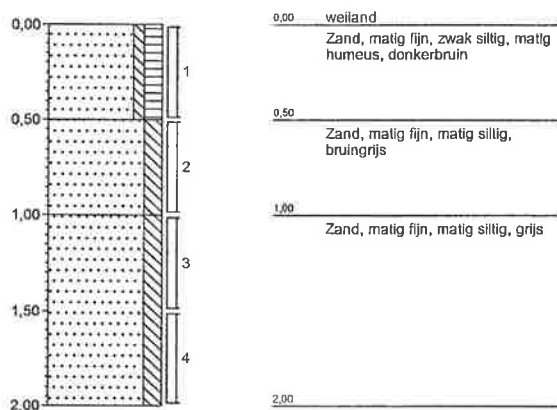
Datum boring: 15-11-2004



0.00 weiland
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig
 humeus, donkerbruin
 0.50
 Zand, matig fijn, matig siltig,
 lichtgeel
 1.20
 Zand, matig fijn, matig siltig, grijs
 2.50

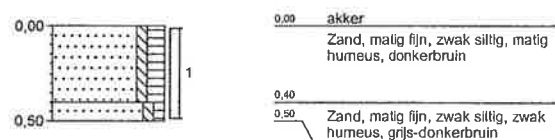
Boring: A102

Datum boring: 15-11-2004



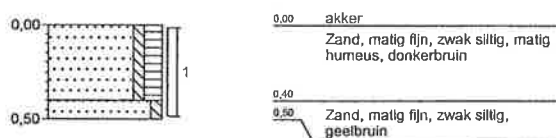
Boring: A11

Datum boring: 12-11-2004



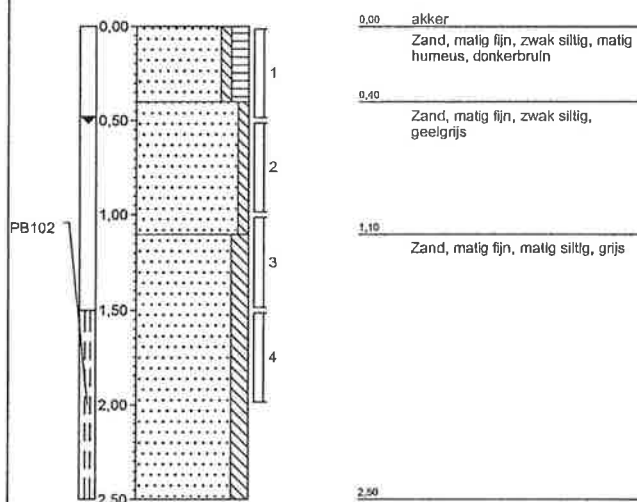
Boring: A12

Datum boring: 16-11-2004

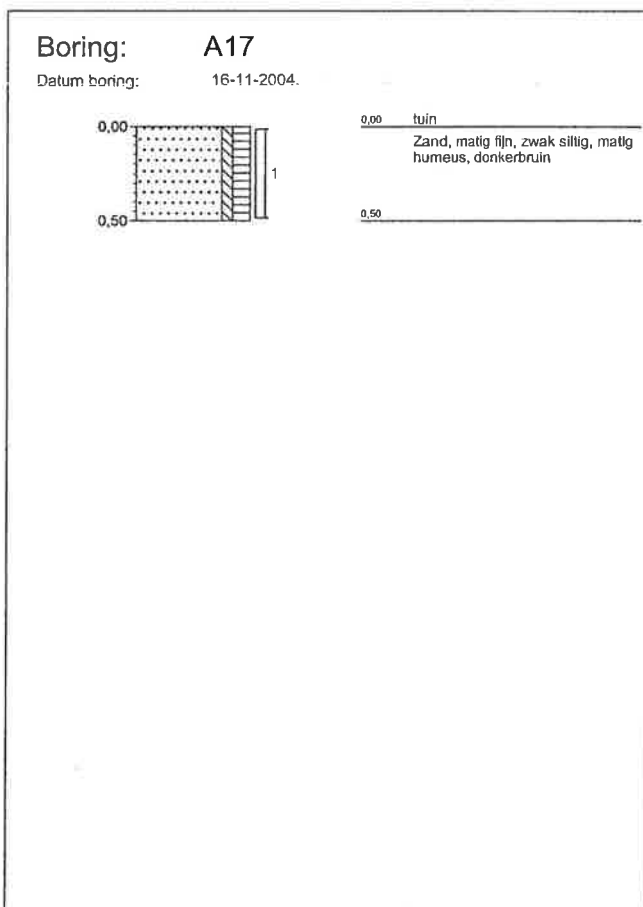
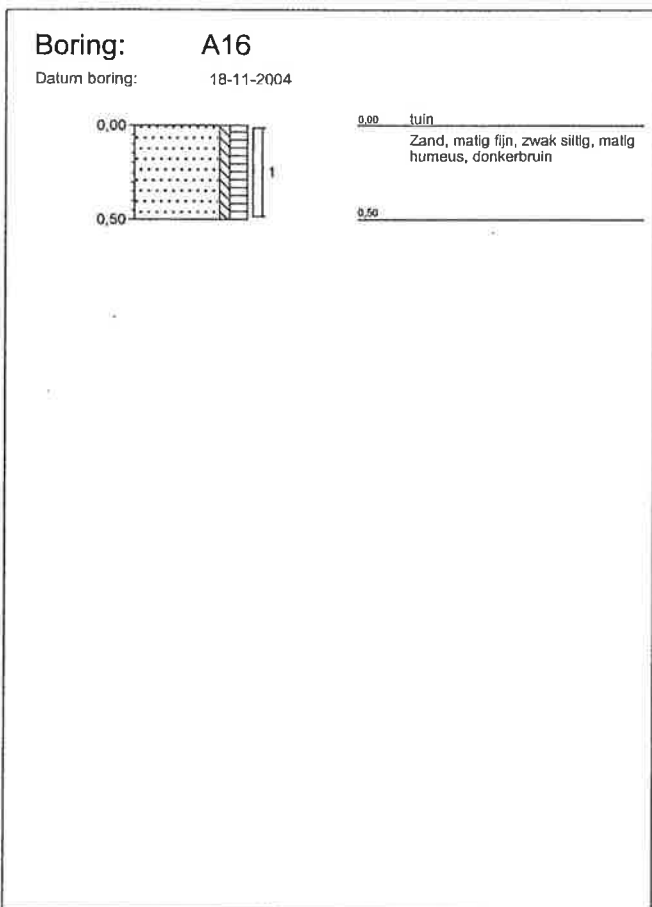
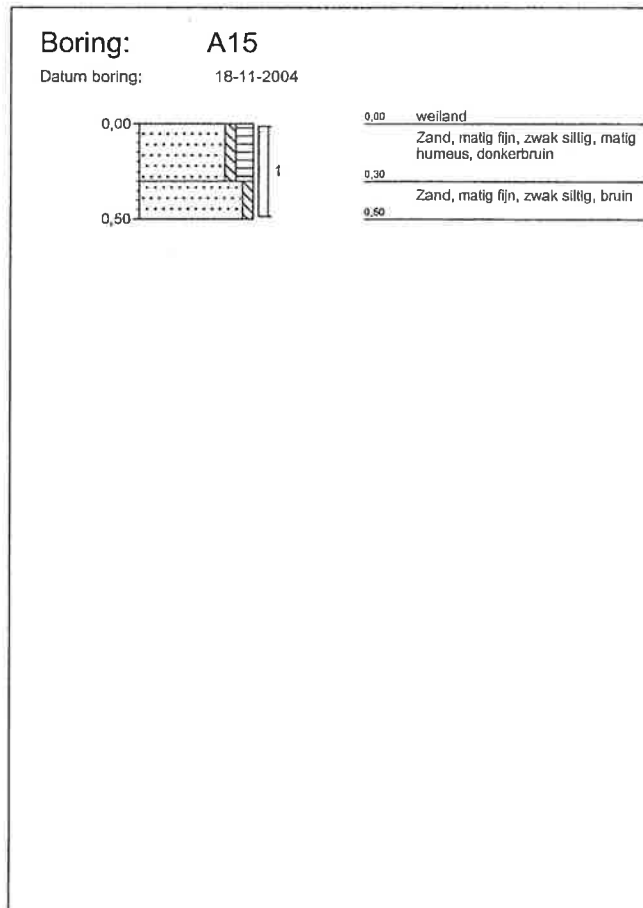
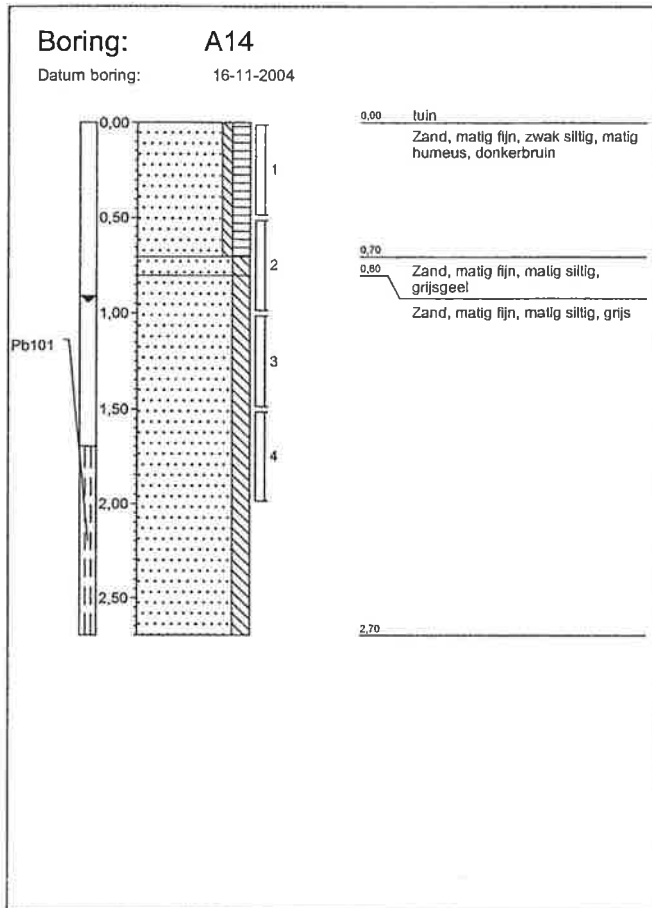


Boring: A13

Datum boring: 12-11-2004

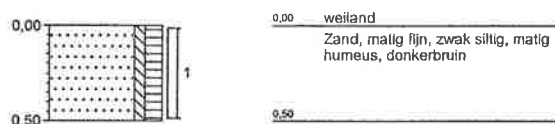


Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek



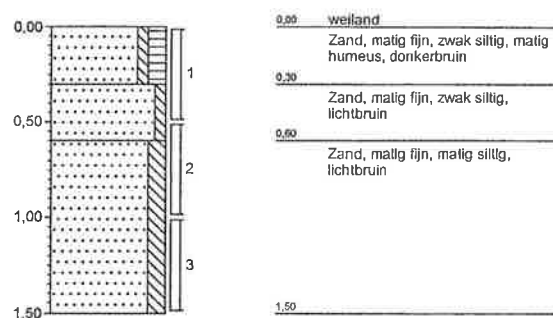
Boring: A18

Datum boring: 18-11-2004



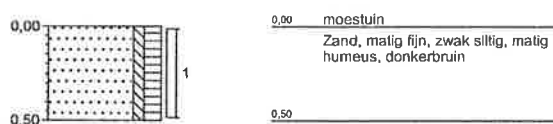
Boring: A19

Datum boring: 18-11-2004



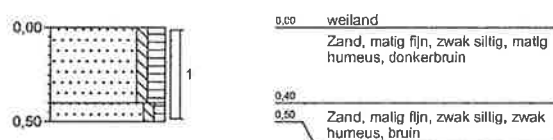
Boring: A20

Datum boring: 18-11-2004



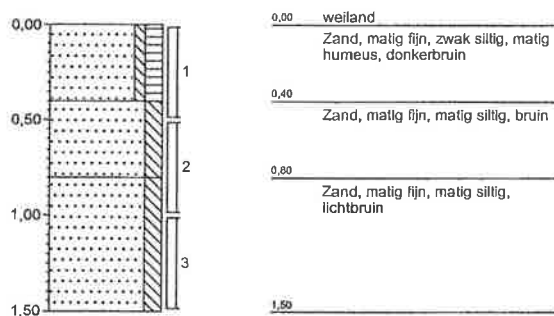
Boring: A21

Datum boring: 18-11-2004



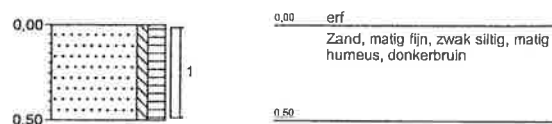
Boring: A22

Datum boring: 18-11-2004



Boring: A23

Datum boring: 15-11-2004



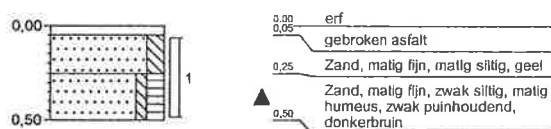
Boring: A24

Datum boring: 15-11-2004



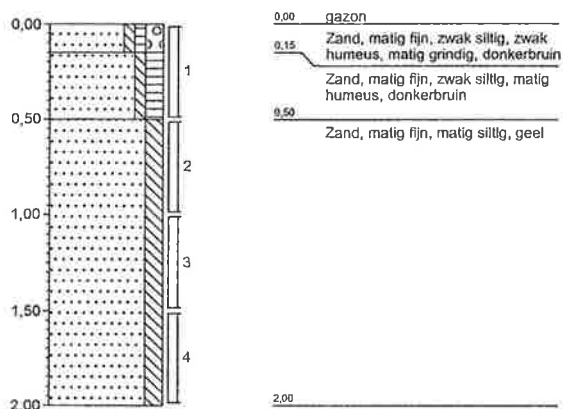
Boring: A25

Datum boring: 15-11-2004



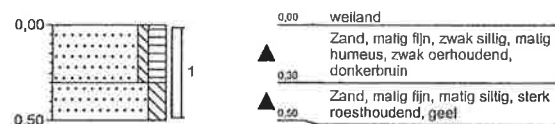
Boring: A33

Datum boring: 09-11-2004



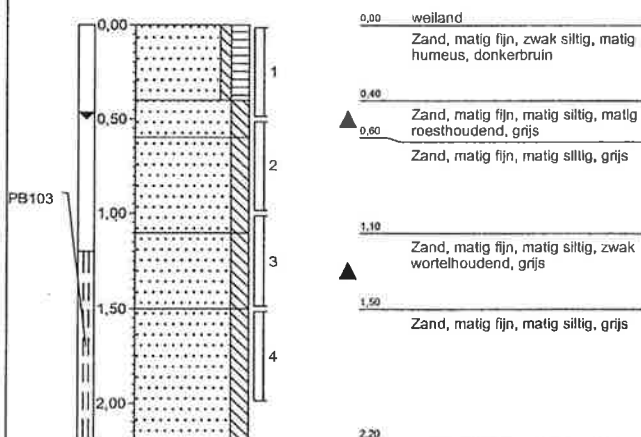
Boring: A34

Datum boring: 15-11-2004



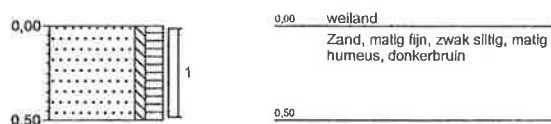
Boring: A35

Datum boring: 15-11-2004



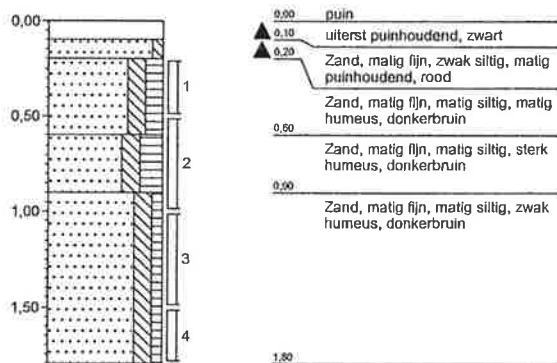
Boring: A37

Datum boring: 16-11-2004



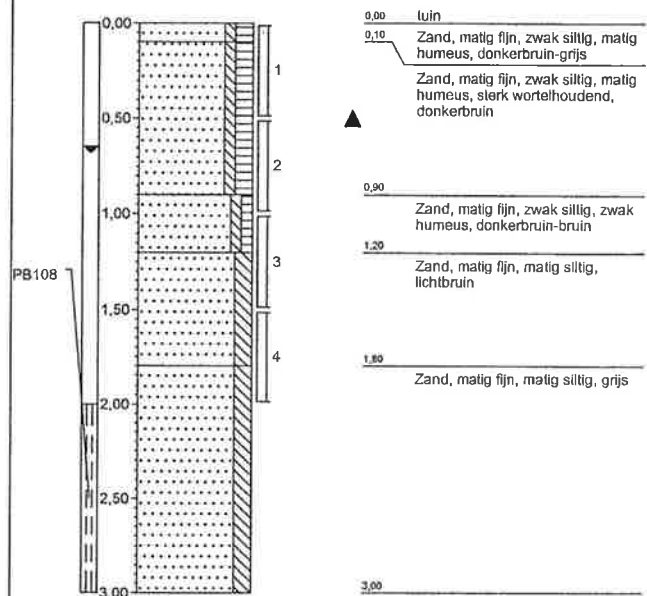
Boring: A39

Datum boring: 15-11-2004



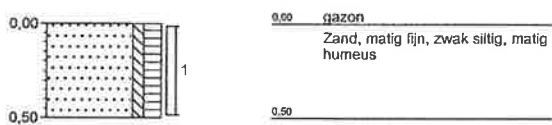
Boring: A40

Datum boring: 15-11-2004



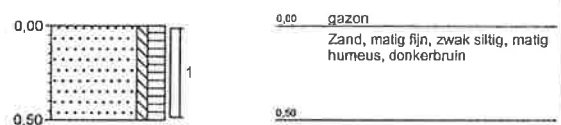
Boring: A41

Datum boring: 16-11-2004



Boring: A42

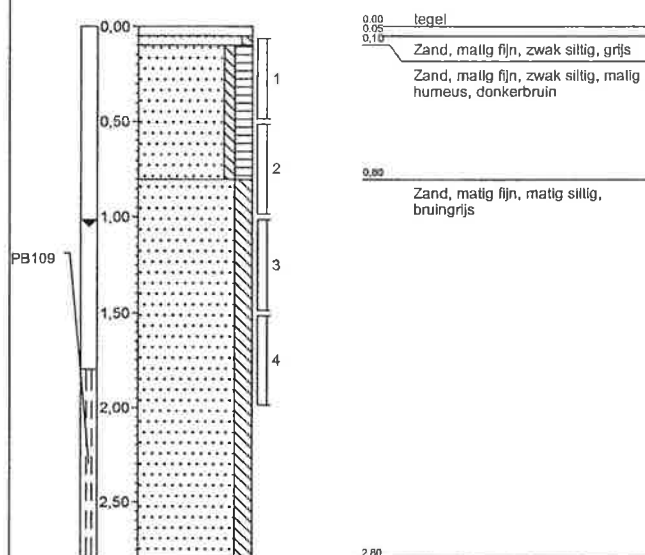
Datum boring: 15-11-2004



Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek

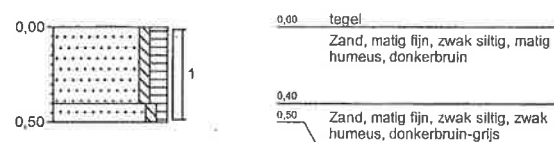
Boring: A43

Datum boring: 15-11-2004



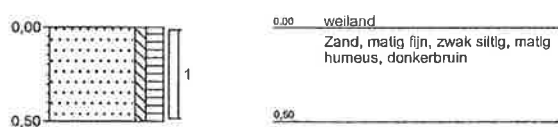
Boring: A44

Datum boring: 15-11-2004



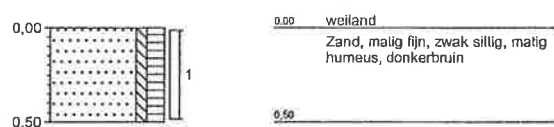
Boring: A45

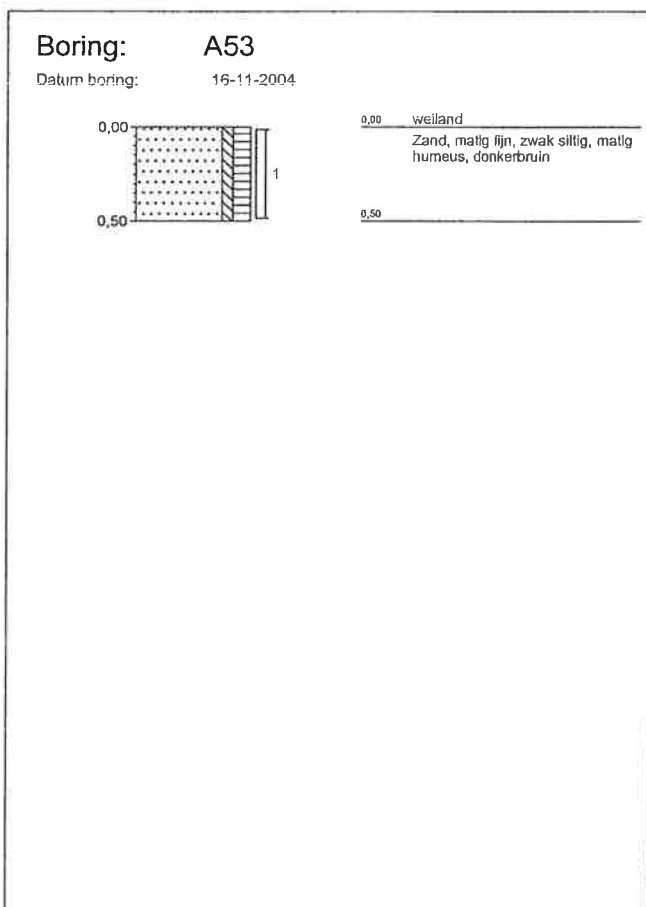
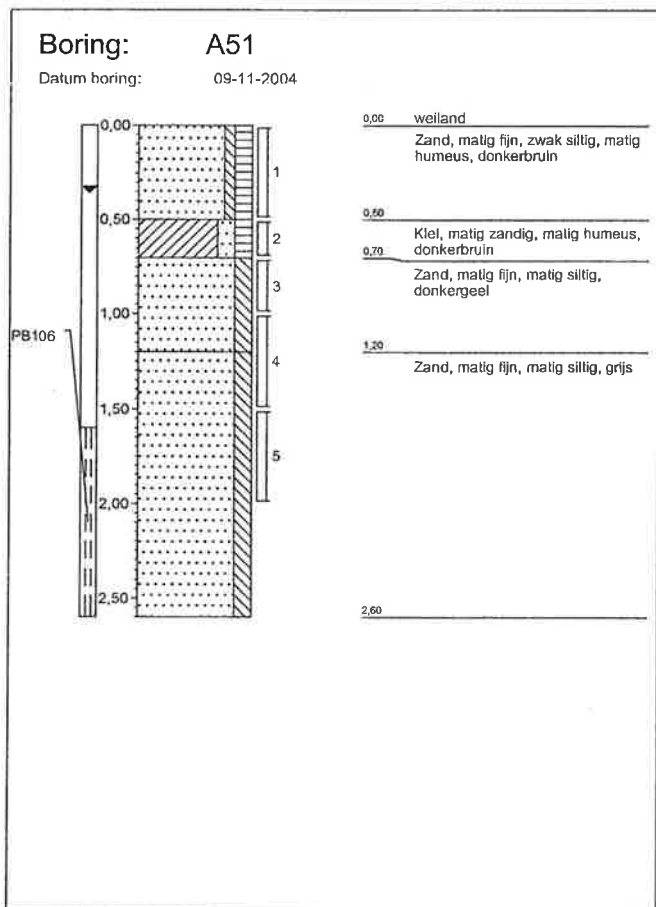
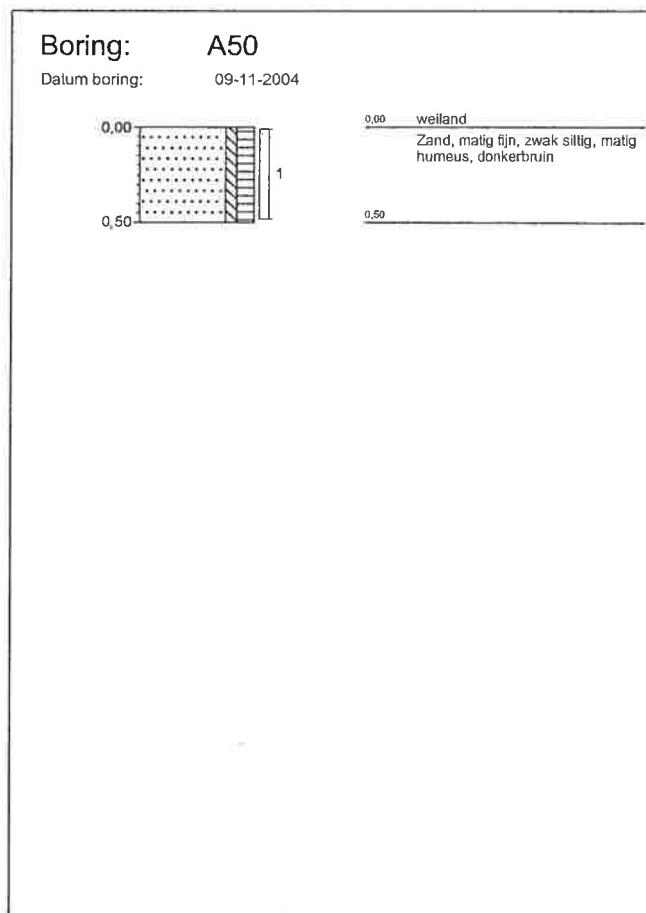
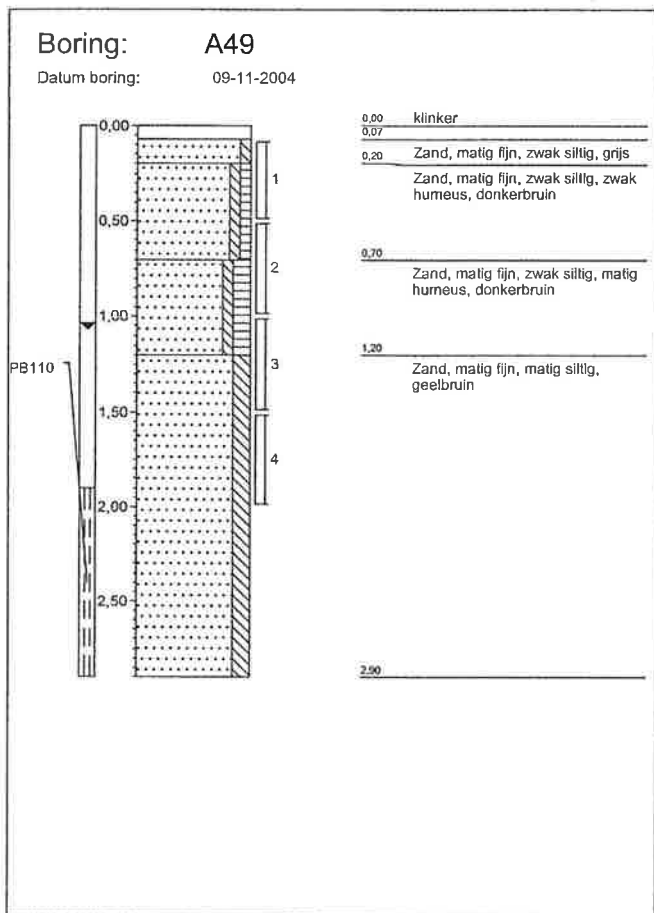
Datum boring: 15-11-2004



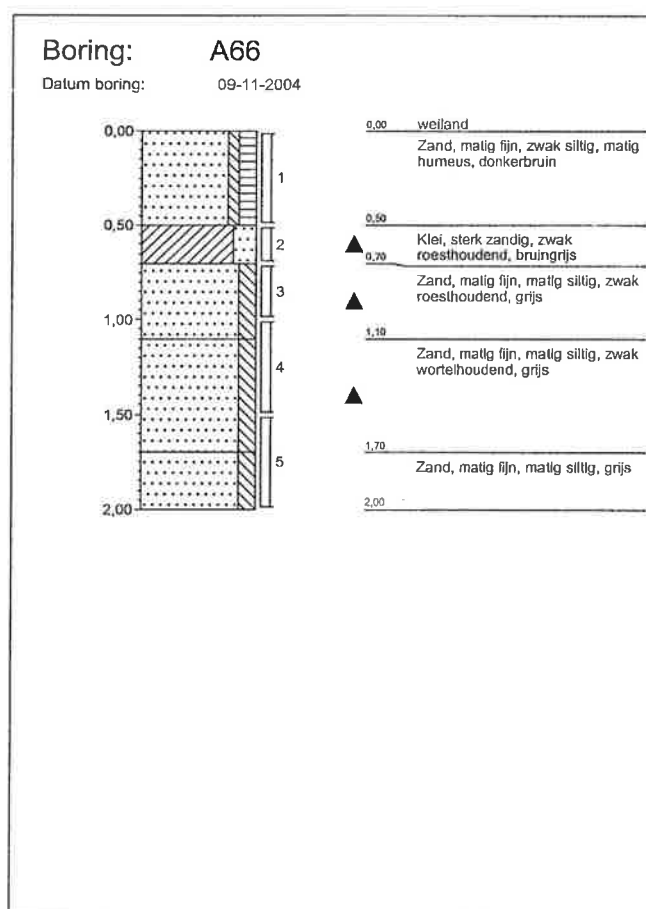
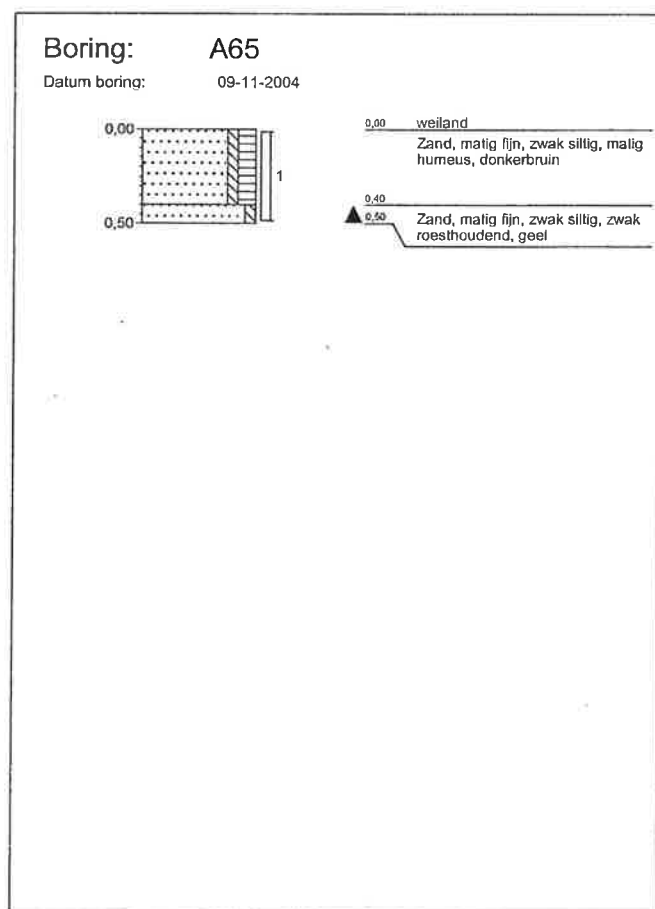
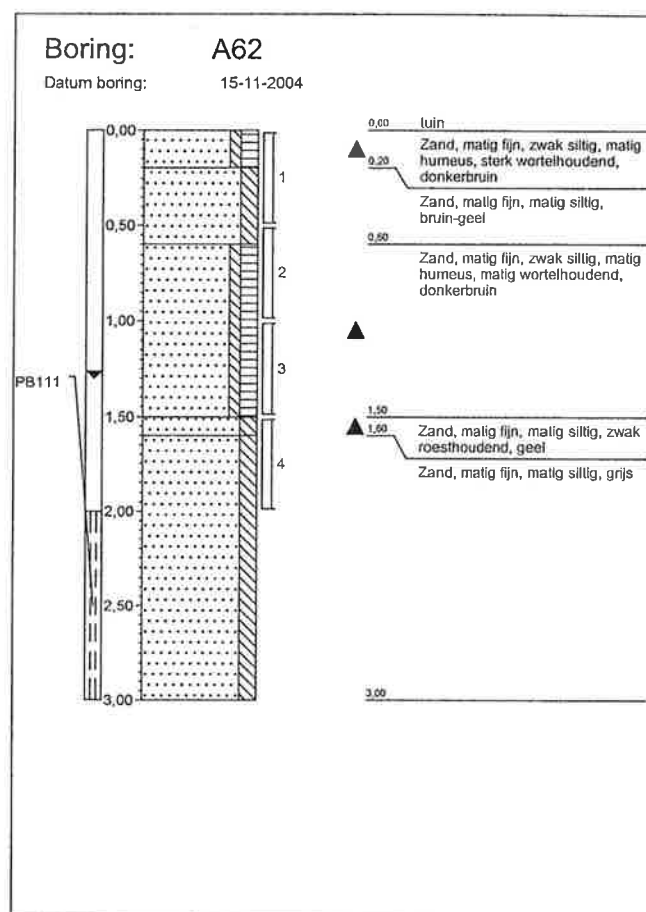
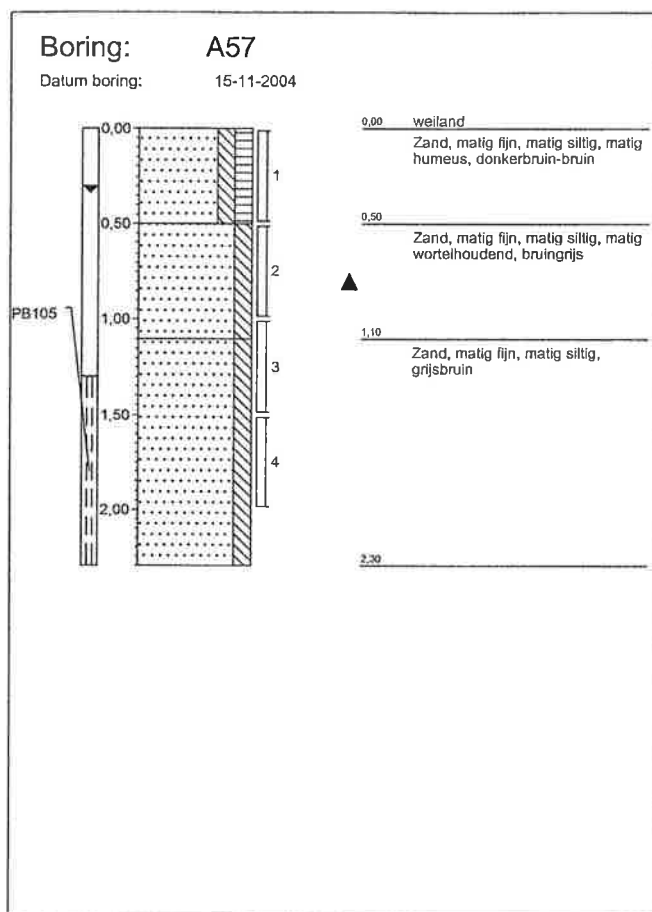
Boring: A48

Datum boring: 09-11-2004



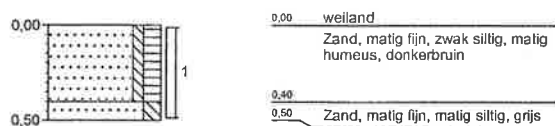


Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek



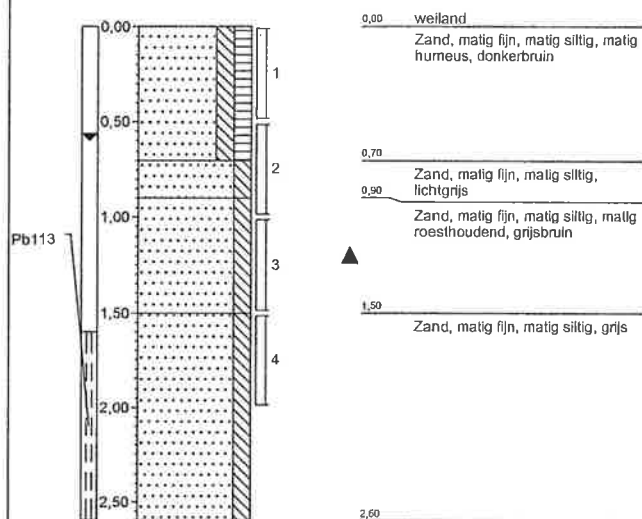
Boring: A67

Datum boring: 09-11-2004



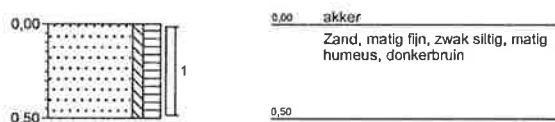
Boring: A69

Datum boring: 15-11-2004



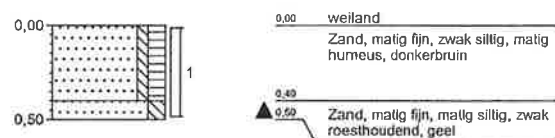
Boring: A70

Datum boring: 16-11-2004



Boring: A74

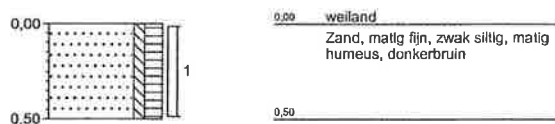
Datum boring: 09-11-2004



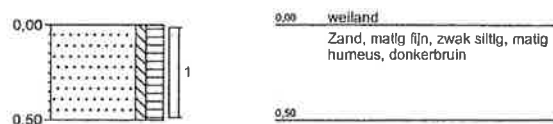
Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek

Boring: A75

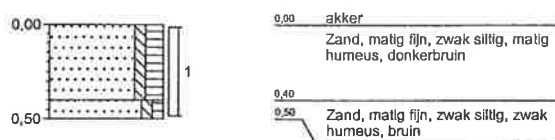
Datum boring: 09-11-2004

**Boring: A76**

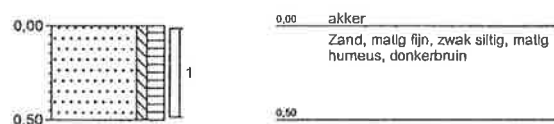
Datum boring: 09-11-2004

**Boring: A77**

Datum boring: 15-11-2004

**Boring: A78**

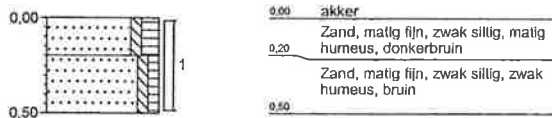
Datum boring: 16-11-2004



Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek

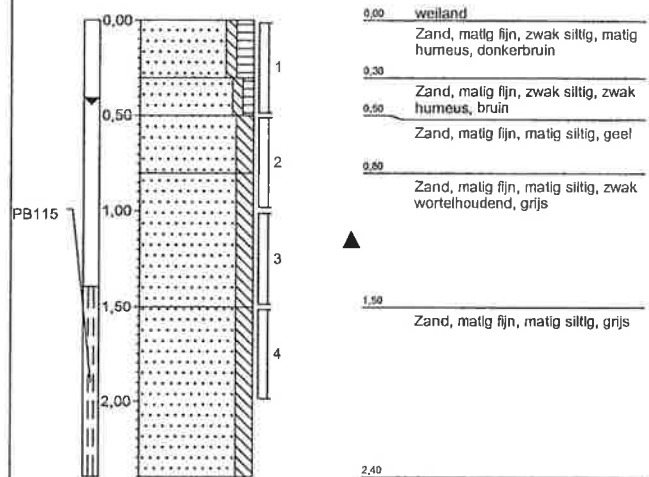
Boring: A79

Datum boring: 15-11-2004



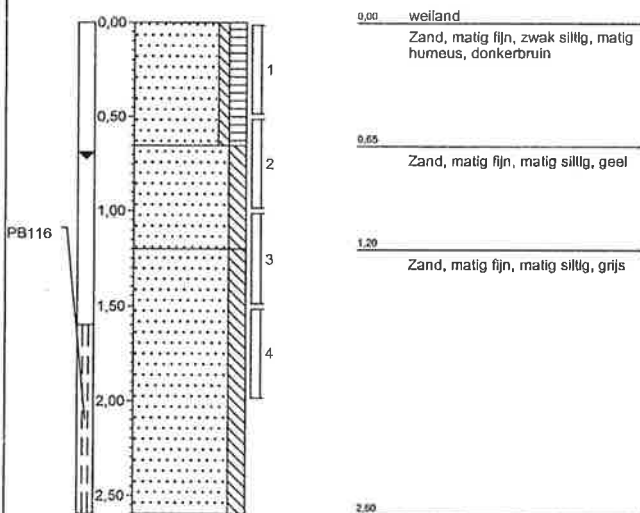
Boring: A82

Datum boring: 09-11-2004



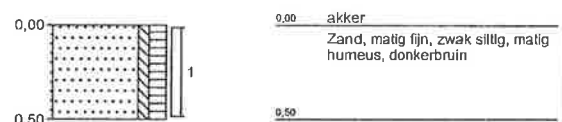
Boring: A83

Datum boring: 09-11-2004



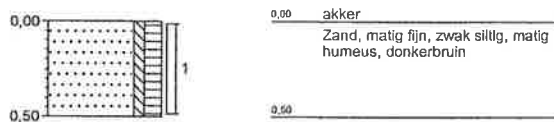
Boring: A84

Datum boring: 15-11-2004



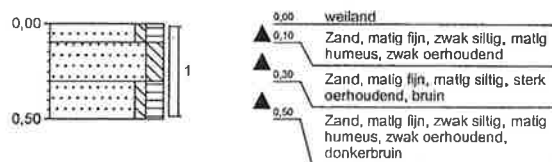
Boring: A85

Datum boring: 15-11-2004



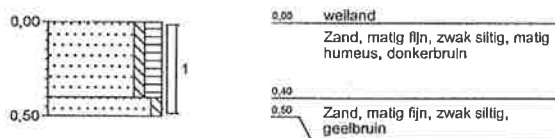
Boring: A86

Datum boring: 15-11-2004



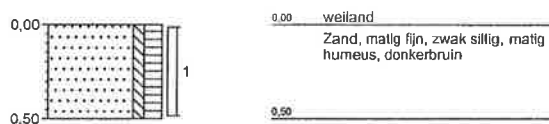
Boring: A87

Datum boring: 16-11-2004



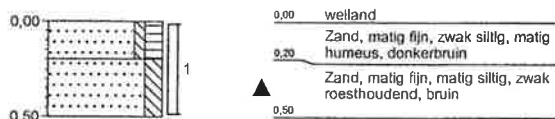
Boring: A88

Datum boring: 16-11-2004



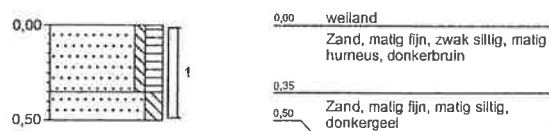
Boring: A89

Datum boring: 15-11-2004



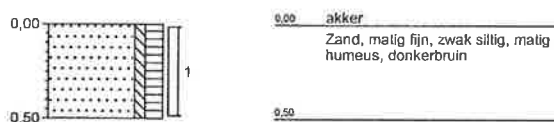
Boring: A90

Datum boring: 15-11-2004



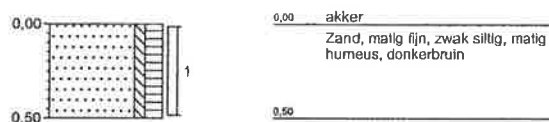
Boring: A91

Datum boring: 15-11-2004



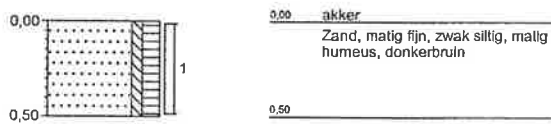
Boring: A92

Datum boring: 16-11-2004



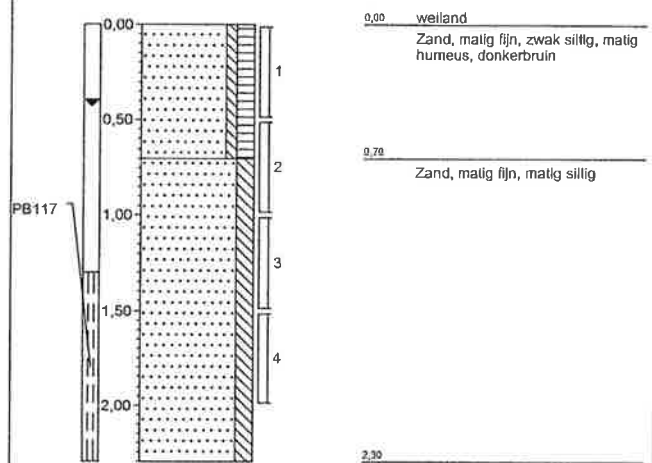
Boring: A93

Datum boring: 16-11-2004



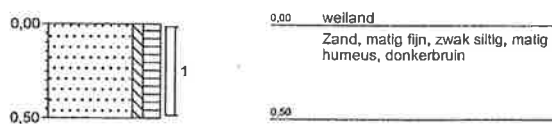
Boring: A94

Datum boring: 15-11-2004



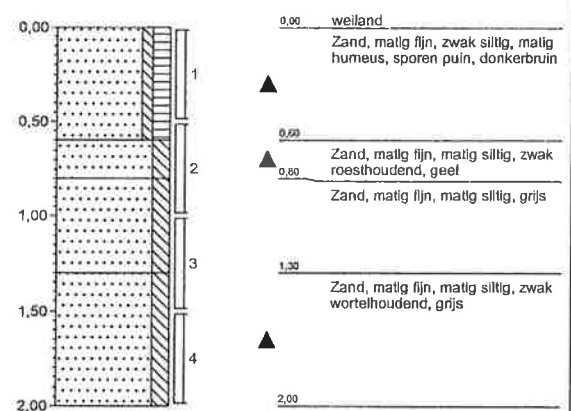
Boring: A95

Datum boring: 16-11-2004

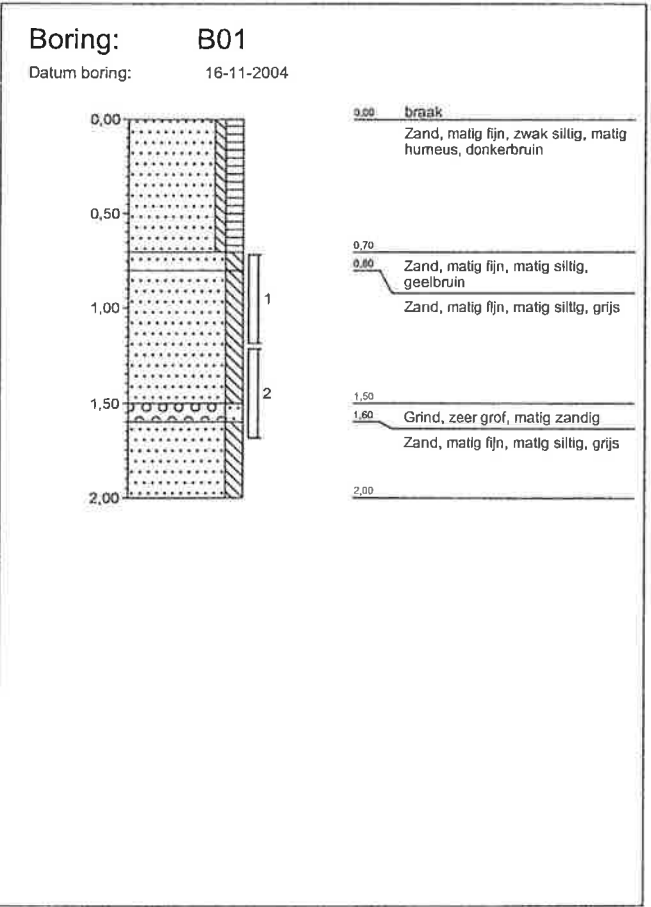
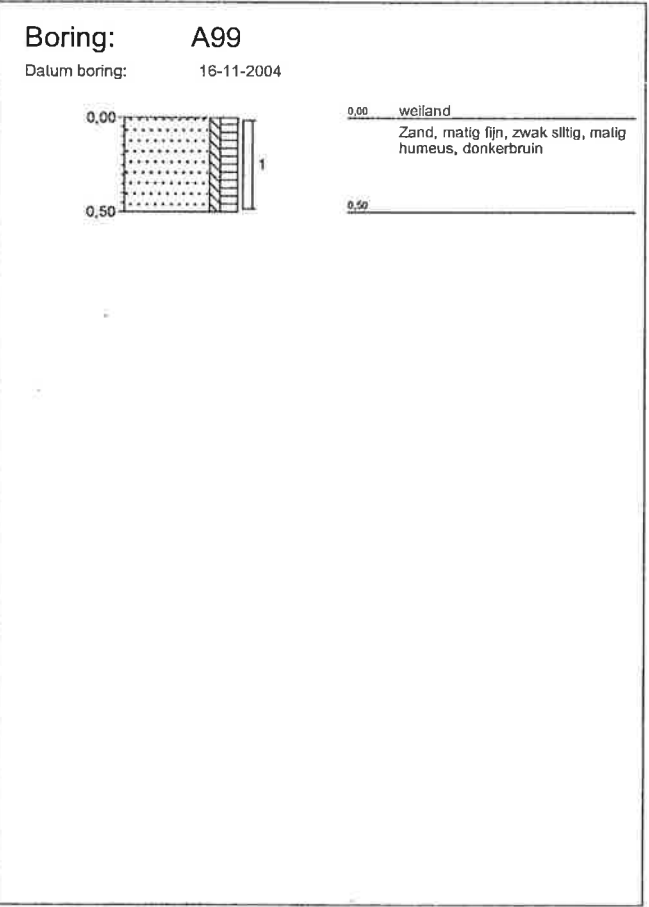
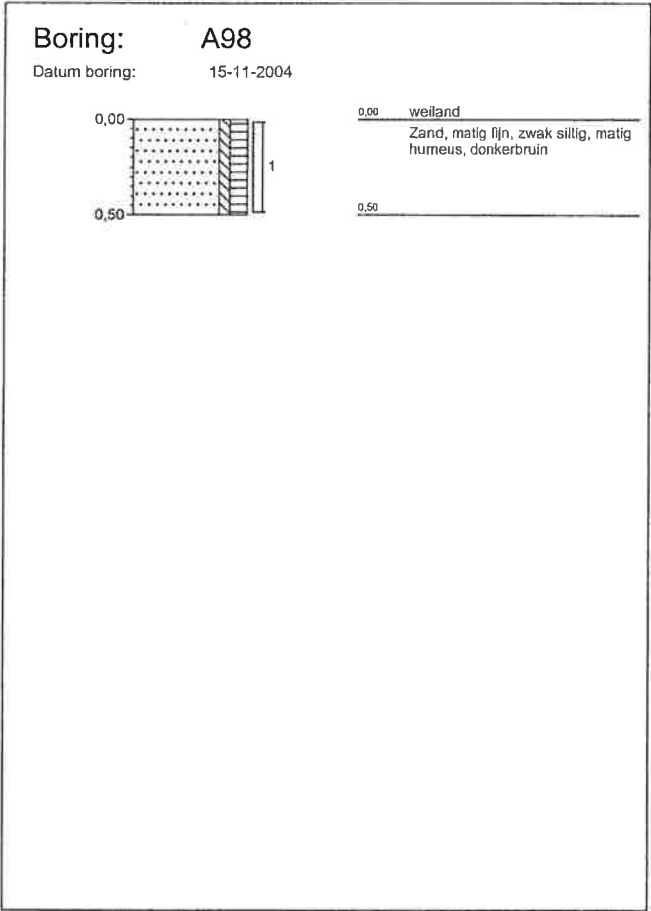
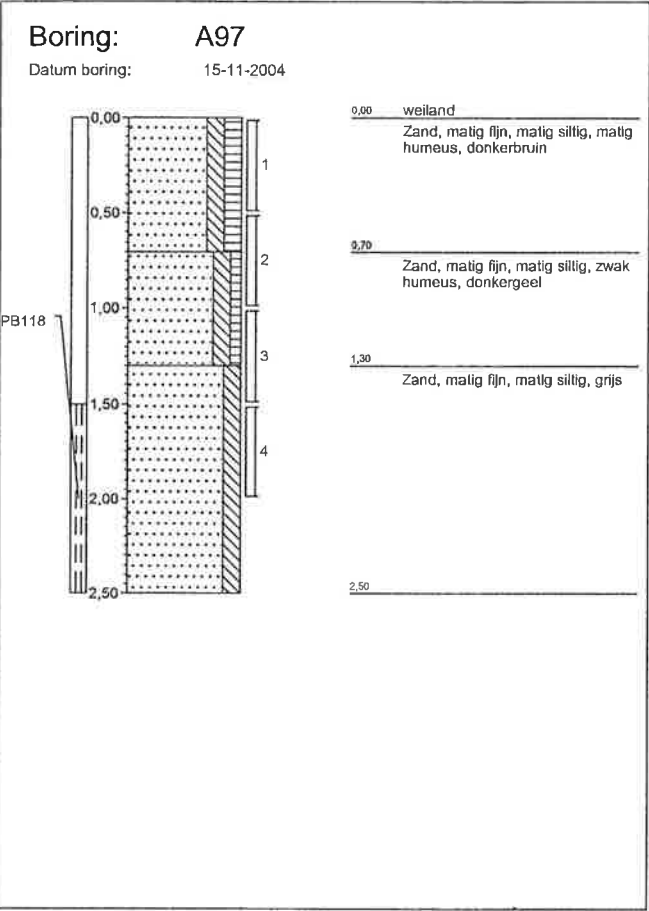


Boring: A96

Datum boring: 15-11-2004



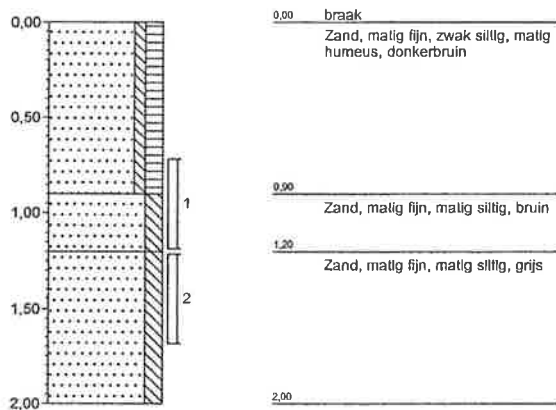
Projectnummer: M04-291
Werknummer: M4.300
Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek



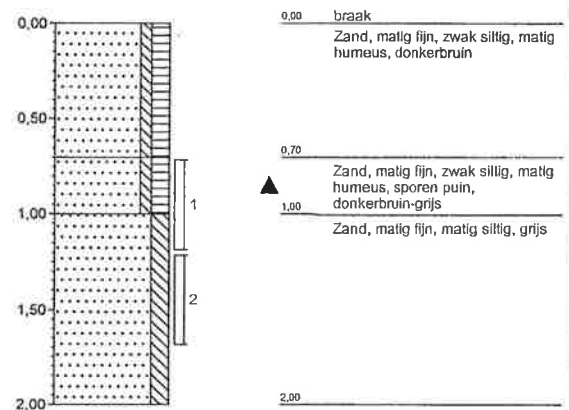
Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek

Boring: B02

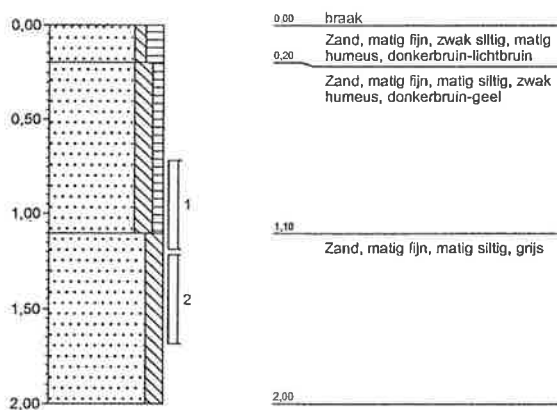
Datum boring: 16-11-2004

**Boring: B03**

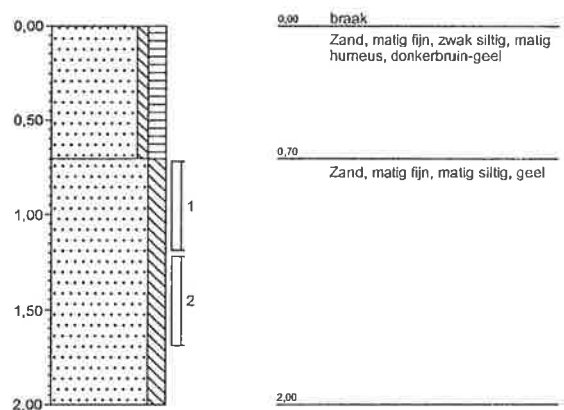
Datum boring: 16-11-2004

**Boring: B04**

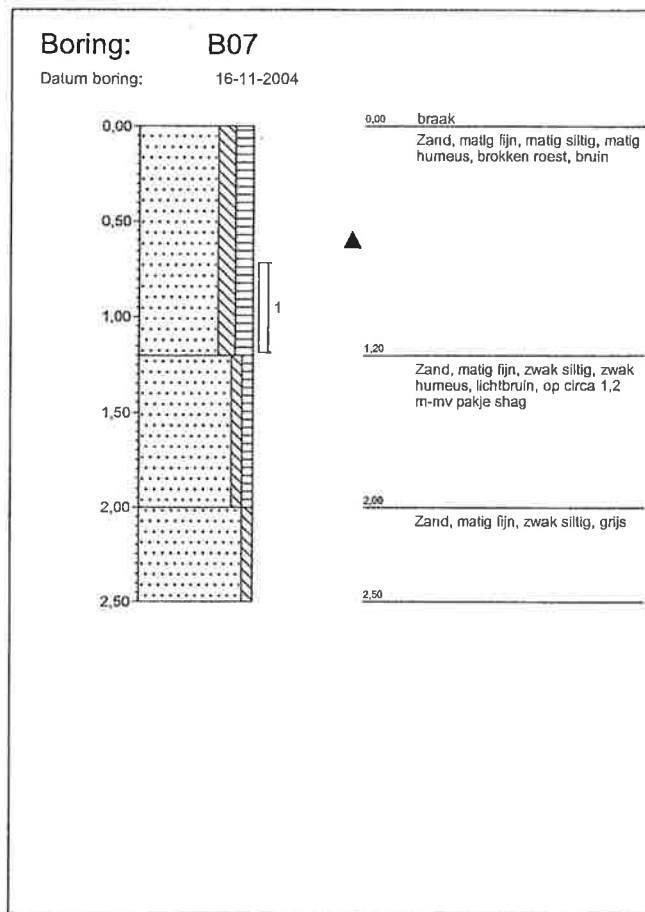
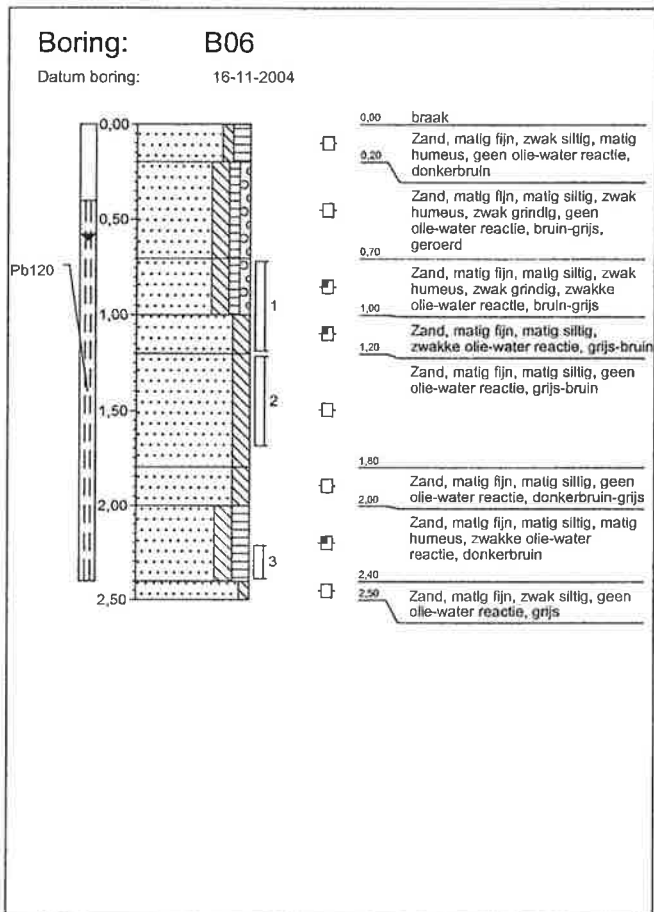
Datum boring: 16-11-2004

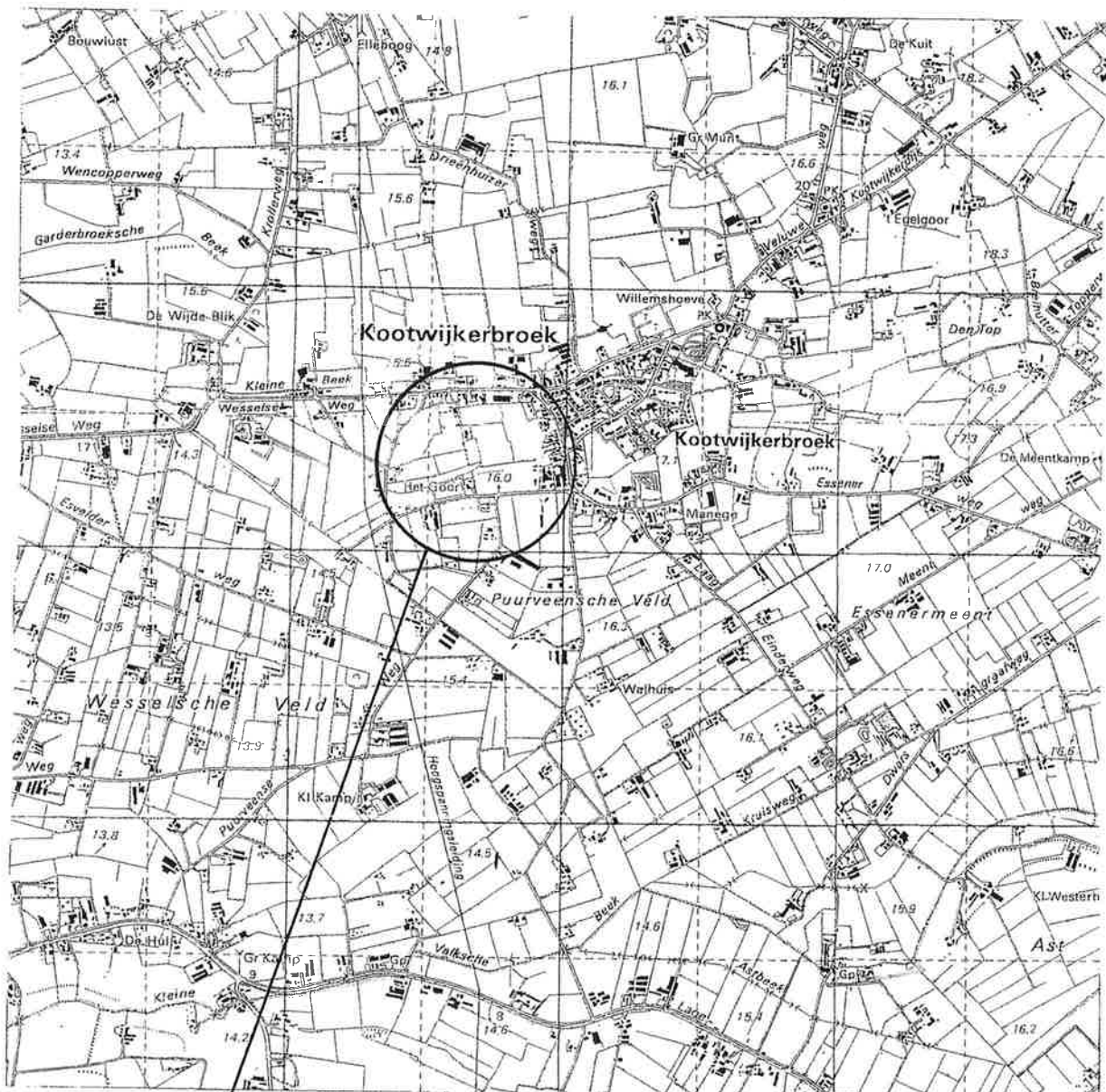
**Boring: B05**

Datum boring: 16-11-2004



Projectnummer: M04-291
 Werknummer: M4.300
 Onderzoekslocatie: Dorpsontwikkeling Kootwijkerbroek

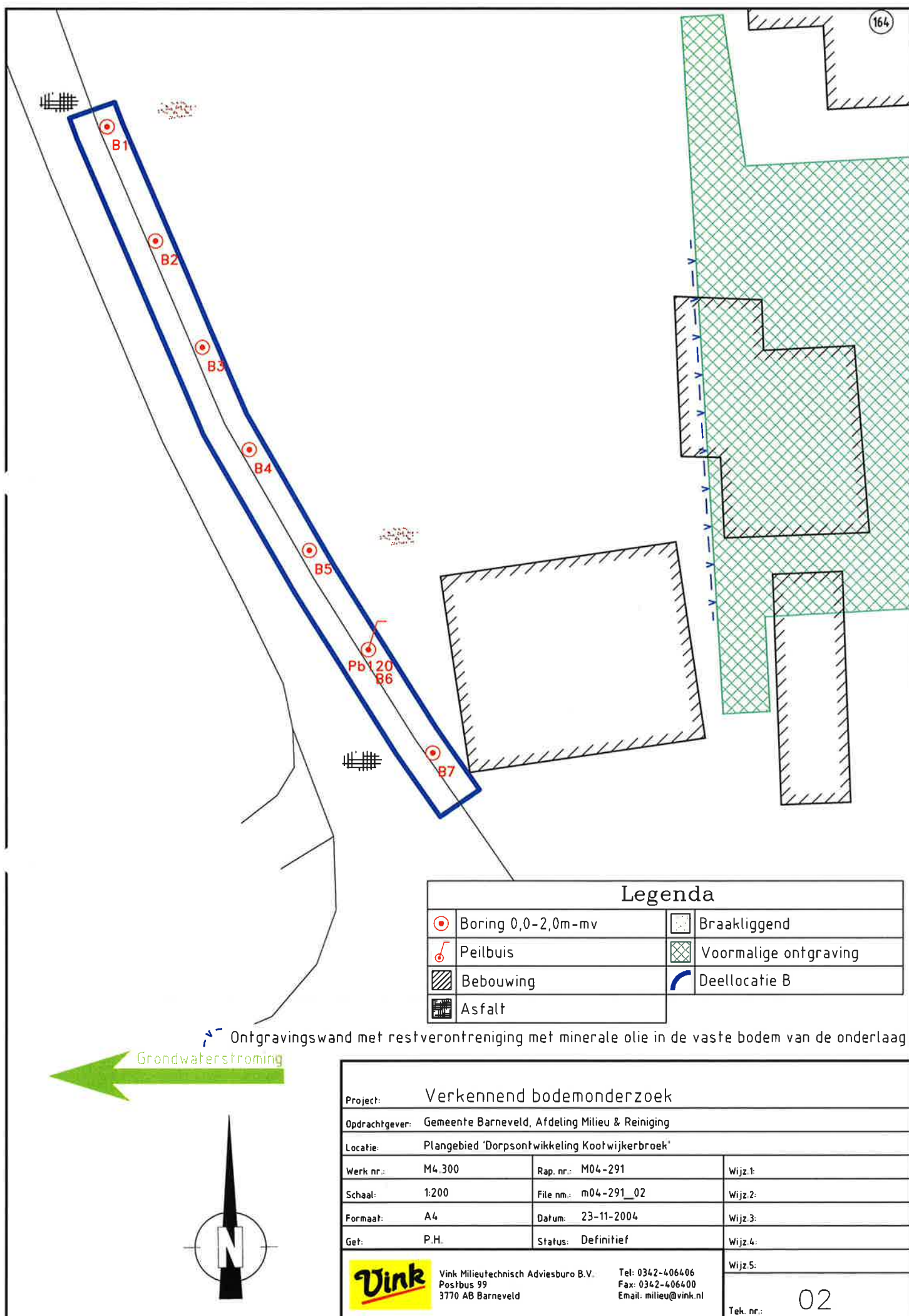




ONDERZOEKSLOCATIE

Schaal 1 : 25.000

Bron: KLIC-Oost Atlas, Provincie Gelderland



GRONDVITAAL

BODEMONDERZOEK/ASBESTINVENTARISATIE



Voorthuizerstraat 282, 3881 SN Putten

Telefoon 0341 - 491323 · Fax 0341 - 491806

BIJLAGE F

Rapport

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

aan de

Wesselseweg 172

te Kootwijkerbroek

Vink