

Nader bodemonderzoek en saneringsplan
Grote Straat 75 te Eibergen

Opdrachtgever : De heer H.J. Kok
Namens : Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV
Datum : 16 juli 2002
Projectnummer : M02-030

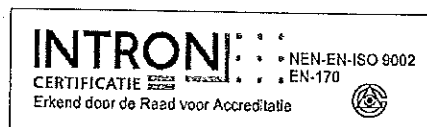
Colofon

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

Titel : Nader bodemonderzoek en saneringsplan Grote Straat 75 te Eibergen
Projectnummer : M02-030
Werknummer : M2.014
Auteur : drs. ing. J. Wernsing
Autorisatie : ing. F.E.A. Eijsackers


Barneveld, 16. -07- 2002

Vink Milieutechnisch Adviesburo BV



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
	2.1 Historie	2
	2.2 Verkennend bodemonderzoek Van der Poel Consult BV 2001	2
	2.3 Actuele situatie	3
	2.4 Toekomstig gebruik	4
	2.5 Geohydrologische situatie	4
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET NADER ONDERZOEK	6
	3.1 Onderzoeksstrategie	6
	3.2 Veldwerkprogramma	6
4	INTERPRETATIE EN TOETSING	8
	4.1 Bodemopbouw.....	8
	4.2 Zintuiglijke waarnemingen	8
	4.3 Analyseresultaten en toetsing	9
	4.4 Omvangsbepaling en gevalsdefinitie.....	11
5	URGENTIEBEPALING	13
	5.1 Uitgangsgegevens urgentiebepaling	13
	5.2 Risico's voor de mens	13
	5.3 Risico's voor ecosystemen.....	13
	5.4 Risico's voor verspreiding	14
	5.5 Conclusie urgentiebepaling	14
6	DOELSTELLING EN MILIEUHYGIËNISCHE UITGANGSPUNTEN VAN DE SANERING	15
	6.1 Milieuhygiënische en technische randvoorwaarden sanering.....	15
	6.2 Saneringsdoelstelling	15
7	SANERINGSPLAN	16
	7.1 Benodigde meldingen en vergunningen.....	16
	7.2 Voorbereiding bodemsanering	16
	7.3 Grondsanering.....	16
	7.4 Begeleiding en toezicht	17
	7.5 Veiligheidsklassen en maatregelen.....	18

7.6	Evaluatierapportage	19
8	STAPPENPLAN	20
	LITERATUURLIJST	21
	BETROKKEN INSTANTIES EN PARTIJEN	22

BIJLAGEN:

TOETSINGSTOELICHTING	A1 - A2
ANALYSERESULTATEN	B1 - B6
BEMONSTERINGSMETHODIEK	C1 - C2
PROFIELBESCHRIJVING	D1 - D5
RAPPORT URGENTIEBEPALING SUS	E1 - E8
KADASTRALE KAART MET ALLESOMVATTENDE STREEFWAARDECONTOUR	F1
ONDERZOEKSLOCATIE	G1
TEKENING veldwerkzaamheden	1
TEKENING verontreinigingssituatie	2
TEKENING kabels en leidingen	3
TEKENING ontgravingsgrenzen	4

1 INLEIDING

Door de heer H.J. Kok is namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV op 11 februari 2002 aan Vink Milieutechnisch Adviesburo BV opdracht verleend tot het instellen van een nader bodemonderzoek en het opstellen van een saneringsplan voor de onderzoekslocatie gelegen aan de Grote Straat 75 te Eibergen. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Eibergen, sectie D, nummer 8757. De locatiecoördinaten zijn $X = 241,130$ en $Y = 457,950$ [1]¹. De onderzoekslocatie betreft het gehele kadastrale perceel.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek vormen de resultaten van een voorgaand verkennend bodemonderzoek [4] dat in 2001 is uitgevoerd door Van der Poel Consult BV. Tijdens het voorgaand verkennend bodemonderzoek zijn overschrijdingen van de interventiewaarde aan PAK's aangetroffen in de bovenlaag van de grond.

Aanleiding voor de bodemsanering vormt de voorgenomen nieuwbouw van een appartementencomplex ter plaatse van de locatie.

Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de omvang en ernst van de aangetroffen bodemverontreiniging met PAK's.

Het 'protocol voor het Nader onderzoek deel 1' [2] dient als richtlijn bij de uitvoering van het nader bodemonderzoek.

Achtereenvolgens zal worden ingegaan op de verrichte werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek en het saneringsplan.

Vink Milieutechnisch Adviesburo BV beschikt over een gecertificeerd kwaliteitssysteem conform NEN-EN-ISO 9002. Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en is tevens een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken, aanvoer van grond van elders of door de verspreiding van een verontreiniging van elders via het grondwater. Toekomstige activiteiten mogen geen negatieve invloed uitoefenen op de bodemkwaliteit.

¹ Zie literatuurlijst

2 VOORONDERZOEK

2.1 Historie

Het doel van het historisch onderzoek is het verhogen van de effectiviteit van het bodemonderzoek. Hierbij wordt met behulp van historische gegevens een mogelijke verontreiniging in de bodem aangegeven. 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 het kadastrale perceel. De gebruikte informatiebronnen betreffen: voorgaand bodemonderzoek [4], informatie opdrachtgever, informatie omwonenden en visuele terreininspectie.

Op het voorterrein bevindt zich een woonhuis. Op het achterterrein is een kolenopslag gevestigd geweest tot omstreeks 1975. In 1960 is een bouwvergunning afgegeven voor de bouw van kolenopslagen op het achterterrein, maar deze zijn nooit gebouwd. Uit historisch fotomateriaal blijkt dat de kolen altijd los op het terrein zijn gestort.

Voor zover bekend zijn er voor de onderzoekslocatie geen Hinderwetvergunningen of vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer afgegeven.

Op de onderzoekslocatie is een ondergrondse olietank aanwezig geweest, die in 1999 onder KIWA-certificaat door Van der Poel Consult BV is verwijderd. Het KIWA-certificaat van de tanksanering is in het bezit van de gemeente Eibergen.

In 2001 is door Van der Poel Consult BV een verkennend bodemonderzoek [4] uitgevoerd op de onderzoekslocatie. De resultaten van dit bodemonderzoek worden behandeld in paragraaf 2.2.

Voor zover bekend zijn er op de onderzoekslocatie geen overige brandstoffen, chemicaliën of afval opgeslagen of verbrand. Over de aanwezigheid van oude riolen of gedempte sloten is niets bekend.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen mogelijk bodembelastende activiteiten plaatsgevonden.

De gemeente Eibergen beschikt niet over gegevens omtrent de bodemkwaliteit van de directe omgeving van de onderzoekslocatie. ~~Op het aangrenzende perceel Grote Straat 79 is in 1997 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Grondvitaal, waarbij naar verluidt geen verhogingen aan PAK's in de bovenlaag zijn aangetroffen.~~ De eigenaar van het perceel Grote Straat 79 heeft echter geen exemplaar van de rapportage ter beschikking gesteld.

2.2 Verkennend bodemonderzoek Van der Poel Consult BV 2001

In 2001 is door Van der Poel Consult BV een verkennend bodemonderzoek [4] uitgevoerd op de onderzoekslocatie. De destijds verrichte boringen zijn weergegeven op tekening 1.

Zintuiglijk zijn destijds bij boringen 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 14 en 17 sporen van kooldelen in de opgeboorde grond waargenomen.

De analysesresultaten van de grondmonsters van het verkennend bodemonderzoek van 2001 zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: "Analysesresultaten grond verkennend bodemonderzoek Van der Poel Consult BV 2001 [4]".

Boring(en) Bodemtraject (m-mv)	4,7 0,0 - 0,5	11,12,13,15 0,0 - 0,5	1,2,3 0,5 - 2,0	3,5 0,0 - 0,5	8,9 0,0 - 0,5	14,17 0,0 - 0,5	4,5,7 0,5 - 1,0	8,9,14,17 0,5 - 1,0
Metalen								
arsen	-	-	-	-	-	-	-	-
cadmium	-	-	-	-	-	-	-	-
chrom	-	-	-	-	-	-	-	-
koper	110 *	-	-	-	-	-	-	-
kwik	-	-	-	-	-	-	-	-
lood	-	-	-	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	-	-	-	-	-
zink	-	-	-	-	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,06	0,39	-	0,25	0,11	-	-	-
antracene	0,16	1,5	-	0,77	0,44	0,20	0,05	0,07
fenantreen	0,81	6,6	0,01	3,5	1,9	0,82	0,19	0,27
fluoranteen	1,5	15	0,03	5,9	4,5	1,8	0,32	0,57
benzo(a)antracene	0,84	9,9	0,02	3,6	3,2	1,1	0,16	0,33
chryseen	0,76	7,3	0,02	3,6	2,9	0,97	0,17	0,20
benzo(a)pyreen	1,2	14	0,03	4,3	4,2	1,5	0,19	0,43
benzo(ghi)peryleen	1,2	12	0,03	3,7	3,8	1,4	0,23	0,42
benzo(k)fluoranteen	0,60	6,4	-	2,1	2,1	0,69	0,09	0,21
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1,1	12	0,02	3,3	3,2	1,2	0,15	0,36
PAK (som 10)	8,2*	85 ***	-	31 **	27 **	9,7*	1,6*	2,9*
EOX	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie								
totaal olie C10-C40	-	170 *	-	-	-	-	-	-

blanco : niet geanalyseerd

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

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

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

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analysesresultaten van het verkennend bodemonderzoek van 2001 blijkt dat er een overschrijding van de interventiewaarde aan PAK's in de bovenlaag van de grond is aangetroffen.

In het grondwatermonster zijn geen aantoonbare verhogingen aangetroffen.

2.3 Actuele situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan Grote Straat te Eibergen (gemeente Eibergen). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 800 m². De bebouwing op de onderzoekslocatie bestaat uit een woonhuis en een schuur. Het woonhuis staat leeg.

Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is ingericht als siertuin.

Op 20 maart 2002 heeft voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een visuele terreininspectie plaatsgevonden. Tijdens de visuele terreininspectie is geconstateerd dat op enkele plaatsen op de onderzoekslocatie kooldelen aan de oppervlakte liggen. De locatie van deze plaatsen is weergegeven op tekening 1. Er zijn geen overige mogelijk bodembedreigende omstandigheden of activiteiten waargenomen op de onderzoekslocatie.

Het terrein is niet opgehoogd. Een klein gedeelte van het terrein is verhard met tegels.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn de gegevens omtrent eventuele kabels en leidingen op de locatie opgevraagd bij het KLIC (Kabels en Leidingen Informatie Centrum). Bij de boringen is waar mogelijk rekening gehouden met de aanwezige ondergrondse infrastructuur.

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie geen calamiteiten plaatsgevonden.

Ten noorden en westen van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woonhuizen. Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een parkeerterrein. Ten zuiden van de onderzoekslocatie bevindt zich een supermarkt.

Rondom de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen activiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie mogelijk sterk beïnvloeden.

2.4 Toekomstig gebruik

De bestaande bebouwing zal worden gesloopt, waarna de aanwezige bodemverontreiniging met PAK's zal worden gesaneerd.

Vervolgens zal op de onderzoekslocatie nieuwbouw van een appartementencomplex plaatsvinden. De te realiseren bodemgebruiksfunctie betreft wonen met tuin.

2.5 Geohydrologische situatie

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied. Op circa 1.000 meter ten zuidwesten bevindt zich de grens van het grondwaterbeschermingsgebied rondom drinkwaterpompstation Olden Eibergen. Het geohydrologisch profiel ter plaatse is geïnventariseerd [3] en in het navolgende samengevat:

De onderzoekslocatie ligt globaal op 22 m +NAP. Het eerste watervoerend pakket reikt overal tot aan het maaiveld en is opgebouwd uit matig fijn zand van eolische oorsprong behorend tot de Formatie van Twente. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 12 meter. De transmissiviteit van het eerste watervoerend pakket bedraagt minder dan 100 m²/dag. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 21 meter +NAP.

De eerste scheidende laag bestaat uit klei- en/of leemafzettingen van fluvioglaciale oorsprong behorende tot de Formatie van Drenthe. De dikte van de eerste scheidende laag bedraagt circa 5 meter. De verticale hydraulische weerstand van de eerste scheidende laag is onbekend.

Het tweede watervoerend pakket is opgebouwd uit matig grof zand van fluviatiele oorsprong behorend tot de Formatie van Kreftenheye en de Formatie van Urk. De dikte van het tweede watervoerend pakket bedraagt circa 18 meter. De transmissiviteit van het tweede watervoerend pakket bedraagt circa 250 m²/dag.

In het algemeen kan gesteld worden dat het grondwater van de hooggelegen gebieden ten oosten van Eibergen naar de as van de IJsselvallei stroomt. De globale stromingsrichting van het ondiepe grondwater is ter plaatse van zuidoost naar noordwest.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET NADER ONDERZOEK

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is het 'Protocol voor het Nader onderzoek deel 1' [2] als richtlijn gehanteerd.

Er is gekozen voor boringen in een verspringend raster van circa 7 x 7 meter. Tezamen met de onderzoeksresultaten van het voorgaand verkennend bodemonderzoek kan hiermee de gewenste informatiekwiteit voor een nader onderzoek worden verkregen.

Er heeft geen onderzoek van de grondwaterkwaliteit plaatsgevonden.

De boringen zijn met name langs de perceelgrenzen en ter plaatse van oppervlakkig waargenomen kooldelen verricht. Er zijn geen boringen buiten de perceelgrenzen verricht, omdat hiervoor geen toestemming is verkregen.

De bodem is bemonsterd in bodemtrajecten van maximaal 0,5 meter. Er zijn geen mengmonsters samengesteld van bodemtrajecten waarin zintuiglijk sporen van kooldelen zijn waargenomen.

Het laboratoriumonderzoek heeft zich gericht op de aanwezigheid van PAK's.

3.2 Veldwerkprogramma

De boringen en bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd overeenkomstig de NPR 5741, de NEN 5104, de NEN 5742 en de NEN 5861.

Het veldwerk is verricht door Vink Milieutechnisch Adviesburo BV. Het veldwerk is uitgevoerd op 9 april 2002 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

In totaal zijn er 14 boringen verricht tot een diepte van 1,0 meter beneden maaiveld (m-mv). Bij de boringen is een verspringend raster van 7 x 7 meter gehanteerd. De vrijkomende grond is op basis van zintuiglijke waarnemingen in bodemtrajecten van maximaal 0,5 meter bemonsterd.

Bij alle boringen is de vrijkomende grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en verdachte geuren en kleuren.

De monsters zijn geconserveerd en vervolgens ter analyse aangeboden aan het door STERLAB geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratoria te Hoogvliet. Het analyseprogramma is gericht op de aanwezigheid van PAK's, zodat tezamen met de zintuiglijke veldwaarneming een zo compleet mogelijk beeld wordt verkregen van de verontreinigingssituatie van de grond.

In tabel 2 is een overzicht opgenomen van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 2: "(Meng)monsters en uitgevoerde analyses".

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boring(en)	Diepte (m-mv)	Analyses
1	deelmonster verontreinigingskern	grond	B4	0,0 - 0,3	PAK's
2	deelmonster verontreinigingskern	grond	B6	0,0 - 0,5	PAK's
3	deelmonster verontreinigingskern	grond	B8	0,0 - 0,2	PAK's
4	deelmonster verontreinigingskern	grond	B10	0,0 - 0,3	PAK's
5	deelmonster verontreinigingskern	grond	B13	0,0 - 0,5	PAK's
6	deelmonster verontreinigingskern	grond	B14	0,0 - 0,5	PAK's
7	deelmonster verticale afperking	grond	B4	0,5 - 1,0	PAK's
8	deelmonster verticale afperking	grond	B6	0,5 - 1,0	PAK's, humus, lutum
9	deelmonster verticale afperking	grond	B8	0,5 - 1,0	PAK's
10	deelmonster verticale afperking	grond	B10	0,5 - 1,0	PAK's
11	mengmonster horizontale afperking	grond	B1 t/m B3	0,0 - 0,5	PAK's, humus, lutum
12	deelmonster horizontale afperking	grond	B5	0,0 - 0,5	PAK's
13	deelmonster horizontale afperking	grond	B7	0,0 - 0,5	PAK's
14	deelmonster horizontale afperking	grond	B9	0,0 - 0,2	PAK's
15	deelmonster horizontale afperking	grond	B11	0,0 - 0,5	PAK's
16	deelmonster horizontale afperking	grond	B12	0,0 - 0,2	PAK's
17	deelmonster horizontale afperking	grond	B1	0,0 - 0,5	PAK's
18	deelmonster horizontale afperking	grond	B2	0,0 - 0,5	PAK's
19	deelmonster horizontale afperking	grond	B3	0,0 - 0,5	PAK's

¹ Deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B.

² PAK's

- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, de 10 genoemd in de leidraad bodembescherming: naftaleen, antraceen, fenantreen, fluorantreen, benzo(a)antraceen, chryseen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)perylene, benzo(k)fluorantreen, Indeno(1,2,3-cd)pyreen

4 INTERPRETATIE EN TOETSING

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

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

Voor de berekening van de toetsingswaarden van de grond zijn van representatieve mengmonsters het organische stof- en lutumgehalte in het laboratorium bepaald. Voor de bovenlaag van de grond zijn een organische stofgehalte van 4,4 % en een lutumgehalte van 2,4 % gehanteerd. Voor de onderlaag van de grond zijn een organische stofgehalte van 2,7 % en een lutumgehalte van 1,7 % gehanteerd.

4.1 Bodemopbouw

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

Tabel 3: "Schematische weergave van de bodemopbouw".

Bodemtraject (m-mv)	Hoofdmengsel	Bijmengsel(s)	Kleur
0,0 - 0,7	matig fijn zand	matig siltig, sterk humeus	donkerbruin
0,7 - 1,0	matig fijn zand	matig siltig	licht- tot donkergeel

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage D "profielbeschrijving".

Ter plaatse van boringen B4 en B10 zijn aan het oppervlak van de bodem kooldelen waargenomen. In het bodemtraject van 0,0 tot 0,3 m-mv van boring B4, het bodemtraject van 0,0 tot 0,2 m-mv van boring B8 en het bodemtraject van 0,0 tot 0,3 m-mv van boring B10 zijn zintuiglijk sterke tot uiterst sterke sporen van kooldelen waargenomen. In de onderliggende bodemtrajecten zijn bij deze boringen zintuiglijk geen tot lichte sporen van kooldelen waargenomen.

In het bodemtraject van 0,05 tot 0,7 m-mv van boring B5, het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv van boring B6, het bodemtraject van 0,0 tot 0,2 m-mv van boring B9, het bodemtraject van 0,5 tot 0,7 m-mv van boring B11, het bodemtraject van 0,0 tot 0,2 m-mv van boring B12, het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv van boring B13 en het bodemtraject van 0,05 tot 0,7 m-mv van boring B14 zijn zintuiglijk lichte

sporen van kooldelen waargenomen. In de onderliggende bodemtrajecten zijn bij deze boringen zintuiglijk geen sporen van kooldelen meer waargenomen.

In het bodemtraject van 0,4 tot 1,0 m-mv van boring B1 zijn lichte tot matige puinsporen waargenomen. In het bodemtraject van 0,5 tot 1,0 van boring B13 zijn lichte puinsporen waargenomen. Het waargenomen puin betrof voornamelijk rode baksteen.

Het bodemtraject van 0,05 tot 0,7 m-mv van boring B14 bestaat uit geroerde grond.

Het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv van boring B7 bestaat uit cunetzand van de naastgelegen parkeerplaats. Het bodemtraject van 0,2 tot 1,0 m-mv van boring B12 bestaat uit opgebracht zand voor de fundering van de naastgelegen supermarkt.

In het bodemtraject van 0,0 tot 0,4 m-mv van boring B1, het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m-mv van boring en het bodemtraject van 0,7 tot 1,0 m-mv van boring B3 zijn wortels waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen overige sporen waargenomen, welke kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging.

4.3 Analyseresultaten en toetsing

De analyseresultaten en toetsing van de deelmonsters van de verontreinigingskern van de grond zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4: "Analyseresultaten en toetsing deelmonsters verontreinigingskern grond (mg/kgds)".

Monsternummer ¹	1	2	3	4	5	6
Boring(en)	B4	B6	B8	B10	B13	B14
Bodemtraject (m-mv)	0,0 - 0,3	0,0 - 0,5	0,0 - 0,2	0,0 - 0,3	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	2,2	0,08	0,04	3,3	0,33	0,05
antraceen	17	0,69	0,25	8,8	1,5	0,29
fenantreen	74	4,0	1,2	32	6,9	1,4
fluoranteen	160	10	2,9	54	13	3,1
benzo(a)antraceen	110	6,2	2,1	34	8,3	2,0
chryseen	110	7,1	2,7	31	8,3	2,1
benzo(a)pyreen	100	5,8	1,9	34	7,9	2,0
benzo(ghi)peryleen	53	3,7	1,7	21	5,0	1,3
benzo(k)fluoranteen	60	3,7	1,8	18	4,6	1,2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	53	3,3	1,6	19	4,7	1,2
PAK (som 10)	750 ***	45 ***	16 *	260 ***	60 ***	15 *

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 deelmonsters van de verontreinigingskern blijkt dat in de monsters van de bovenlaag ter plaatse van boringen B4, B6, B10 en B13 overschrijdingen van de interventiewaarde aan PAK's zijn aangetroffen. De hoogste gehalten worden teruggevonden in de monsters van de boringen waar kooldelen aan het oppervlak waarneembaar waren (B4 en B10).

In de monsters ter plaatse van de bovenlaag van boringen B8 en B14 zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan PAK's aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat er niet zozeer sprake is van een homogene verontreiniging met PAK's, maar meerdere kernen waar in het verleden hopen kolen hebben gelegen. Er zijn 3 duidelijke kernen te onderscheiden: een kern ter plaatse van boringen B4 en B6, een kern ter plaatse van boring B10 en een kern ter plaatse van boring B13.

In tabel 5 zijn de analyseresultaten en toetsing van de grondmonsters van de verticale afperking opgenomen.

Tabel 5: "Analyseresultaten en toetsing verticale afperking grond (mg/kgds)".

Monsternummer ¹	7	8	9	10
Boring(en)	B4	B6	B8	B10
Bodemtraject (m-mv)	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	-	-	-	-
antraceen	0,07	-	-	-
fenantreen	0,32	-	-	-
fluoranteen	0,71	0,03	-	-
benzo(a)antraceen	0,47	0,02	-	-
chryseen	0,54	0,02	-	-
benzo(a)pyreen	0,43	-	-	-
benzo(ghi)peryleen	0,35	-	-	-
benzo(k)fluoranteen	0,31	-	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,31	-	-	-
PAK (som 10)	3,5*	-	-	-

¹ deze nummers corresponderen met de monsterspecificatienummers in bijlage B

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

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

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

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de deelmonsters van de verticale afperking blijkt dat in het verticaal afperkende monster van het bodemtraject van 0,5 tot 1,0 m-mv van boring B4 nog een lichte verhoging aan PAK's is aangetroffen.

In de deelmonsters van de verticale afperking van boringen B6, B8 en B10 zijn geen aantoonbare verhogingen aan PAK's aangetroffen.

Uit de analyseresultaten van de verticale afperking wordt geconcludeerd dat de verticale ondergrens van de bodemverontreiniging zich op een diepte van circa 0,5 m-mv bevindt, met uitzondering van de kern ter plaatse van boringen B4 en B6, waar de verticale ondergrens zich op een diepte van circa 0,6 m-mv bevindt.

In tabel 6 zijn de analysesresultaten en toetsing van de grondmonsters van de horizontale afperking opgenomen.

Tabel 6: "Analysesresultaten en toetsing horizontale afperking grond (mg/kgds)".

Monsternummer ¹	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Boring(en)	B1 t/m B3	B5	B7	B9	B11	B12	B1	B2	B3
Bodemtraject (m-mv)	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,2	0,0 - 0,5	0,0 - 0,2	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
naftaleen	0,07	0,18	-	1,9	-	-	0,05	0,05	0,18
antraceen	0,47	0,88	-	2,0	-	0,02	0,32	0,21	0,71
fenantreen	2,1	3,7	-	11	0,03	0,09	1,6	0,97	3,3
fluoranteen	4,4	7,2	0,02	16	0,07	0,22	3,2	2,4	6,4
benzo(a)antraceen	2,7	4,6	-	7,5	0,04	0,12	2,0	1,3	4,3
chryseen	2,9	4,3	0,02	7,7	0,06	0,15	2,1	1,5	4,4
benzo(a)pyreen	2,4	4,5	-	7,0	0,04	0,12	1,9	1,1	3,9
benzo(ghi)peryleen	1,6	2,9	-	4,4	0,03	0,10	1,3	0,76	2,5
benzo(k)fluoranteen	1,5	2,6	-	3,9	0,03	0,08	1,2	0,77	2,4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1,4	2,6	-	3,8	0,03	0,08	1,3	0,83	2,8
PAK (som 10)	20 *	34 **	-	66 ***	-	-	15 *	9,9*	31 **

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 analysesresultaten van de horizontale afperking blijkt dat in het monster van de bovenlaag van boring B9 een overschrijding van de interventiewaarde aan PAK's is aangetroffen.

In de monsters van de bovenlaag van boringen B3 en B5 zijn overschrijdingen van het criterium voor nader onderzoek aan PAK's aangetroffen.

In de monsters van de bovenlaag van boringen B1 en B2 zijn overschrijdingen van de streefwaarde aan PAK's aangetroffen.

In de monsters van de bovenlaag van boringen B7, B11 en B12 zijn geen aantoonbare verhogingen aan PAK's aangetroffen.

4.4 Omvangsbepaling en gevalsdefinitie

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn op tekening 2 de geschatte verontreinigingscontouren voor PAK's in de vaste bodem weergegeven.

Uit een vergelijking van de zintuiglijke waarnemingen en de aangetroffen gehalten aan PAK's blijkt dat de verontreiniging met PAK's gerelateerd is aan de aanwezigheid van kooldelen. De bron van de kooldelen vormen de voormalige bedrijfsactiviteiten tot 1975 van de kolenopslag.

De hoogste gehalten aan PAK's worden teruggevonden in de monsters van boringen B4 en B10, waar kooldelen aan het oppervlak waarneembaar waren. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt onderscheid gemaakt in 3 kernen waar de interventiewaarde voor PAK's overschreden wordt: een kern rond boring B4, een kern rond boring B10 en een kern rond boring B13.

De 3 kernen van bodemverontreiniging met PAK's vormen tezamen één geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Ze betreffen dezelfde groep verontreinigende stoffen, zijn door dezelfde rechtspersoon en bedrijfsactiviteiten veroorzaakt en overlappen elkaar op streefwaardeniveau. Hierdoor sprake is van zowel technische, als organisatorische en ruimtelijke samenhang.

Buiten de kernen worden overschrijdingen van de streefwaarde of het criterium voor nader onderzoek aangetroffen. De gehalten aan PAK's nemen binnen enkele meters buiten de kernen zeer sterk af. De verticale ondergrens van de verontreiniging bevindt zich op circa 0,5 meter beneden maaiveld.

De kolen hebben altijd op het maaiveld gelegen, maar tijdens het bodemonderzoek zijn tot een diepte van circa 0,5 m-mv kooldelen aangetroffen. Aangenomen wordt dat de kooldelen voornamelijk door kleinschalige grondbewerking zoals ploegen en schoffelen in de bovenlaag van de grond terecht gekomen zijn. Op basis van dit verspreidingsmechanisme wordt aangenomen dat de gevalsgrenzen samenvallen met de perceelsgrenzen. Op het naastgelegen terrein (Grote Straat 79) zijn tijdens bodemonderzoek in 1997 geen PAK's in de bovenlaag aangetroffen, maar een exemplaar van deze rapportage is door de eigenaar van het perceel niet aan ons ter beschikking gesteld.

Bij het bepalen van de streefwaardecontour is aangenomen dat er geen sprake is van aanwezigheid van verontreiniging onder de bebouwing, omdat hier geen grondbewerkingen hebben plaatsgevonden.

De streefwaardecontour bestaat een oppervlakte van circa 700 m². De interventiewaardecontour van de kern rond boring B4 bestaat een oppervlakte van circa 80 m². De interventiewaardecontour van de kern rond boring B10 bestaat een oppervlakte van circa 80 m². De interventiewaardecontour van de kern rond boring B13 bestaat een oppervlakte van circa 20 m². Uitgaande van een gemiddelde dikte van het verontreinigd bodemtraject van 0,5 meter is in totaal circa 350 m³ vaste bodem verontreinigd met PAK's, waarvan circa 90 m³ tot boven de interventiewaarde verontreinigd is.

Gezien de mate en de omvang van het geval van bodemverontreiniging is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb). Er is sprake van een saneringsnoodzaak.

5 URGENTIEBEPALING

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

categorie 1 start sanering binnen 4 jaar na afgeven beschikking

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

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

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

Op basis van de beschikbare gegevens is een urgentiebepaling uitgevoerd van de aangetroffen grondwaterverontreiniging conform de Sanerings Urgentie Systematiek (S.U.S. versie 2.2 [6]). In bijlage E wordt het rapport van de urgentiebepaling weergegeven.

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

5.1 Uitgangsgegevens urgentiebepaling

Ten behoeve van de urgentiebepaling is uitgegaan van een bodemverontreiniging met PAK's op het onbedekte deel van de onderzoekslocatie.

Als vorm van bodemgebruik is wonen met tuin gekozen.

5.2 Risico's voor de mens

Voor de berekening van de gemiddelde concentratie aan de individuele PAK's in de vaste bodem voor de bepaling van actuele risico's voor de mens zijn alle gemeten concentraties boven het criterium voor nader bodemonderzoek gemiddeld.

Actuele risico's voor de mens als gevolg van de blootstelling aan PAK's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem voor wonen met tuin. Op grond van de afwezigheid van humane risico's wordt voor het onderdeel humaan geen categorie vastgesteld.

5.3 Risico's voor ecosystemen

Voor de berekening van de gemiddelde concentratie aan PAK's in de vaste bodem voor de bepaling van actuele risico's voor ecosystemen zijn alle gemeten concentraties boven de interventiewaarde gemiddeld. De aanwezige PAK's zijn in granulaire vorm (kooldelen) aanwezig. Derhalve is voor de

toetsing van risico's voor ecosystemen uitgegaan van een bodemspecifieke norm voor PAK's van 40 mg/kgds.

Actuele risico's voor ecosystemen zijn afwezig. Op grond hiervan wordt voor het onderdeel ecologie geen categorie vastgesteld.

5.4 Risico's voor verspreiding

Actuele verspreidingsrisico's zijn afwezig. Op grond hiervan wordt voor het onderdeel verspreiding geen categorie vastgesteld.

5.5 Conclusie urgentiebepaling

Op grond van de afwezigheid van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's wordt het aangetroffen geval van bodemverontreiniging vooralsnog niet-urgent gesteld. Aangezien een categorie niet van toepassing is, hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld. De bodemsanering hoeft pas uitgevoerd te worden op een 'natuurlijk moment' zoals bijvoorbeeld bouwactiviteiten die een bouwvergunning vereisen.

6 DOELSTELLING EN MILIEUHYGIËNISCHE UITGANGSPUNTEN VAN DE SANERING

In dit hoofdstuk worden de doelstelling en uitgangspunten voor het verwijderen van de aangetroffen bodemverontreiniging gepresenteerd. Voor het opstellen van het saneringsplan is uitgegaan van de huidige beschikbare informatie.

6.1 Milieuhygiënische en technische randvoorwaarden sanering

Als saneringsdoelstelling geldt het streven naar herstel van de functionele kwaliteit van de bodem, met uitzondering waar dit als gevolg van locatiespecifieke omstandigheden niet mogelijk is.

De geldende bodemgebruiksvorm betreft wonen met tuin.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in de contactzone moet tenminste hersteld worden tot aan de bodemgebruikswaarde (BGW). Als BGW voor PAK's bij de bodemgebruiksvorm 'wonen met tuin' geldt bij het aanwezige organische stofgehalte een bodemgebruikswaarde van 2,0 mg/kgds aan PAK's in de bovenste meter van de vaste bodem. De geldende streefwaarde voor PAK's in de bovenlaag is 1,0 mg/kgds. Gezien het geringe verschil tussen de BGW en de streefwaarde wordt uitwerking van een functionele variant niet zinvol geacht.

De streefwaardecontouren vallen samen met de perceelgrenzen en de aanwezige bebouwing. Deze begrenzing vormt geen belemmering bij de bodemsanering.

6.2 Saneringsdoelstelling

Als saneringsdoelstelling geldt het streven naar herstel van de multifunctionaliteit van de bodem van de saneringslocatie ten aanzien van PAK's. In ieder geval dient de saneringslocatie geschikt gemaakt te worden voor het gebruik als wonen met tuin. Op voorhand wordt niet verwacht dat er sprake zal zijn van noemenswaardige restverontreiniging.

Als terugsaneerwaarde zal de streefwaarde voor PAK's worden gehanteerd.

7 SANERINGSPLAN

In dit hoofdstuk wordt het saneringsplan voor het verwijderen van de bodemverontreiniging met PAK's in de bovenlaag van de grond aan de Grote Straat 75 te Eibergen gepresenteerd.

7.1 Benodigde meldingen en vergunningen

Met de betrokken instanties zal overeenstemming moeten worden bereikt omtrent het saneringsplan en haar uitgangspunten.

Voor de verwerking van de verontreinigde grond zal een afvalstroomnummer worden aangevraagd bij een erkende verwerker.

Om kabels en leidingen ter plaatse te kunnen localiseren is een KLIC-melding (Kabels en Leidingen Informatie Centrum) worden gedaan bij de KLIC-Oost. De aanwezige kabels en leidingen zijn weergegeven op tekening 3. Bij de ontgraving dient rekening gehouden te worden met de aanwezige kabels en leidingen. De kabels en leidingen zullen waar nodig worden gestut of opgehangen.

7.2 Voorbereiding bodemsanering

Er zal een bodemsaneringsverzekering moeten worden afgesloten. In het kader van de bodemsaneringsverzekering dient mogelijk een vooropname plaats te vinden van de bouwkundige staat van de bebouwing rondom de saneringslocatie om de beoordeling van eventuele schadeclaims achteraf mogelijk te maken.

Door de aannemer dient een V&G plan te worden opgesteld.

De start van de werkzaamheden zal worden gemeld bij de instanties waar een vergunning is aangevraagd of een melding is verricht.

Het werkterrein zal worden ingericht, onder meer door het afzetten met bouwhekken.

7.3 Grondsanering

De grondsanering zal plaatsvinden na sloop van de huidige bebouwing.

De grondsanering zal bestaan uit het ontgraven van de verontreiniging in de bovenlaag van de vaste bodem. Bij de ontgraving dient een veilig talud te worden toegepast (1:1 voor zandgrond) om schade door verzakkingen te voorkomen. De bodemsanering kan uitgevoerd worden zonder gebruikmaking van bronbemaling. De geschatte ontgravingsgrenzen zijn weergegeven op tekening 4.

De ontgraving zal plaatsvinden onder milieukundige begeleiding.

De ontgravingsgrenzen zullen worden aangegeven door de milieukundig begeleider. Als terugwaneerwaarde geldt de streefwaarde voor PAK's.

De wanden en bodem van de ontgraving zullen door de milieukundig begeleider worden bemonsterd. Deze monsters zullen worden geanalyseerd op het voorkomen van PAK's. ~~De bodem zal worden nabemonsterd door het nemen en opmengen van gutssteken uit vakken van maximaal 100 m². De~~ wanden zullen worden nabemonsterd door het nemen en opmengen van gutssteken uit vakken van maximaal 20 meter wandlengte. In totaal zullen 4 bodemonsters en 7 wandmonsters worden samengesteld.

Naar schatting komt circa 350 m³ verontreinigde grond vrij. Op basis van de onderzoeksresultaten van het nader bodemonderzoek wordt de ontgraven grond ingedeeld in twee partijen: reinigbare grond en herbruikbare grond.

Als reinigbare grond wordt de grond binnen de ½ (S + I) contour aangemerkt. Deze matig tot sterk verontreinigde grond zal direct per as worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Naar schatting heeft de partij reinigbare grond een omvang van circa 190 m³.

Als herbruikbare grond wordt de grond tussen de S contour en de ½ (S + I) contour aangemerkt. Deze licht verontreinigde grond zal in depot worden geplaatst, worden bemonsterd en vervolgens worden afgevoerd naar een nader te bepalen groundbank. De bemonstering zal plaatsvinden conform de acceptatie-eisen van de betreffende groundbank. Naar schatting heeft de partij herbruikbare grond een omvang van circa 195 m³.

Bij de uitvoering van de bodemsanering zullen eerst de grenzen van de matig tot sterk verontreinigde gedeelten worden uitgezet met piketpaaltjes. Vervolgens zal de matig tot sterk verontreinigde grond worden ontgraven en afgevoerd. Daarna zal de licht verontreinigde grond in depot worden gezet, bemonsterd en worden afgevoerd.

De ontgraving wordt aangevuld met te leveren schoon zand dat voorzien zal zijn van een certificaat in het kader van het bouwstoffenbesluit.

7.4 Begeleiding en toezicht

De bodemsanering zal worden uitgevoerd onder toezicht van een milieukundig begeleider c.q. toezichthouder. De taken van de milieukundig begeleider c.q. toezichthouder zullen onder andere moeten zijn:

- Het erop toezien dat de saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de overeenkomst met de opdrachtgever en de verleende vergunningen.
- Toezicht op de veiligheid.
- Bijhouden van een logboek met dagrapporten.
- Zintuiglijk beoordelen en sturen van de ontgravingen.
- Nabemonsteringen grond.
- Contact met bevoegd gezag en derden op de saneringslocatie.
- Registratie af- en aangevoerde grond.

7.5 Veiligheidsklassen en maatregelen

De aannemer dient tijdens de uitvoering van de bodemsanering de gebruikelijke veiligheidsmaatregelen te treffen. Het is op de saneringslocatie verboden om roken, eten of drinken. Op het terrein zullen alleen personen worden toegelaten die daar ter uitvoering van hun werkzaamheden aanwezig moeten zijn of toestemming hebben van de directie of bedrijfsleiding.

Het Arbo-Informatieblad AI-22 "Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" [5] heeft gediend als basis voor de veiligheidsklassen bij de uitvoering van de bodemsanering.

De toxiciteitsklasse voor de werkzaamheden omtrent de bodemsanering wordt op basis van de sterk verhoogde aanwezigheid van PAK gesteld op 1T. Met betrekking tot veiligheid geldt het basispakket aan maatregelen als uitgangspunt. Het verrichten van luchtkwaliteitsmetingen is niet zinvol.

Voor PAK's zijn geen risico's ten aanzien van een gaswolkexplosie te verwachten. De definitieve explosieklasse wordt gesteld op 0F.

7.6 Evaluatierapportage

Na afronding van de bodemsanering zal een evaluatierapportage worden opgesteld. Dit evaluatierapport zal een omschrijving omvatten van het ontgraven en afvoeren van de verontreinigde grond. Tevens zullen de resultaten van de nabemonstering worden omschreven in de evaluatierapportage.

De evaluatierapportage zal worden overlegd aan het betrokken bevoegd gezag.

8 STAPPENPLAN

Voor de uitvoering van de bodemsanering worden de hieronder beschreven stappen in volgorde afgewerkt:

1. Verrichten benodigde (start)meldingen en aanvragen;
2. Het Inrichten van het werkkerrein;
3. Het ontgraven en afvoeren van de partij reinigbare grond naar een erkende verwerker;
4. Het ontgraven en in depot zetten van de partij herbruikbare grond;
5. Het nabemonsteren van de ontgravingswanden en bodem;
6. Het bemonsteren van het depot herbruikbare grond;
7. Het afvoeren van de herbruikbare grond naar een nader te bepalen grondbank;
8. Het aanvullen van de ontgraving tot gewenste maaiveldhoogte;
9. Rapportage van de onder punt 2 t/m 8 uitgevoerde werkzaamheden.

LITERATUURLIJST

- [1] KLIC-Oost atlas, Provincie Gelderland, schaal 1:25.000.
- [2] Protocol voor het Nader onderzoek deel 1, naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1993.
- [3] Grondwaterkaart van Nederland, Almelo, Denekamp, 28 oost, 29, Enschede, Glanenburg, 34 oost, 35, kaartblad 34G, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, maart 1974.
- [4] Verkennend bodemonderzoek Grote Straat 75 Eibergen, Van der Poel Consult BV, projectnummer 1.111.228, Laren, december 2001.
- [5] Arbo Informatieblad AI-22 'Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater', Sdu Uitgevers, Den Haag, 1999.
- [6] Sanerings Urgentie Systematiek S.U.S. versie 2.2, Van Hall Instituut, Groningen, december 2000.

BETROKKEN INSTANTIES EN PARTIJEN

Saneringslocatie

contactpersoon: zie opdrachtgever
adres: Grote Straat 75
pc + plaats: 7151 BB Elbergen

Opdrachtgever

naam: Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV
contactpersoon: De heer H.J. Kok
adres: Hanzeweg 25
pc + plaats: 7241 CS Lochem
telefoon: 0573 - 251 554
fax: 0572 - 253 835

Milieukundige begeleiding en advisering

naam: Vink Milieutechnisch Adviesburo BV
contactpersoon: drs. ing. J. Wernsing
adres: Postbus 99
pc + plaats: 3770 AB BARNEVELD
telefoon: 0342 - 406 456
fax: 0342 - 406 459
e-mail: J.Wernsing@vink.nl

Bevoegd gezag Wbb

naam: Provincie Gelderland, Dienst Water en Milieu, Onderafdeling bodemsanering
adres: Postbus 9090
pc+plaats: 6800 GX Arnhem
telefoon: 026 - 359 94 80

BIJLAGEN

TOETSINGSTOELICHTING

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

Streefwaarde

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

Criterium voor nader onderzoek

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

Interventiewaarde

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

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

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

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

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

Opdrachtgever : De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV
 Project : Nader bodemonderzoek en saneringsplan Grote Straat 75 te Eibergen [M02-030] -

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden) (mg/kg d.s.)

Monsternummer	1		2		3		4	
Bodemtype	bovenlaag		bovenlaag		bovenlaag		bovenlaag	
droge stof (gew.-%)	80,0		87,2		83,6		86,2	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	2,2		0,08		0,04		3,3	
anthraceen	17		0,69		0,25		8,8	
fenanthreen	74		4,0		1,2		32	
fluorantheen	160		10		2,9		54	
benzo(a)anthraceen	110		6,2		2,1		34	
chryseen	110		7,1		2,7		31	
benzo(a)pyreen	100		5,8		1,9		34	
benzo(ghi)peryleen	53		3,7		1,7		21	
benzo(k)fluorantheen	60		3,7		1,8		18	
indeno(123-cd)pyreen	53		3,3		1,6		19	
Pak-totaal (10 van VROM)	750	***	45	***	16	*	260	***

1: B4 (0,0 - 0,3 m-mv)

2: B6 (0,0 - 0,5 m-mv)

3: B8 (0,0 - 0,2 m-mv)

4: B10 (0,0 - 0,3 m-mv)

- : niet geanalyseerd
 blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of 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

Opdrachtgever : De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV
 Project : Nader bodemonderzoek en saneringsplan Grote Straat 75 te Elbergen [M02-030]

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden) (mg/kg d.s.)

Monsternummer	5	6	7	8
Bodemtype	bovenlaag	bovenlaag	onderlaag	onderlaag
droge stof (gew.-%)	88,1	88,9	93,9	90,6
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,33	0,05	<0,02	<0,02
anthraceen	1,5	0,29	0,07	<0,02
fenanthreen	6,9	1,4	0,32	<0,02
fluorantheen	13	3,1	0,71	0,03
benzo(a)anthraceen	8,3	2,0	0,47	0,02
chryseen	8,3	2,1	0,54	0,02
benzo(a)pyreen	7,9	2,0	0,43	<0,02
benzo(ghi)peryleen	5,0	1,3	0,35	<0,02
benzo(k)fluorantheen	4,6	1,2	0,31	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	4,7	1,2	0,31	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	60 ***	15 *	3,5 *	<0,2

5: B13 (0,0 - 0,5 m-mv)

6: B14 (0,0 - 0,5 m-mv)

7: B4 (0,5 - 1,0 m-mv)

8: B6 (0,5 - 1,0 m-mv)

- : niet geanalyseerd
 blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of 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

Opdrachtgever : De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV
 Project : Nader bodemonderzoek en saneringsplan Grote Straat 75 te Eibergen [M02-030] -

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden) (mg/kg d.s.)

Monsternummer	9	10	11	12
Bodemtype	onderlaag	onderlaag	bovenlaag	bovenlaag
droge stof (gew.-%)	91,9	93,9	89,6	86,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	0,07	0,18
anthraceen	<0,02	<0,02	0,47	0,88
fenanthreen	<0,02	<0,02	2,1	3,7
fluorantheen	<0,02	<0,02	4,4	7,2
benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	2,7	4,6
chryseen	<0,02	<0,02	2,9	4,3
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	2,4	4,5
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	1,6	2,9
benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	1,5	2,6
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	1,4	2,6
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	20 *	34 **

9: B8 (0,5 - 1,0 m-mv)

10: B10 (0,5 - 1,0 m-mv)

11: B1 t/m B3 (0,0 - 0,5 m-mv)

12: B5 (0,0 - 0,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd

blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of 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

Opdrachtgever : De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV
 Project : Nader bodemonderzoek en saneringsplan Grote Straat 75 te Eibergen [M02-030] -

Tabel: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden) (mg/kg d.s.)

Monsternummer Bodemtype	13 bovenlaag	14 bovenlaag	15 bovenlaag	16 bovenlaag
droge stof (gew.-%)	93,9	79,8	89,3	90,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	1,9	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	2,0	<0,02	0,02
fenanthreen	<0,02	11	0,03	0,09
fluorantheen	0,02	16	0,07	0,22
benzo(a)anthraceen	<0,02	7,5	0,04	0,12
chryseen	0,02	7,7	0,06	0,15
benzo(a)pyreen	<0,02	7,0	0,04	0,12
benzo(ghi)peryleen	<0,02	4,4	0,03	0,10
benzo(k)fluorantheen	<0,02	3,9	0,03	0,08
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	3,8	0,03	0,08
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	66	***	0,97

13: B7 (0,0 - 0,5 m-mv)

14: B9 (0,0 - 0,2 m-mv)

15: B11 (0,0 - 0,5 m-mv)

16: B12 (0,0 - 0,2 m-mv)

- : niet geanalyseerd
 blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of 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

Opdrachtgever : De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV
 Project : Nader bodemonderzoek en saneringsplan Grote Straat 75 te Eibergen [M02-030] -

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

Monsternummer	17	18	19
Bodemtype	bovenlaag	bovenlaag	bovenlaag
droge stof (gew.-%)	91,1	87,8	89,4
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	0,05	0,05	0,18
anthraceen	0,32	0,21	0,71
fenanthreen	1,6	0,97	3,3
fluorantheen	3,2	2,4	6,4
benzo(a)anthraceen	2,0	1,3	4,3
chryseen	2,1	1,5	4,4
benzo(a)pyreen	1,9	1,1	3,9
benzo(ghi)peryleen	1,3	0,76	2,5
benzo(k)fluorantheen	1,2	0,77	2,4
indeno(123-cd)pyreen	1,3	0,83	2,8
Pak-totaal (10 van VROM)	15 *	9,9 *	31 **

17: B1 (0,0 - 0,5 m-mv)

18: B2 (0,0 - 0,5 m-mv)

19: B3 (0,0 - 0,5 m-mv)

- : niet geanalyseerd
 blanco : geen overschrijding van de streefwaarde en/of 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

Opdrachtgever : De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV
 Project : Nader bodemonderzoek en saneringsplan Grote Straat 75 te Eibergen [M02-030] -

Tabel: Streef- en interventiewaarden voor grond. (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Bodemtype ²⁾	bovenlaag			onderlaag		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40	1,0	21	40

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. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in volgende bodemtypen:
 bovenlaag: lutum = 2.4 %; humus = 4.4 %
 onderlaag: lutum = 1.7 %; humus = 2.7 %



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : H2.014
Projectnummer : M02-030
Ontvangstdatum : 20-03-2002
Startdatum : 20-03-2002

Rapportnummer : 02122R7
Rapportagedatum : 25-03-2002

Analyse	Eenheid	X01 ✓	X02 ✓	X03 ✓	X04 ✓	X05 ✓	X06 ✓
droge stof	gew.-%	80.0	87.2	83.6	86.2	88.1	88.9
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	2.2	0.08	0.04	3.3	0.33	0.05
fenantreen	mg/kgds	74	4.0	1.2	32	6.9	1.4
antraceen	mg/kgds	17	0.69	0.25	8.8	1.5	0.29
fluoranteen	mg/kgds	160	10	2.9	54	13	3.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	110	6.2	2.1	34	8.3	2.0
chryseen	mg/kgds	110	7.1	2.7	31	8.3	2.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	60	3.7	1.8	18	4.6	1.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	100	5.8	1.9	34	7.9	2.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	53	3.7	1.7	21	5.0	1.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	53	3.3	1.6	19	4.7	1.2
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	750	45	16	260	60	15

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B4 (0,0 - 0,3 m-mv)
X02	grond	B6 (0,0 - 0,5 m-mv)
X03	grond	B8 (0,0 - 0,2 m-mv)
X04	grond	B10 (0,0 - 0,3 m-mv)
X05	grond	B13 (0,0 - 0,5 m-mv)
X06	grond	B14 (0,0 - 0,5 m-mv)



VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : M2.014
Projectnummer : M02-030
Ontvangstdatum : 20-03-2002
Startdatum : 20-03-2002Rapportnummer : 02122R7
Rapportagedatum : 25-03-2002

Analyse	Eenheid	X07 ✓	X08 ✓	X09 ✓	X10 ✓	X11 ✓	X12 ✓
droge stof	gew.-%	93.9	90.6	91.9	93.9	89.6	86.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)			2.7			4.4	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		1.7			2.4	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07	0.18
fenantreen	mg/kgds	0.32	<0.02	<0.02	<0.02	2.1	3.7
antraceen	mg/kgds	0.07	<0.02	<0.02	<0.02	0.47	0.88
fluoranteen	mg/kgds	0.71	0.03	<0.02	<0.02	4.4	7.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.47	0.02	<0.02	<0.02	2.7	4.6
chryseen	mg/kgds	0.54	0.02	<0.02	<0.02	2.9	4.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.31	<0.02	<0.02	<0.02	1.5	2.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.43	<0.02	<0.02	<0.02	2.4	4.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.35	<0.02	<0.02	<0.02	1.6	2.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.31	<0.02	<0.02	<0.02	1.4	2.6
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	3.5	<0.2	<0.2	<0.2	20	34

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	B4 (0,5 - 1,0 m-mv)
X08	grond	B6 (0,5 - 1,0 m-mv)
X09	grond	B8 (0,5 - 1,0 m-mv)
X10	grond	B10 (0,5 - 1,0 m-mv)
X11	grond	B1 t/m B3 (0,0 - 0,5 m-mv)
X12	grond	B5 (0,0 - 0,5 m-mv)





VINK HILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : M2.014
Projektnummer : M02-030
Ontvangstdatum : 20-03-2002
Startdatum : 20-03-2002

Rapportnummer : 02122R7
Rapportagedatum : 25-03-2002

Analyse	Eenheid	X13 ✓	X14 ✓	X15 ✓	X16 ✓
droge stof	gew.-%	93.9	79.8	89.3	90.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	1.9	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	11	0.03	0.09
antraceen	mg/kgds	<0.02	2.0	<0.02	0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.02	16	0.07	0.22
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	7.5	0.04	0.12
chryseen	mg/kgds	0.02	7.7	0.06	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	3.9	0.03	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	7.0	0.04	0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	4.4	0.03	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	3.8	0.03	0.08
Pak-totaal (10 van VROH)	mg/kgds	<0.2	66	0.33	0.97

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	B7 (0,0 - 0,5 m-mv)
X14	grond	B9 (0,0 - 0,2 m-mv)
X15	grond	B11 (0,0 - 0,5 m-mv)
X16	grond	B12 (0,0 - 0,2 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Bijlage 4 van 4

Projectnaam : M2.014
Projectnummer : M02-030
Ontvangstdatum : 20-03-2002
Startdatum : 20-03-2002

Rapportnummer : 02122R7
Rapportagedatum : 25-03-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem

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

Monster informatie:

X01 a2347029
X02 a2347023
X03 a2347027
X04 a2347033
X05 a2347149
X06 a2347139
X07 a2347062
X08 a2347014
X09 a2347032
X10 a2347013
X11 a2347019, a2347020, a2347058
X12 a2347017
X13 a2347022
X14 a2347025
X15 a2347145
X16 a2347141





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M2.014
Projektnummer : M02-030
Ontvangstdatum : 02-04-2002
Startdatum : 02-04-2002

Rapportnummer : 02140T2
Rapportagedatum : 08-04-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	91.1	87.8	89.4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	0.05	0.05	0.18
fenantreen	mg/kgds	1.6	0.97	3.3
antraceen	mg/kgds	0.32	0.21	0.71
fluoranteen	mg/kgds	3.2	2.4	6.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	2.0	1.3	4.3
chryseen	mg/kgds	2.1	1.5	4.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	1.2	0.77	2.4
benzo(a)pyreen	mg/kgds	1.9	1.1	3.9
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	1.3	0.76	2.5
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	1.3	0.83	2.8
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	15	9.9	31

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	B1 (0,0 - 0,5 m-mv)
X02	grond	B2 (0,0 - 0,5 m-mv)
X03	grond	B3 (0,0 - 0,5 m-mv)





VINK MILTECH.ADV.BURO BV
J. Wernsing

Projektnaam : M2.014
Projektnummer : M02-030
Ontvangstdatum : 02-04-2002
Startdatum : 02-04-2002

Rapportnummer : 02140T2
Rapportagedatum : 08-04-2002

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

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

Monster informatie:

X01 a2347019
X02 a2347058
X03 a2347020



BEMONSTERINGSMETHODIEK

Grond

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

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

Grondmonsternamen vindt plaats per bodemtraject van 0,5 meter of indien visueel duidelijk verschillende bodemtypen aanwezig zijn per bodemtypelaag (van maximaal 0,5 meter). De grondmonsters worden verzameld in glazen potten, afgesloten met kunststof deksels en gekoeld. Binnen 24 uur na monsternamen komen de monsters aan op het laboratorium waar eventuele conservering plaatsvindt.

Grondwater

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

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

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

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









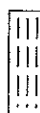









Voor bemonstering worden de watermonsters, afhankelijk van de bepalingen, in het veld gefiltreerd en geconserveerd volgens NPR 6601. Binnen 24 uur na monsternamen komen de monsters aan op het laboratorium.

VERANTWOORDING:

De boringen en bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd overeenkomstig de NPR 5741, de NEN 5104, de NEN 5742 t/m 5745, de NEN 5766 en de NPR 6601.

PROFIELBESCHRIJVING

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		D/d	: kooldelen		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		N/n	: venig		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig		O/o	: olie		Filter	: 
K/k	: klei/kleilig		P/p	: puin		Grondwaterst.	: 
V/h	: veen/humeus		T/t	: sintels			
m	: mineraal arm						
	Overig						
			Ongeroerd monster	: 	Geroerd monster	: 	

Mate van verontreiniging

1	: licht/zwak	2	: matig
3	: sterk	4	: uiterst

Zandmediaan

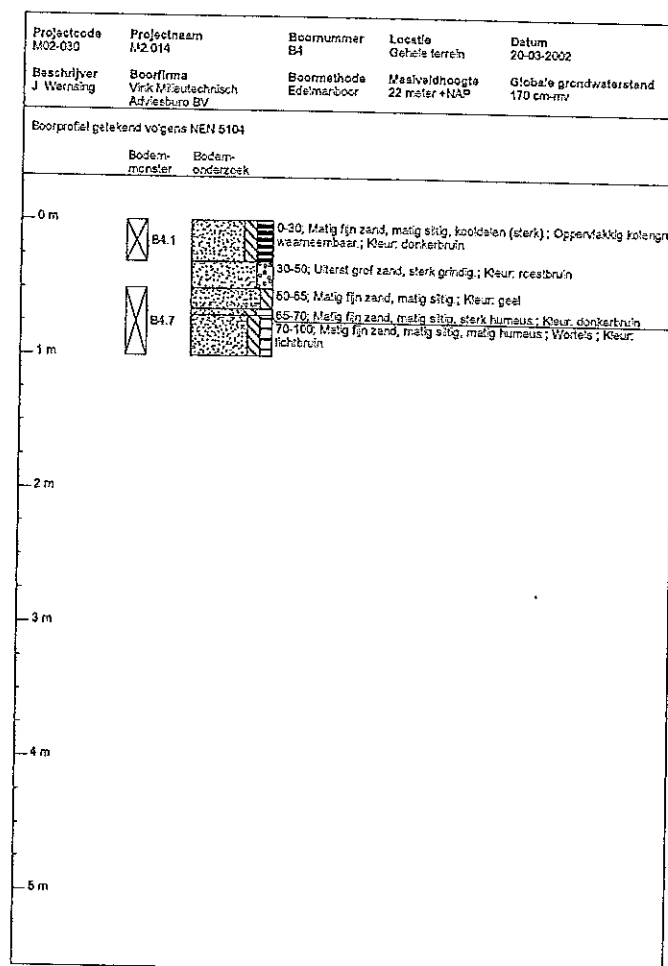
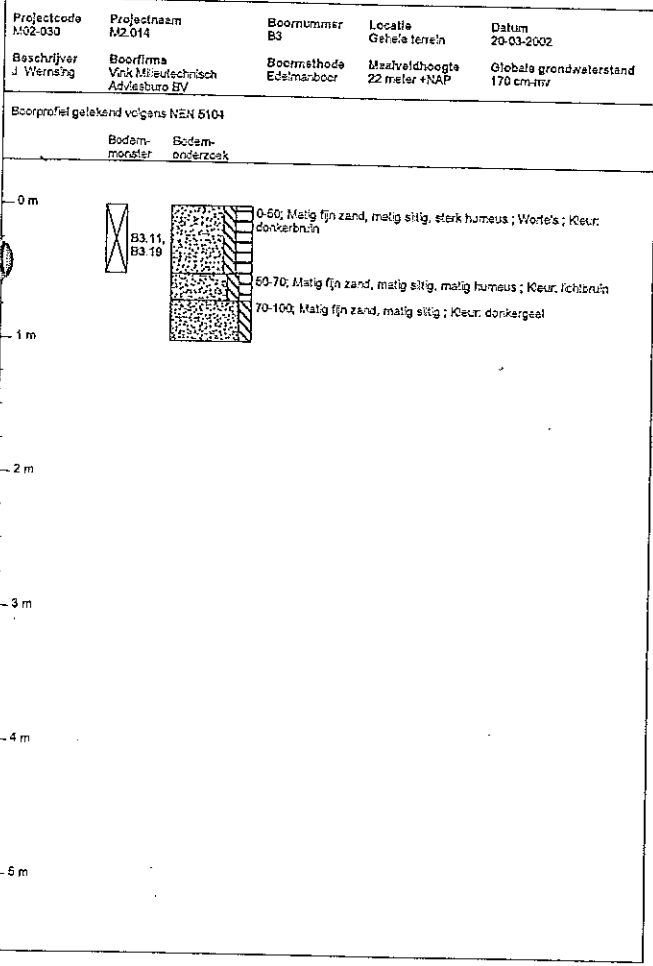
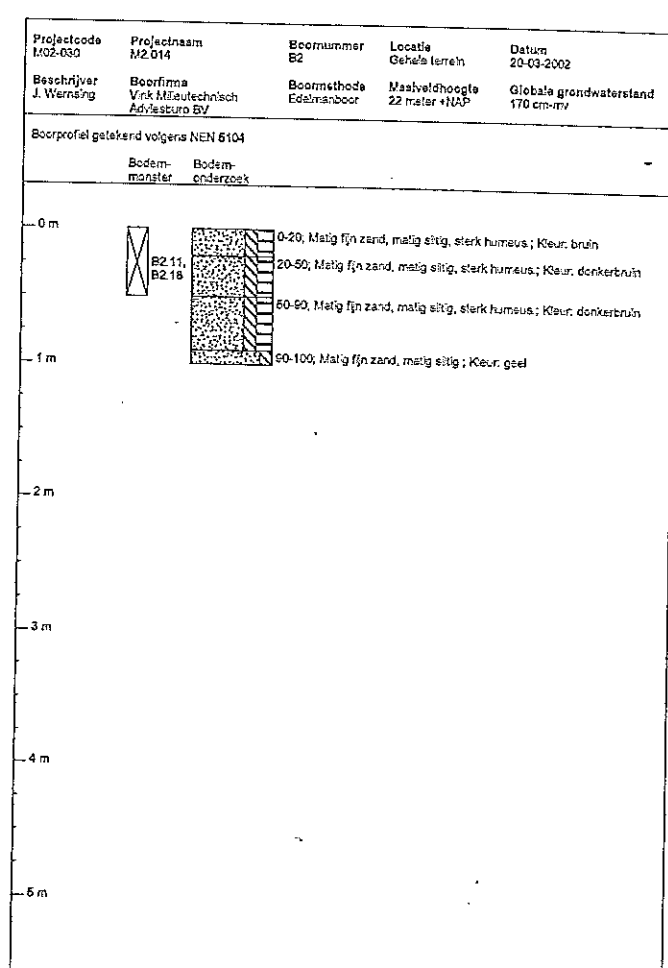
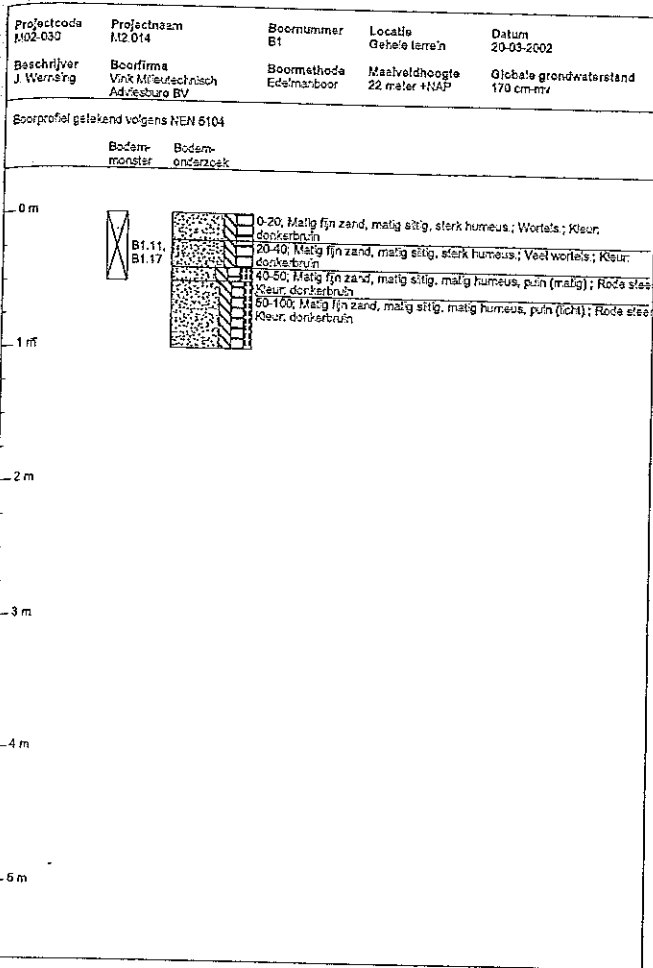
Z(105)	: uiterst fijn zand	Z(150)	: zeer fijn zand
Z(210)	: matig fijn zand	Z(300)	: matig grof zand
Z(420)	: zeer grof zand	Z(2000)	: uiterst grof zand
ZF	: fijn zand	ZG	: grof zand

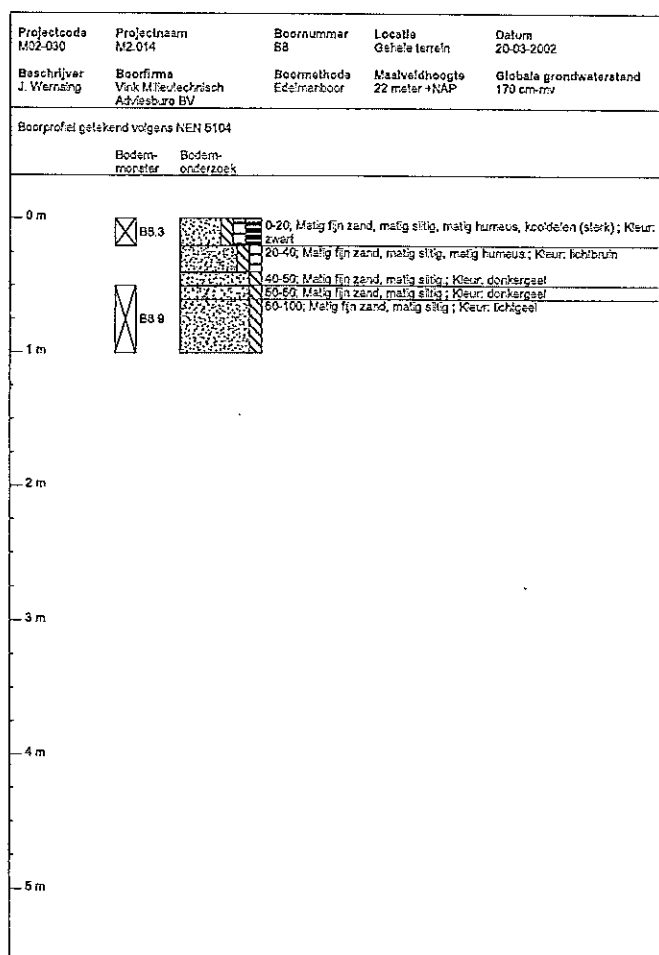
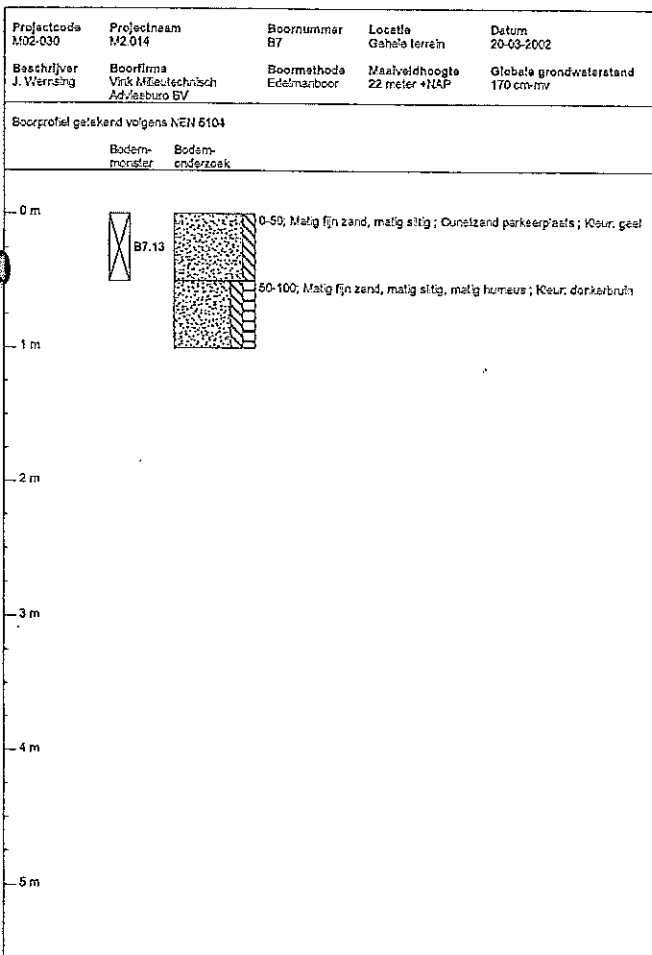
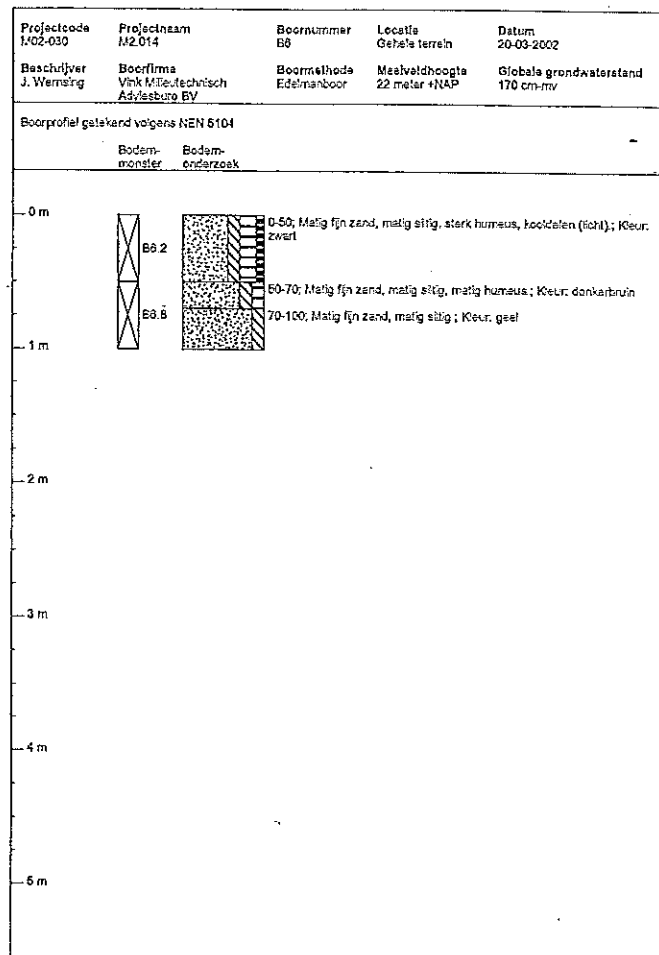
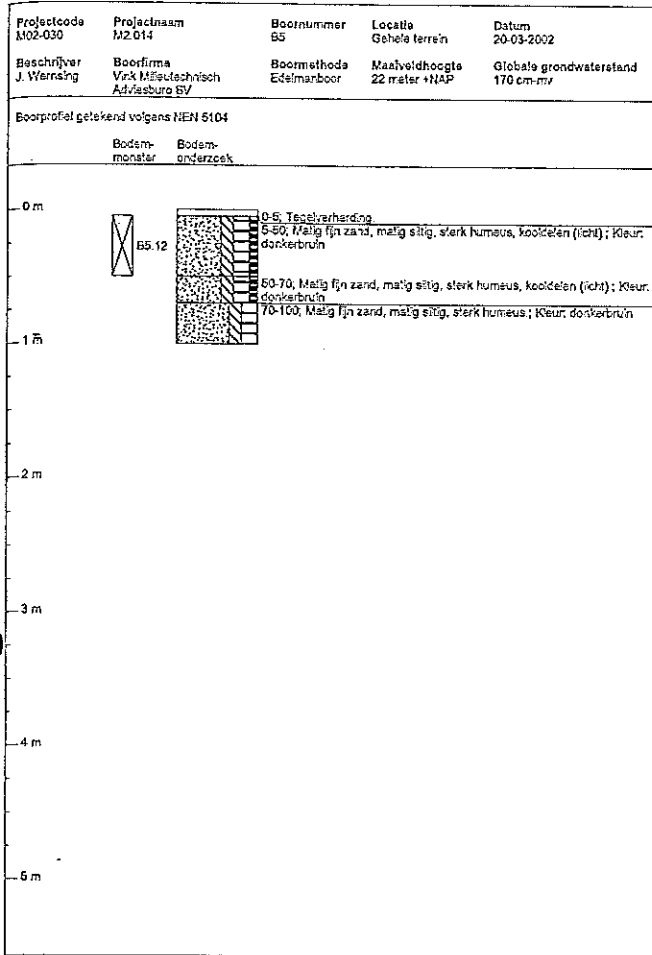
Grindmediaan

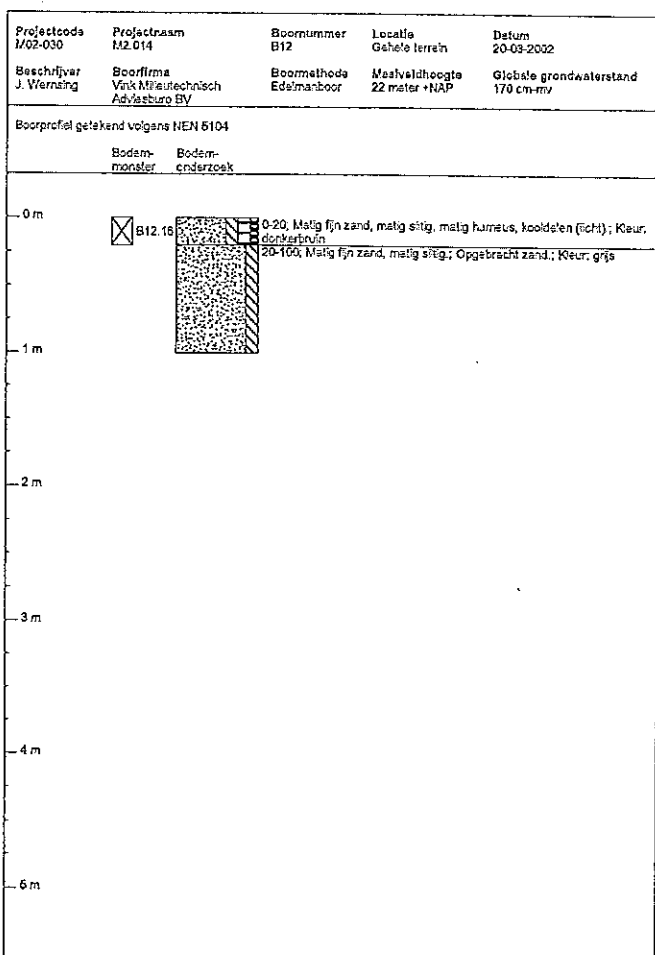
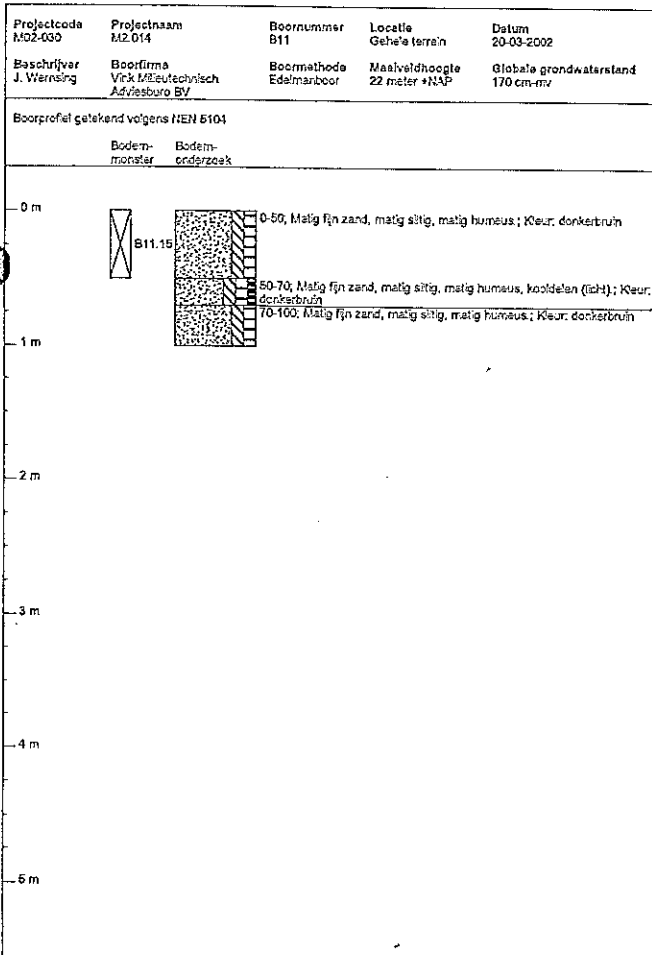
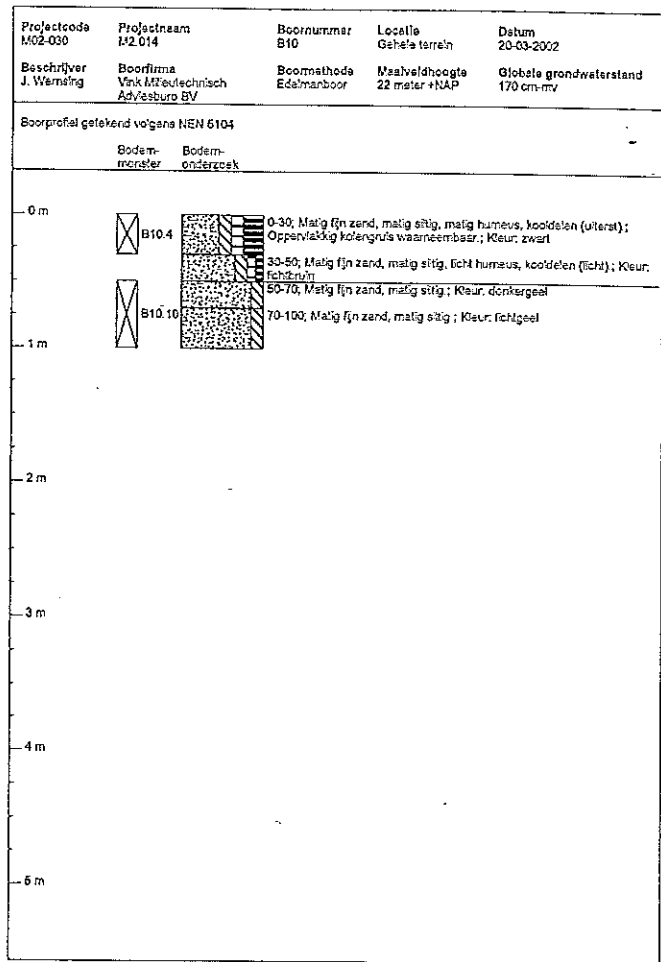
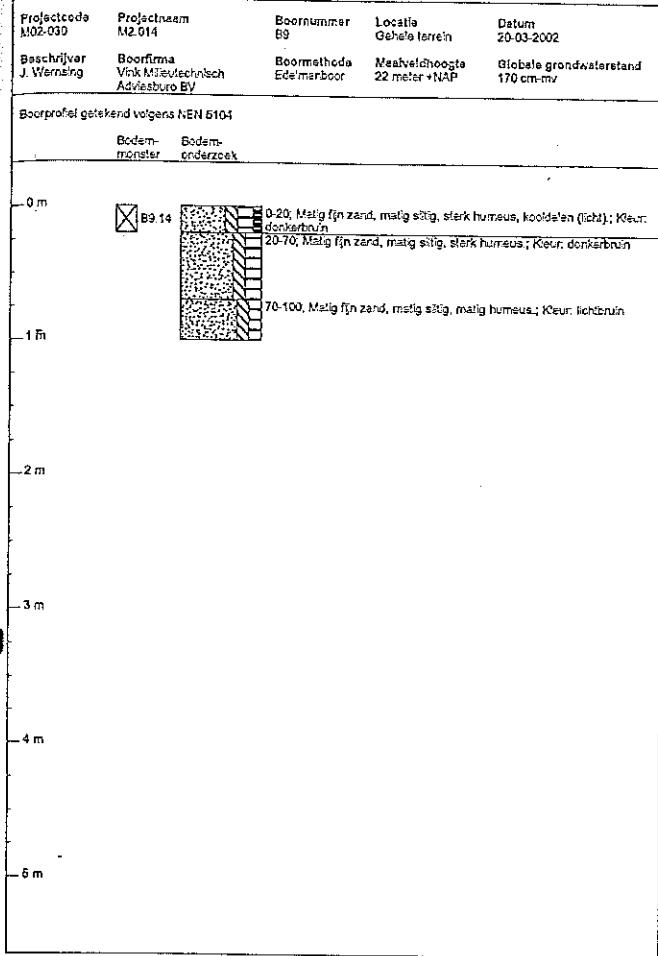
G(5,6)	: fijn grind	G(16)	: matig grof grind
G(63)	: zeer grof grind		

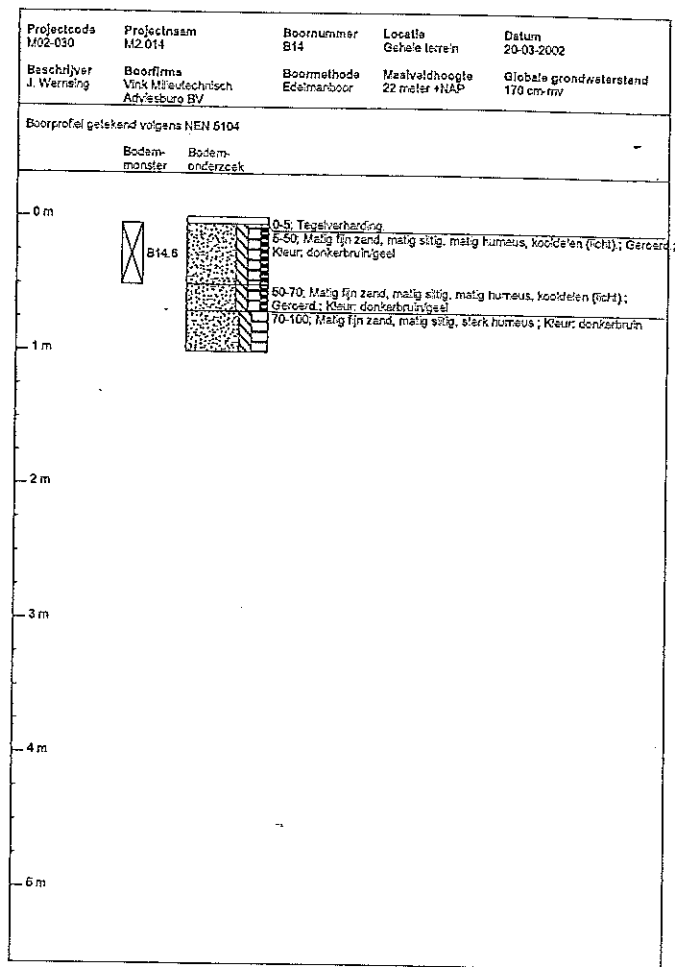
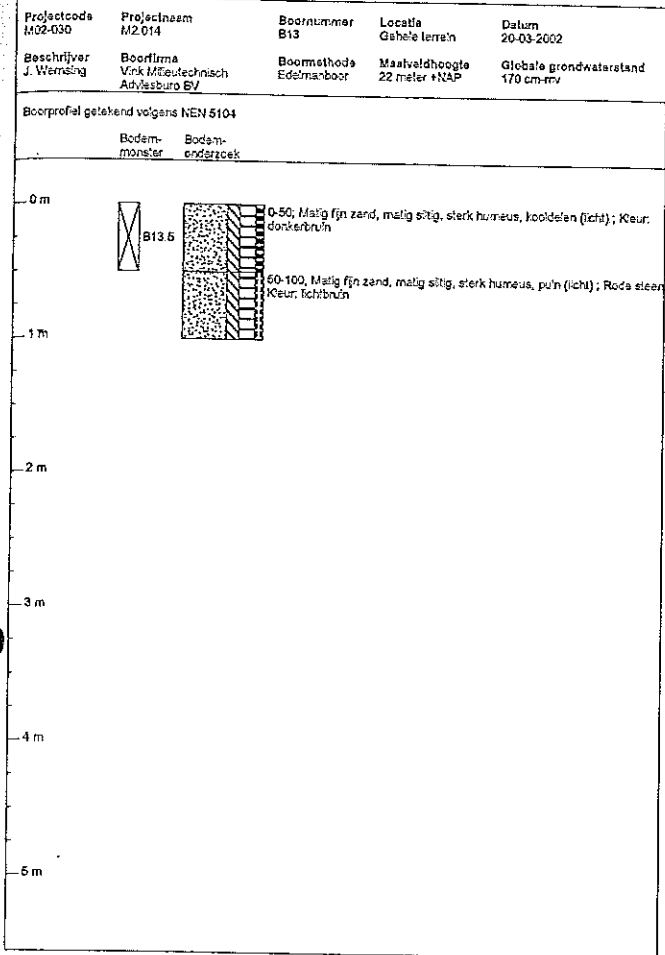
(Meng)monstercodering

B1.1	: monstertraject boring B1, (meng)monster 1
C2.6	: monstertraject boring C2, (meng)monster 6
STB1	: steekbusmonster STB1
Pb101	: grondwatermonster peilbuis Pb101









==== Bestand =====

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand (versie 2.2): M02-030

==== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: Grote Straat 75 te Eibergen
 Codering: M02-030
 Informatie:
 Betreft een ernstig geval van bodemverontreiniging met PAK's in de bovenlaag van de vaste bodem ter plaatse van een voormalige kolenopslagplaats.

Soort bodem
 Landbodem: ja
 Waterbodem: nee

==== Rapport gedeelte eenvoudige toetsing =====

Humaan
 Direct contact: ja
 Gewasteelt: nee
 Vluchtige verbindingen: nee
 Permeatie drinkwaterleiding: nee

Ecologie
 Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

Verspreiding
 Drijfslag: nee
 Dichtheidsstroming: nee
 Transport onverzadigde zone: nee
 Ernstige grondwaterverontreinigingen: nee

Conclusie eenvoudige toetsing
 Humaan
 - er is sprake van directe contactmogelijkheden
 Hieruit volgt dat:
 de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

Ecologie
 - bij landbodem is er een verontreiniging aangetroffen boven GHG of in de bovenste 1,5 meter (indien GHG < 1,5 m diep)
 Hieruit volgt dat:
 de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid

Verspreiding
 - geen actuele verspreidingsrisico's

==== Rapport gedeelte afleiding actuele humane risico's =====

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
 wonen met tuin

Opmerkingen blootstellingsroutes

Gezien het verspreidingsmechanisme van de bodemverontreiniging met PAK's door grondbewerking zoals schoffelen en ploegen, wordt aangenomen dat er onder de bebouwing geen sprake is van bodemverontreiniging. De blootstellingsroute 'inhalatie binnenlucht' wordt derhalve buiten beschouwing gelaten.

wonen met tuin			
naftaleen			
concentratie in grond geheel geval	0,9		mg/kg
antraceen			
concentratie in grond geheel geval	3,4		mg/kg
fenanthreen			
concentratie in grond geheel geval	14,7		mg/kg
fluorantheen			
concentratie in grond geheel geval	29,2		mg/kg
benzo(a)anthraceen			
concentratie in grond geheel geval	19,2		mg/kg
chryseen			
concentratie in grond geheel geval	18,7		mg/kg
benzo(a)pyreen			
concentratie in grond geheel geval	18,3		mg/kg
benzo(ghi)peryleen			
concentratie in grond geheel geval	11,2		mg/kg
benzo(k)fluorantheen			
concentratie in grond geheel geval	10,6		mg/kg
indeno(1,2,3cd)pyreen			
concentratie in grond geheel geval	10,7		mg/kg

Toetsing: wonen met tuin
Tabel

Stof	dosis mg/ (kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type
naftaleen	1,5E-6	3E-5	geen	-
antraceen	5,6E-6	0,00011	geen	-
fenanthreen	2,4E-5	0,0012	geen	-
fluorantheen	4,8E-5	0,0024	geen	-
benzo(a)anthraceen	3,1E-5	0,0016	geen	-
chryseen	3,1E-5	0,015	geen	-
benzo(a)pyreen	3E-5	0,015	geen	-
benzo(ghi)peryleen	1,8E-5	0,00091	geen	-
benzo(k)fluorantheen	1,7E-5	0,00087	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	1,7E-5	0,00087	geen	-

naftaleen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	1,4E-6	89,92
inhalatie grond	8,5E-9	0,56
dermaal contact grond	1E-7	6,78
inhalatie buitenlucht	4,1E-8	2,74

antraceen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	5,1E-6	92,42
inhalatie grond	3,2E-8	0,58
dermaal contact grond	3,9E-7	6,97
inhalatie buitenlucht	1,9E-9	0,035

fenanthreen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	2,2E-5	92,42
inhalatie grond	1,4E-7	0,58
dermaal contact grond	1,7E-6	6,97
inhalatie buitenlucht	8,8E-9	0,037

fluorantheen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	4,4E-5	92,44
inhalatie grond	2,8E-7	0,58
dermaal contact grond	3,3E-6	6,97
inhalatie buitenlucht	4,3E-9	0,0091

benzo(a)anthraceen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	2,9E-5	92,45
inhalatie grond	1,8E-7	0,58
dermaal contact grond	2,2E-6	6,97
inhalatie buitenlucht	2,9E-10	0,00093

chryseen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1 in % van totaal	
ingestie grond	2,8E-5	92,45
inhalatie grond	1,8E-7	0,58
dermaal contact grond	2,1E-6	6,97
inhalatie buitenlucht	4,7E-10	0,0015

benzo(a)pyreen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1 in % van totaal	
ingestie grond	2,8E-5	92,45
inhalatie grond	1,7E-7	0,58
dermaal contact grond	2,1E-6	6,97
inhalatie buitenlucht	9,3E-11	0,00031

benzo(ghi)peryleen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1 in % van totaal	
ingestie grond	1,7E-5	92,45
inhalatie grond	1,1E-7	0,58
dermaal contact grond	1,3E-6	6,97
inhalatie buitenlucht	8E-11	0,00044

benzo(k)fluorantheen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1 in % van totaal	
ingestie grond	1,6E-5	92,45
inhalatie grond	1E-7	0,58
dermaal contact grond	1,2E-6	6,97
inhalatie buitenlucht	2,9E-11	0,00017

indeno(1,2,3cd)pyreen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1 in % van totaal	
ingestie grond	1,6E-5	92,45
inhalatie grond	1E-7	0,58
dermaal contact grond	1,2E-6	6,97
inhalatie buitenlucht	3,1E-11	0,00018

Combinatietoxiciteit wonen met tuin

Stofgroep	som(dosis/MTR)	actuele risico's
PAK	0,038	geen

Conclusie afleiding actuele risico's: wonen met tuin
 Voor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane risico's):

naftaleen
 antraceen
 fenanthreen
 fluorantheen
 benzo(a)anthraceen
 chryseen
 benzo(a)pyreen
 benzo(ghi)peryleen
 benzo(k)fluorantheen
 indeno(1,2,3cd)pyreen

Voor de volgende stofgroepen bij combinatietoxiciteit som (dosis/MTR) < 1 (geen actuele humane risico's):
 PAK

Op basis van de afleiding van de actuele humane risico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

==== Rapport gedeelte parameters humaan ====

wonen met tuin

Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1,14	u/d	2,86	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
Tijd binnen	22,86	u/d	21,14	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

Verantwoording

bulkdichtheid landbodem

1,5 kg grond.dm-3 defaultwaarde

volume fractie vaste fase landbodem

0,6 - defaultwaarde

deeltjesconcentratie in buitenlucht

0,07 mg/m-3 defaultwaarde

ingestiefrequentie volwassene landbodem

50 d/j defaultwaarde

ingestiefrequentie kind landbodem

125 d/j defaultwaarde

organische stofgehalte landbodem

4,4 %

verantwoording:

analyseresultaten nader bodemonderzoek M02-030

gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)

0,25 m

verantwoording:

op basis van onderzoeksresultaten nader bodemonderzoek M02-030

zuurgraad landbodem

6 - defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:

Alle stofparameters hebben de defaultwaarde

==== Rapport gedeelte afleiding actuele ecologische risico's =====

Gebiedstype

Landbodem:

Niveau ecologische doelstelling: middel

% Organische stof: 10 %

% Lutum: 2,4 %

Opmerkingen gebiedstype:

PAK's komen voor in granulaire vorm (kooldelen).

Landbodem-I

Stof (groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
PAK (som 10)	208	5,2	180	geen

Landbodem-II

Stof (groep)	Bodemspec. norm (mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
PAK (som 10)	40	5000	-

De afleiding van ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Er zijn geen actuele ecologische risico's voor zowel land- als waterbodem

Conclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van bodemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele risico's zijn geen risico's vastgesteld en veldonderzoek is niet uitgevoerd. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van actuele ecologische risico's.

==== Rapport gedeelte afleiding actuele verspreidingsrisico's =====

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er volgens de systematiek geen actuele verspreidingsrisico's te verwachten en hoeft de afleiding niet plaats te vinden

==== Rapport gedeelte overwegingen =====

Humaan

Overschrijding warenwetnormen: niet relevant

Acute risico's: niet relevant

Overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet relevant

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er volgens de systematiek geen actuele risico's te verwachten en kan de afleiding niet plaatsvinden. Het is niet relevant optreden van acute effecten op de volksgezondheid mee te nemen.

Ecologie

Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd
Bodemtypecorrectie PAK's: nee

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

Het bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's geen bodemtypecorrectie moet worden toegepast. Gehalten aan PAK tot 40 mg/kg grond zullen geen actuele ecologische risico's opleveren

Verspreiding

Transport door slib: onbekend
Transport naar oppervlaktewater: onbekend
Transport door verwaaiing: onbekend

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van slibtransport

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport naar oppervlaktewater

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

==== Rapport gedeelte tijdstipbepaling =====

Tijdstipbepaling Humaan

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Ecologie

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele ecologische risico's is voor het onderdeel ecologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn afwezig bij de eenvoudige toetsing.

Op grond van de afwezigheid van actuele verspreidingsrisico's is voor het onderdeel volumescore de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Objectscore

Er zijn geen verspreidingsrisico's. Objectscore is niet van toepassing.

Tijdstipbepaling Verspreiding

Voor het onderdeel verspreiding is categorie n.v.t. vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore en objectscore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie n.v.t. vastgesteld.

Op grond hiervan hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld.

Vastgesteld op grond van de afwezigheid van actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's.



0 m 10 m 60 m

Dit kaart is vervaardigd op

Klantreferentie

= allesomvattende streefwaardecontour

Uittreksel uit de kadastrale kaart

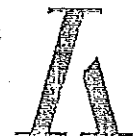
Kadastrale gemeente EIBERGEN

Sektie 0

Perceelnummer 8757

Schaal 1:1000

Mr. W. Louwman

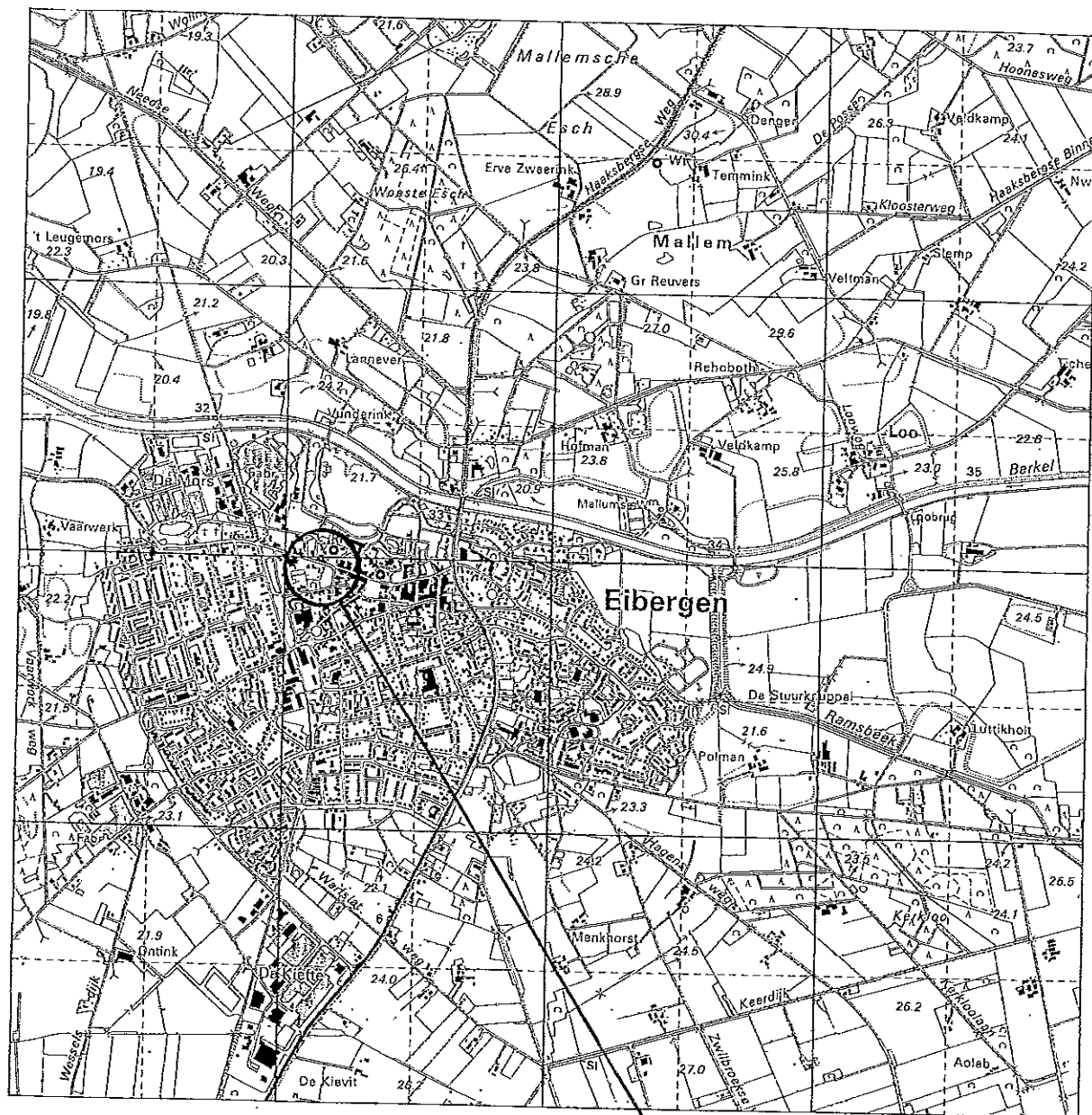


De kadastrale kaart is vervaardigd op 28 februari 2002, op basis van het kadastrale en de openbare registers.

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend. De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers.

KADASTRALE KAART MET ALLESOMVATTENDE STREEFWAARDECONTOUR

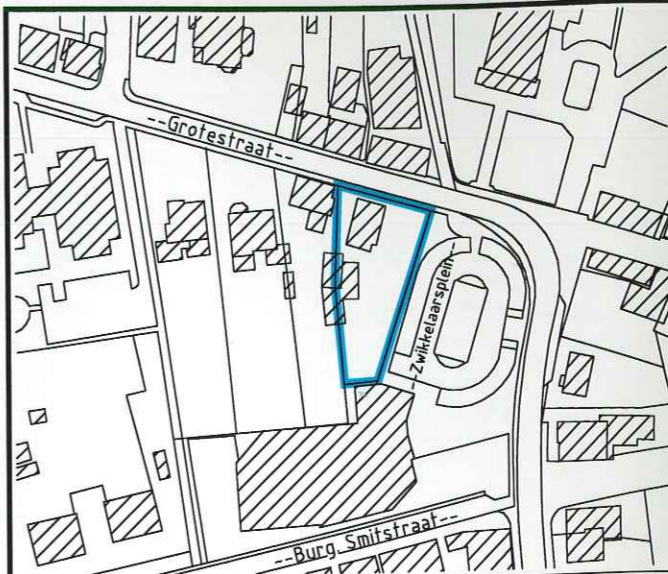
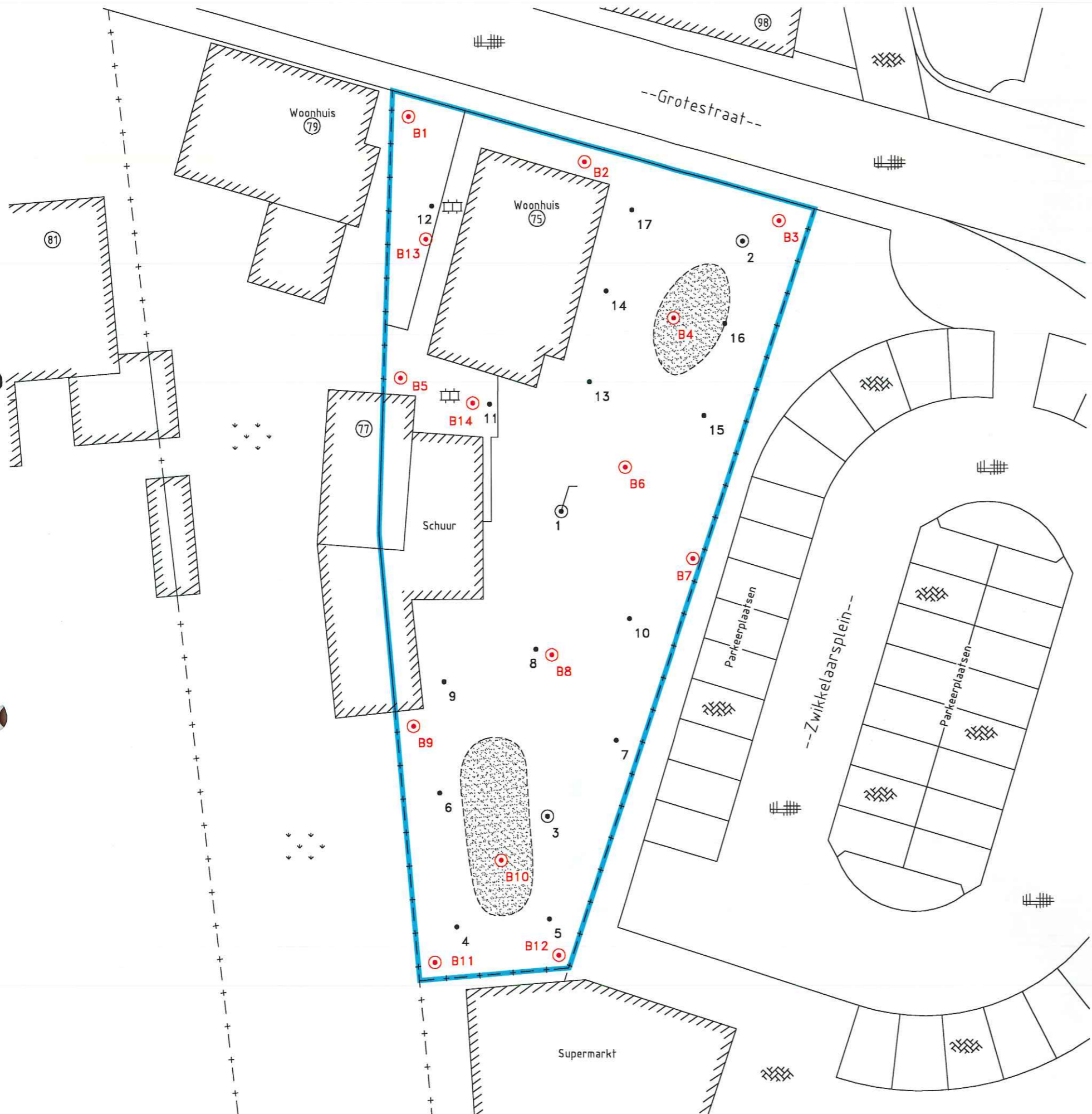
Dink



ONDERZOEKSLOCATIE

Schaal 1 : 25.000

Bron: KLIC-Oost Atlas, Provincie Gelderland

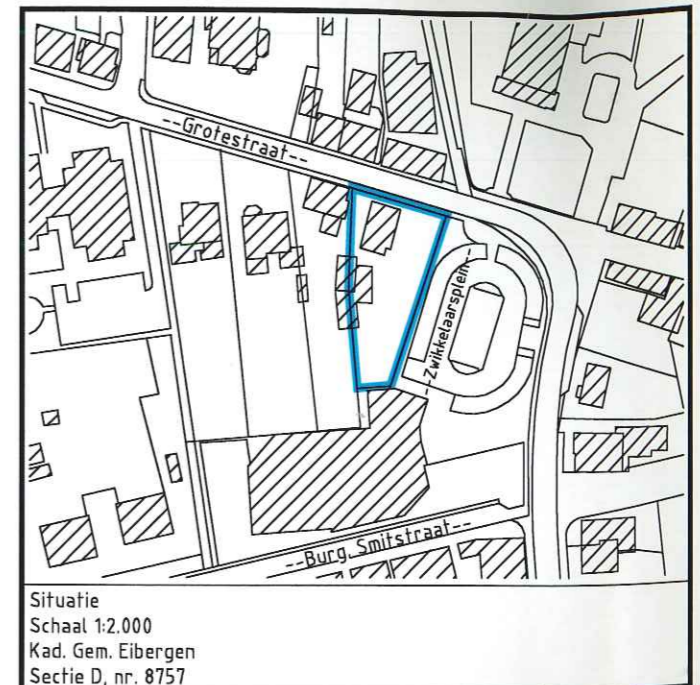


Situatie
 Schaal 1:2.000
 Kad. Gem. Eibergen
 Sectie D, nr. 8757

Legenda	
	Kooldelen aan maaiveld waarneembaar
	Boring/peilbuis voorgaand onderzoek 2001
	Boring 0,0-1,0m-mv
	Asfalt
	Bebouwing
	Tuin
	Klinkerverharding
	Erfgrans
	Tegelverharding
	Onderzoeklocatie

Veldwerkzaamheden

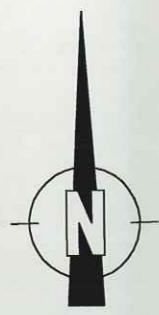
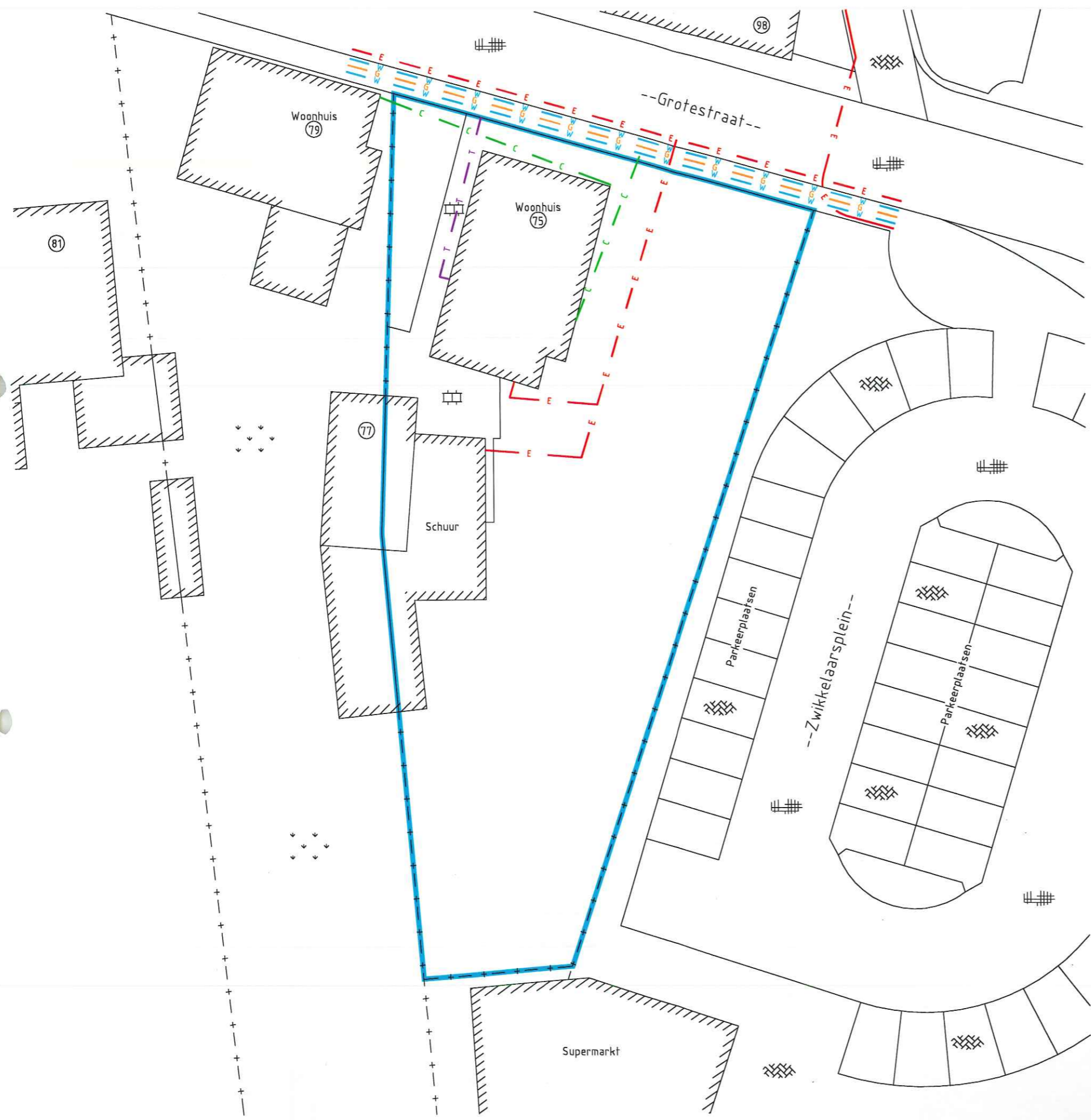
Project: Nader bodemonderzoek en saneringsplan				
Opdrachtgever: De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV				
Locatie: Grotestraat 75 te Eibergen				
Werk nr.:	M2.014	Rap. nr.:	M02-030	Wijz.1:
Schaal:	1:250	File nm.:	m02-030.dwg_01	Wijz.2:
Formaat:	A3	Datum:	01-07-2002	Wijz.3:
Get:	P.H.	Status:	Definitief	Wijz.4:
Vink Milieutechnisch Adviesburo B.V. Postbus 99 3770 AB Barneveld				Wijz.5:
Tel: 0342-406406 Fax: 0342-406400 Email: @vink.nl				Tek. nr.: 01



Legenda			
	Geschatte streefwaardecontour PAK's vaste bodem		
	Geschatte tussenwaardecontour grond PAK's vaste bodem		
	Geschatte interventiewaardecontour PAK's vaste bodem		
	Boring/peilbuis		Asfalt
	Bebouwing		Tuin
	Klinkerverharding		Erfgrens
	Tegelverharding		Onderzoekslocatie

Verontreinigingssituatie vaste bodem

Project: Nader bodemonderzoek en saneringsplan			
Opdrachtgever: De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV			
Locatie: Grotestraat 75 te Eibergen			
Werk nr.: M2.014	Rap. nr.: M02-030	Wijz.1:	
Schaal: 1:250	File nm.: m02-030.dwg_02	Wijz.2:	
Formaat: A3	Datum: 01-07-2002	Wijz.3:	
Get: P.H.	Status: Definitief	Wijz.4:	
Vink Milieutechnisch Adviesburo B.V. Postbus 99 3770 AB Barneveld		Tel: 0342-406406	
		Fax: 0342-406400 Email: @vink.nl	
Tek. nr.: 02			

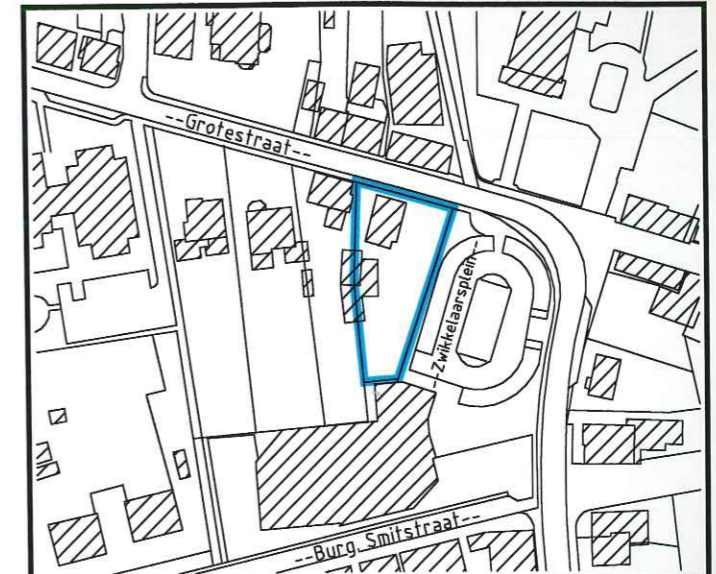


Situatie
Schaal 1:2.000
Kad. Gem. Eibergen
Sectie D, nr. 8757

Legenda	
	Bebouwing
	Klinkerverharding
	Tegelverharding
	Asfalt
	Tuin
	Erfgrens
	Cai
	Elektra
	Gas
	Telecom
	Water
	Onderzoekslocatie

Kabels en leidingen


Project:	Nader bodemonderzoek en saneringsplan		
Opdrachtgever:	De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV		
Locatie:	Grotestraat 75 te Eibergen		
Werk nr.:	M2.014	Rap. nr.:	M02-030
Schaal:	1:250	File nm.:	m02-030.dwg_03
Formaat:	A3	Datum:	01-07-2002
Get:	P.H.	Status:	Definitief
	Vink Milieutechnisch Adviesburo B.V. Postbus 99 3770 AB Barneveld	Tel: 0342-406406 Fax: 0342-406400 Email: @vink.nl	Wijz.5:
			Tek. nr.: 03



Situatie
 Schaal 1:2.000
 Kad. Gem. Eibergen
 Sectie D, nr. 8757

Legenda	
•	Boring/peilbuis voorgaand onderzoek 2001
⊙	Boring 0,0-1,0m-mv
⊗	Bebouwing
⊘	Klinkerverharding
⊚	Tegelverharding
⊛	Asfalt
⊜	Tuin
⊝	Ontgravingsgrens
⊞	Partij-indeling
⊟	Erfgrens
⊠	Onderzoekslocatie

Ontgravingsgrenzen en partij-indeling

Project: Nader bodemonderzoek en saneringsplan		
Opdrachtgever: De heer H.J. Kok namens Bouwbedrijf H.J. Kok Lochem BV		
Locatie: Grotestraat 75 te Eibergen		
Werk nr.: M2.014	Rap. nr.: M02-030	Wijz.1:
Schaal: 1:250	File nm.: m02-030_04.dwg	Wijz.2:
Formaat: A3	Datum: 01-07-2002	Wijz.3:
Get: P.H.	Status: Definitief	Wijz.4:
 Vink Milieutechnisch Adviesburo B.V. Postbus 99 3770 AB Barneveld		Wijz.5:
Tel: 0342-406406 Fax: 0342-406400 Email: @vink.nl		Tek. nr.: 04