

Locatie aan de Winkelsteegseweg 99 te Nijmegen

Betreft

Verkennd NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer

MB-6023

Opdrachtgever

Pluryn Werkenrode Groep
Postbus 6
6860 AA Oosterbeek

Contactbedrijf

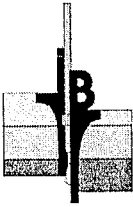
Van Aarle De Laat Bouwmanagers Gezondheidszorg
Postbus 677
5600 AR Eindhoven

Opgesteld door : Ing. J.J.C. van Leusden
Gezien : Ing. S.W. van de Ven
Status : Definitief
Codering : VO

Datum rapport : 4 januari 2006

Paraaf :

Paraaf



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: MB-6023
Soort onderzoek	: Verkennend, conform NEN 5740
Adres	: Winkelsteegseweg 99
Gemeente	: Nijmegen
Opdrachtgever	: Pluryn Werkenrode
Projectadviseur	: Ing. J.J.C. van Leusden
Datum rapport	: 4 januari 2006
Opp. locatie	: circa 10.000 m ²
Coördinaten	: x = 184,88 y = 424,98

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen nieuwbouw.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

3. Hypothese

Onverdacht (ONV).

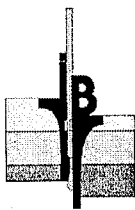
4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond:	MM1:	lood, zink en PAK > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM2:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM5:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater:	B01:	chromium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B02:	chromium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. De puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met lood, zink en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met chromium.

De overige onderzochte grondmengmonsters van zowel de bovengrond als de ondergrond zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

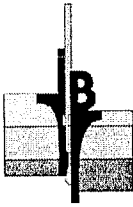
Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

6. Verzendlijst

2 x Van Aarle De Laat bouwmanagers gezondheidszorg, t.a.v. de heer K. van der Hart

1 x Pluryn Werkenrode Groep, t.a.v. de heer B. van Wieringen



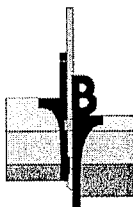
Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	1
2.	RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	2
2.1	LIGGING/OMGEVING.....	2
2.2	GEBRUIK/BESTEMMING.....	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE.....	2
2.3.1	<i>Historisch kaartmateriaal.....</i>	<i>2</i>
2.3.2	<i>Gemeentelijke archieven.....</i>	<i>2</i>
2.3.3	<i>Achtergrondwaarden.....</i>	<i>2</i>
2.3.4	<i>Interviews.....</i>	<i>3</i>
2.3.5	<i>Eigen archieven.....</i>	<i>3</i>
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	3
3.	OPZET ONDERZOEK.....	4
3.1	GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET.....	4
3.2	AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM.....	4
4.	VELDWERKZAAMHEDEN.....	5
4.1	UITVOERING.....	5
4.2	ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING.....	5
4.3	MONSTERNAME.....	5
5.	LABORATORIUMONDERZOEK.....	6
5.1	GROND.....	6
5.2	GRONDWATER.....	10
6.	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	11
6.1	TOETSINGSKADER.....	11
6.2	LABORATORIUMRESULTATEN.....	11
7.	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN.....	12
7.1	RESULTATEN.....	12
7.2	TOELICHTING.....	12
8.	CONCLUSIE.....	13

BIJLAGEN:

- 1 situering locatie (SIT-01)
- 1 situatietekening (SIT-02)
- 3 bijlagen boorstaten
- 5 laboratoriumcertificaten
- 1 legenda boorprofielen



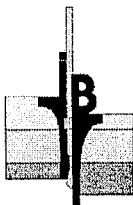
Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

1. INLEIDING

Door Pluryn Werkenrode is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Winkelsteegseweg 99 te Nijmegen.

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen nieuwbouw. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven en is verricht conform de omschrijving in onze offerte d.d. 19 september 2005, met kenmerk 08221SM/JLN.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NVN 5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het perceel aan de Winkelsteegseweg 99 te Nijmegen en heeft een oppervlakte van circa 10.000 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 184,88$ en $y = 424,98$. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Hatert, sectie F, nummers 1137, 1139 en 1259 en (kadastrale) gemeente Hatert, sectie D, nummers 3930 en 4230.

De locatie is gelegen in het zuidwestelijk gedeelte van Nijmegen, direct ten zuidwesten van het Goffert Park. De omgeving van de locatie bestaat hoofdzakelijk uit bosrijke (woon)percelen.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, in november 2005, was de onderzoekslocatie deels bebouwd met een zorginstelling. De onbebouwde terreingedeelten waren onverhard en in gebruik als groenvoorziening.

Gepland is de sloop van enkele opstallen met opvolgende nieuwbouw ter plaatse. Tevens zal op enkele andere locaties nieuwbouw plaatsvinden.

2.3 Historische informatie

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de gemeentelijke archieven en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was hier midden 19^e eeuw sprake van een agrarisch gebied. Begin 20^e eeuw is deze situatie weinig veranderd.

Op *recenter kaartmateriaal*, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie reeds waarneembaar. Zo ook op een *luchtfoto* uit 1989, een topografische kaart van midden jaren '90 en een topografische kaart van 2004.

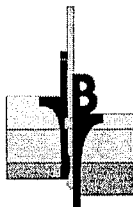
2.3.2 Gemeentelijke archieven

In de *gemeentelijke archieven* zijn de navolgende relevante gegevens voorhanden:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op of in de directe omgeving van onderhavige locatie geen sprake (geweest) van onder-/ of bovengrondse olietanks.
- Verder zijn er voor zover bekend in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd, tevens zijn er geen gevallen van bodemverontreiniging bekend.
- Er zijn geen gegevens in het kader van de Hinderwet/Wet Milieubeheer voorhanden.

2.3.3 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend zijn voor deze regio geen eenduidige achtergrondwaarden vastgesteld.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

2.3.4 Interviews

Uit interviews met betrokkenen zijn geen aanvullende relevante punten naar voren gekomen voor onderhavige bodemonderzoek.

2.3.5 Eigen archieven

Uit onze eigen archieven blijkt dat door ons bureau in het verleden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 200 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

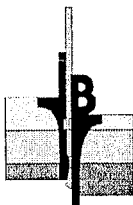
Tot de verkende diepte van 3,9 m - mv bestaat de bodemopbouw uit met name zeer fijn tot matig fijn zand dat over vrijwel het gehele boortraject bijmengingen van grind heeft. De bovengrond is overwegend zwak tot matig humeus ontwikkeld. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

De locatie behoort tot het stuwwallencomplex, welke is ontstaan in de Saale-IJstijd. De Deklaag ontbreekt hier en er is sprake van maar één watervoerend pakket (eerste en tweede samen). In onderstaande tabel is bodemopbouw ter plaatse gegeven:

m - N.A.P.	bodemopbouw
+ 30 - (- 210)	gestuwd gebied, eerste en tweede watervoerend pakket, bestaande uit voornamelijk grof zand, behorend tot de Formaties van Drente, Hardewijk, Tegelen, Maassluis en Breda
> (- 210)	slecht doorlatende basis, opgebouwd uit voornamelijk uiterst fijn zand, behorend tot de Formatie van Breda

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het diepe grondwater in het stuwwallenpakket een overwegend noordoostelijk richting heeft, richting het rivierendal.

De grondwaterspiegel in de peilbuizen B01 en B02 zijn tijdens het onderzoek aangetroffen op een diepte van respectievelijk 2,45 en 1,6 m-mv. Deze verschillen zijn toe te schrijven aan hoogteverschillen op het terrein. Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw. Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

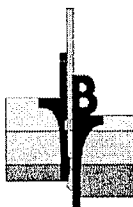
Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, wordt uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 10.000 m². Er worden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. Derhalve wordt de strategie B.1 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen worden evenredig over het buitenterrein (zie § 3.2) verdeeld.

Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Daar inpandig niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

4. VELDWERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden zijn verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR) en de desbetreffende NEN-normen.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn 20 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B20. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	390	278 - 378
B02	310	208 - 308
B03	200	-
B04	200	-
B05	200	-
B06	200	-
B09	100	-
B07, B08, B10 t/m B20	50	-

De boringen zijn evenredig over het buitenterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

4.2 Organoleptische beoordeling

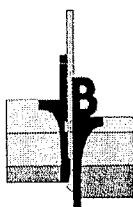
Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B01	30 - 60	resten puin
B05	20 - 95	zwak puinhoudend

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.

4.3 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,0 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen. Het grondwater uit de peilbuizen B01 en B02 is na goed doorpompen d.d. 21 november 2005 bemonsterd.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

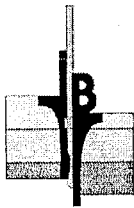
5. LABORATORIUMONDERZOEK

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grond

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM1	B01	30 - 60	NEN-grond pakket
	B05	20 - 50	
		50 - 95	
MM2	B01	0 - 30	NEN-grond pakket
	B03	0 - 50	
	B07	0 - 50	
	B08	0 - 50	
	B09	0 - 50	
	B16	0 - 50	
	B18	0 - 50	
	B20	0 - 50	
MM3	B02	0 - 50	NEN-grond pakket
	B04	0 - 40	
	B06	0 - 50	
	B10	0 - 50	
	B11	0 - 50	
	B12	0 - 50	
	B13	0 - 50	
	B14	0 - 50	
	B17	0 - 50	
	B19	0 - 50	
MM4	B03	50 - 70	NEN-grond pakket
		70 - 100	
		100 - 150	
		150 - 200	
	B05	95 - 120	
		120 - 150	
		150 - 200	
	B06	50 - 100	
		120 - 170	
		170 - 200	
MM5	B01	60 - 110	NEN-grond pakket
		110 - 160	
		160 - 200	
	B02	50 - 70	
		70 - 120	
		120 - 160	
		160 - 200	
	B04	40 - 75	
		75 - 100	
		100 - 150	



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

NEN-grond pakket:

- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium);
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (E.O.X.);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

MM1: zintuiglijk verdachte zandmonsters uit de bovengrond (puin);
MM2: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond;
MM3: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond;
MM4: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond;
MM5: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond.

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

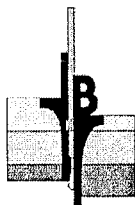
Bovengrond (puin)

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM1	S	T	I
droge stof (gew.-%)	86,0			
organische stof (%vds)	2,6			
min. delen <2µm (%vds)	3,8			
arsen	4,7	18	25	33
cadmium	<0,4	0,49	3,9	7,4
chromium	<15	58	138	219
koper	12	19	59	99
kwik	0,10	0,22	3,7	7,2
lood	62 *	56	204	352
nikkel	6,9	14	48	83
zink	87 *	65	201	336
Pak-totaal (10 van VROM)	4,2 *	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	6,0			
EOX	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	13	657	1300

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T ($0.5(S+I)$)

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

Bovengrond

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM2	S	T	I
droge stof (gew.-%)	84,3			
organische stof (%vds)	4,1			
min. delen <2µm (%vds)	4,1			
arseen	<4	18	26	35
cadmium	<0,4	0,52	4,2	7,9
chromium	<15	58	140	221
koper	6,1	20	63	105
kwik	0,06	0,22	3,8	7,3
lood	25	58	211	363
nikkel	3,9	14	49	85
zink	23	68	210	352
Pak-totaal (10 van VROM)	0,26	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,36			
EOX	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	21	1035	2050

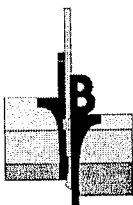
Bovengrond

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM3	S	T	I
droge stof (gew.-%)	89,9			
organische stof (%vds)	1,6			
min. delen <2µm (%vds)	4,2			
arseen	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	0,47	3,8	7,1
chromium	<15	58	140	222
koper	9,5	18	58	98
kwik	0,08	0,22	3,7	7,2
lood	36	56	202	348
nikkel	5,2	14	50	85
zink	28	65	200	334
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3			
EOX	0,15	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

Ondergrond

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM4	S	T	I
droge stof (gew.-%)	95,8			
organische stof (%vdDS)	0,7			
min. delen <2um (%vdDS)	2,9			
arseen	<4	16	24	31
cadmium	<0,4	0,44	3,5	6,6
chromium	<15	56	134	212
koper	<5	17	54	91
kwik	<0,05	0,21	3,6	7,0
lood	<13	54	194	334
nikkel	3,2	13	45	77
zink	<20	60	184	307
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3			
EOX	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

Ondergrond

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM5	S	T	I
droge stof (gew.-%)	91,7			
organische stof (%vdDS)	<0,5			
min. delen <2um (%vdDS)	3,0			
arseen	<4	16	24	31
cadmium	<0,4	0,44	3,5	6,6
chromium	<15	56	134	213
koper	<5	17	54	90
kwik	<0,05	0,21	3,6	7,0
lood	<13	54	194	334
nikkel	<3	13	46	78
zink	<20	60	184	307
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3			
EOX	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

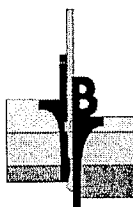
* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T ($0.5(S+I)$)

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

- Voor een verdere specificatie van de individuele stoffen binnen de somparameter PAK, zie de bijgevoegde analysecertificaten.
- De vermelde toetsingswaarden zijn voor het merendeel van de stoffen afhankelijk van de grondsoort. Deze zijn hier berekend volgens de richtlijnen uitgaande van de in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof. Het onderhavige toetsingskader voorziet niet in een interventiewaarde voor E.O.X.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

5.2 Grondwater

In het laboratorium zijn de grondwatermonsters uit de peilbuizen B01 en B02 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

watermonster (gehalten in µg/l)	B01	B02	S	T	I
geleidbaarheid (µS/cm)	460	420			
zuurgraad	7,8	7,8			
arsen	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	<0,4	0,40	3,2	6,0
chromium	7,3 *	2,6 *	1,0	16	30
koper	<5	6,8	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	15	45	75
zink	<20	25	65	433	800
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1	<1			
naftaleen	<0,2	<0,2	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	7,0	204	400
cis1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	<0,1	6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50	<50	50	325	600

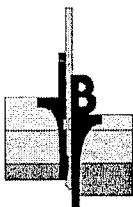
* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

Voor een kwantitatieve verdeling van de gehalten binnen de alkanentrajecten van minerale olie wordt verwezen naar de bijgevoegde analysecertificaten.



6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Toetsingskader

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000.

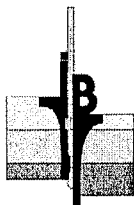
Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(S + I)$ in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

6.2 Laboratoriumresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Bovengrond:	MM1:	lood, zink en PAK > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM2:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM5:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater:	B01:	chromium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B02:	chromium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

7.1 Resultaten

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de puinhoudende bovengrond (MM1) licht verontreinigd is met lood, zink en PAK.

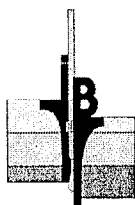
De overige onderzochte grondmengmonsters van zowel de bovengrond als van de ondergrond (MM2 t/m MM4) zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen B01 en B02 is licht verontreinigd met chroom.

7.2 Toelichting

De lichte verontreinigingen aan lood, zink en PAK in de puinhoudende bovengrond (MM1) kunnen hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie met puin in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen. PAK (10 VROM) dient te worden gezien als een somparameter van een tiental polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn onvolledige verbrandingsprodukten die, veelal in de vorm van kooldeeltjes of -as vermengd met puin, in de grond kunnen voorkomen.

De lichte verontreinigingen aan chroom in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen B01 en B02 kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.



Opdracht : MB-6023
Project : Locatie aan de Winkelsteegseweg 99
Plaats : Nijmegen

8. CONCLUSIE

Onderhavig terrein is in verband met de voorgenomen nieuwbouw onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. De puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met lood, zink en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

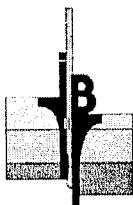
De overige onderzochte grondmengmonsters van zowel de bovengrond als de ondergrond zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

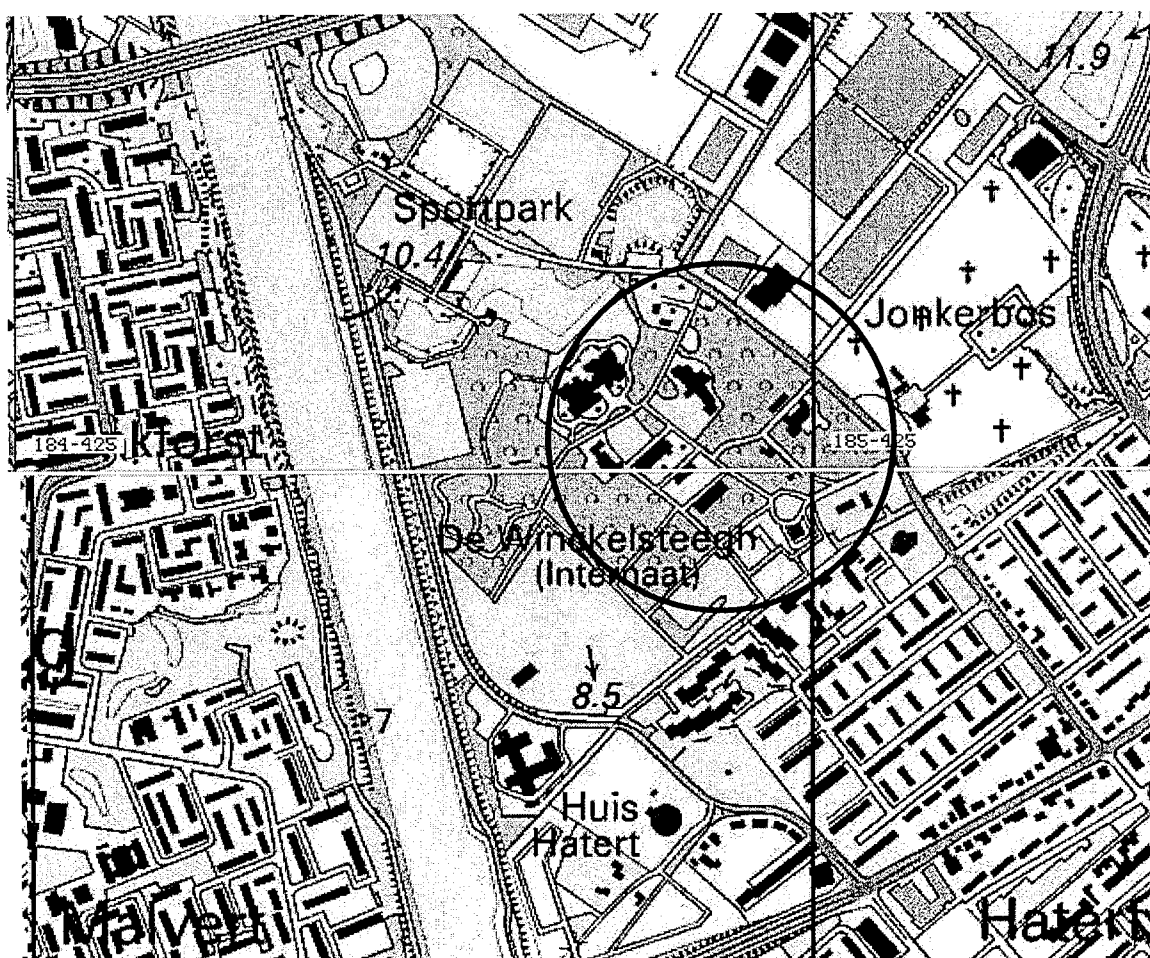
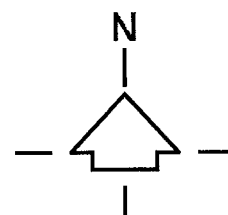
JLN

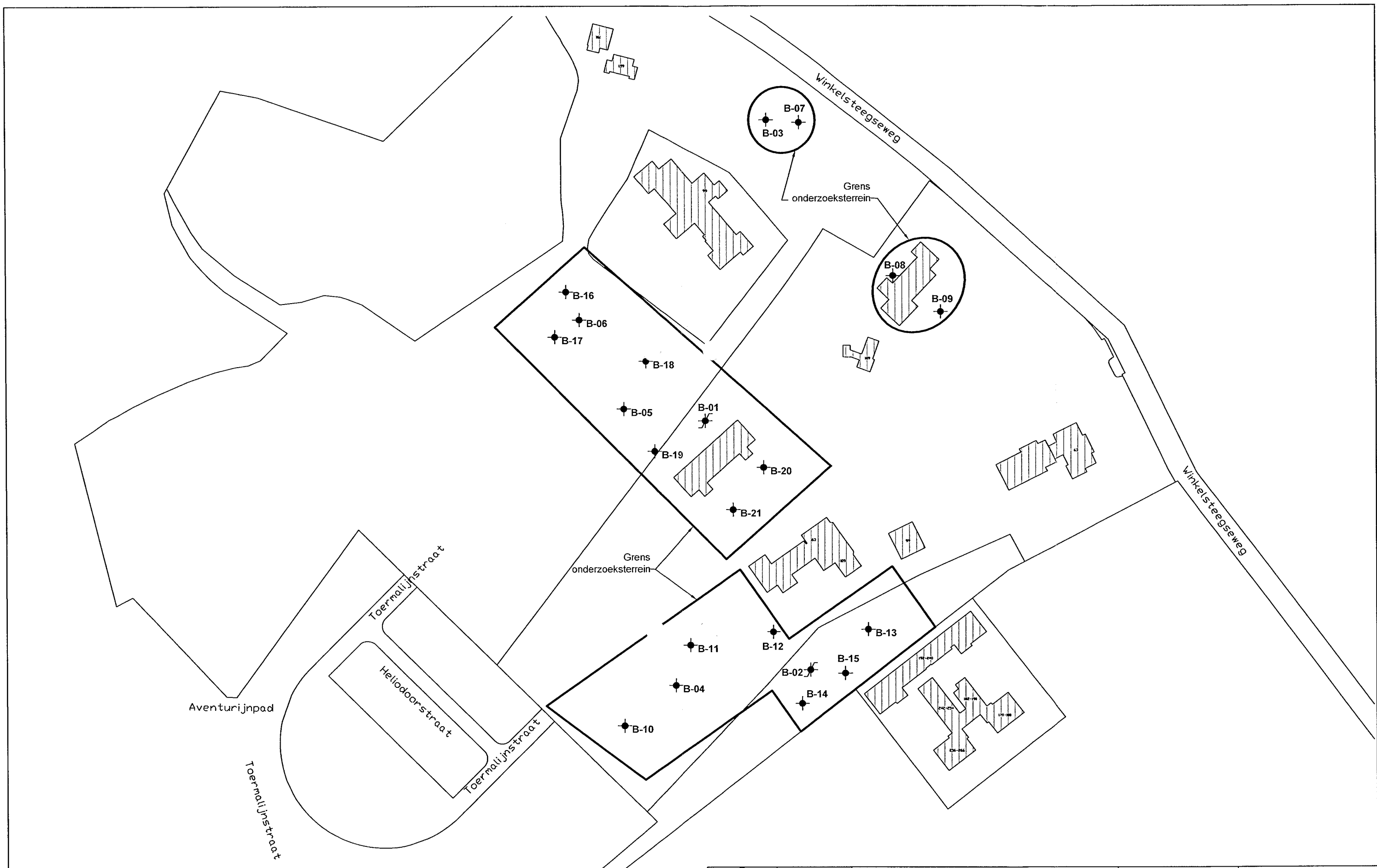


MB-6023
SIT-01

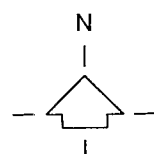
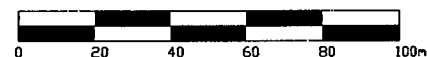
SITUERING LOCATIE

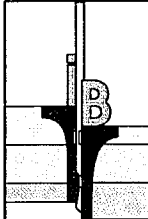
NIJMEGEN





Bron:
E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:
Onbekend
Tekening- / bladnummer:
Onbekend
Datum laatste bewerking:
Onbekend



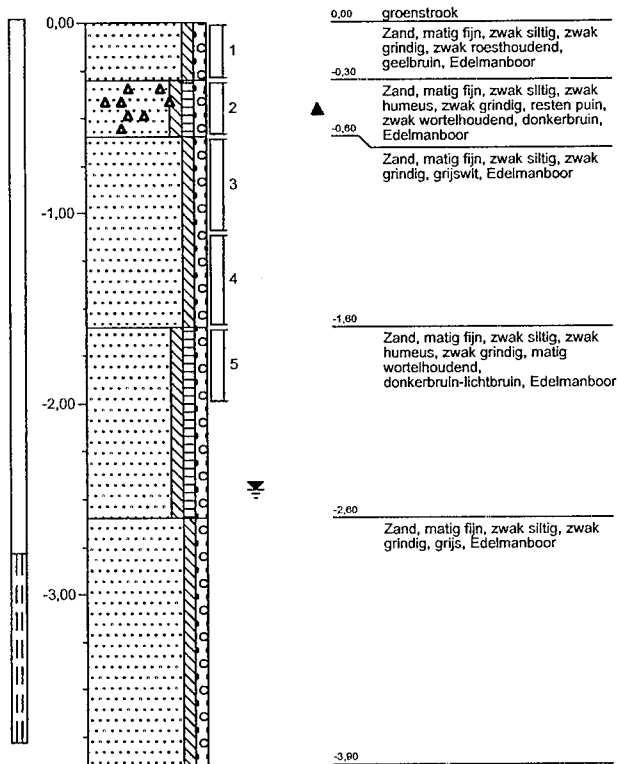
 INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	Opdrachtschrijving / locatie: Locatie aan de Winkelsteegseweg 99 te Nijmegen		Opdrachtnummer: MB-6028		Bijlage: SIT-02	
	Omschrijving tekening: Situatietekening		Bewerkt: MWK		Datum: 05-01-2006	
			X, Y: Adv.: JLN		Schaal: 1:2000	
					Formaat: A3	



Projectcode: MB-6023

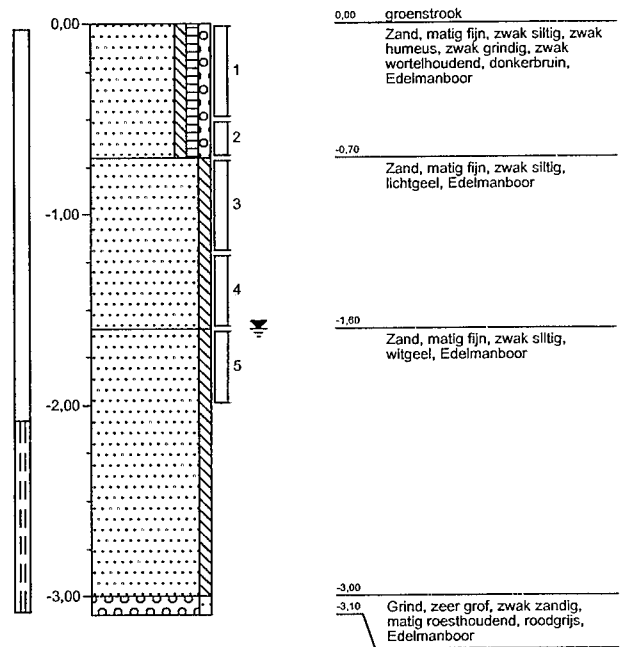
Boring: B01

Datum: 15-11-2005
GWS cm - mv: 245



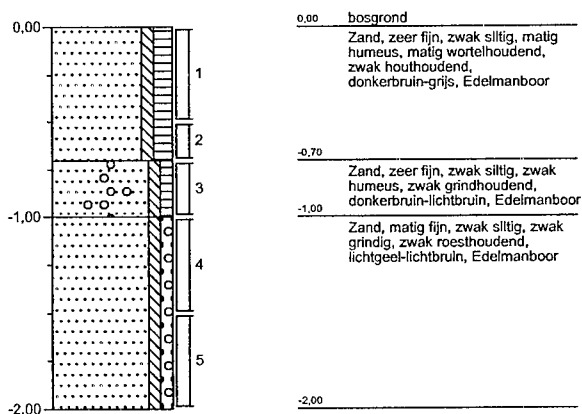
Boring: B02

Datum: 15-11-2005
GWS cm - mv: 160



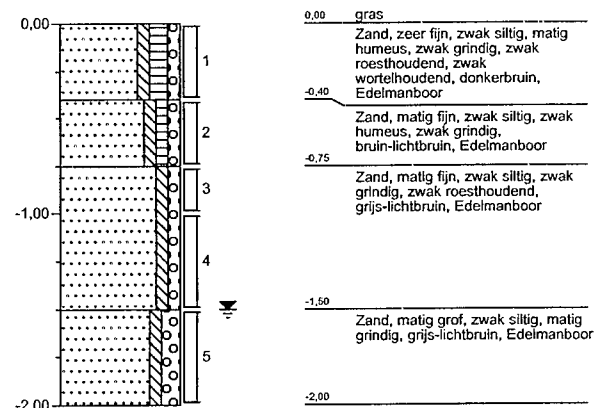
Boring: B03

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



Boring: B04

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv: 150



Projectnaam: NIJMEGEN

Lokatiennaam: winkelsteegseweg 99

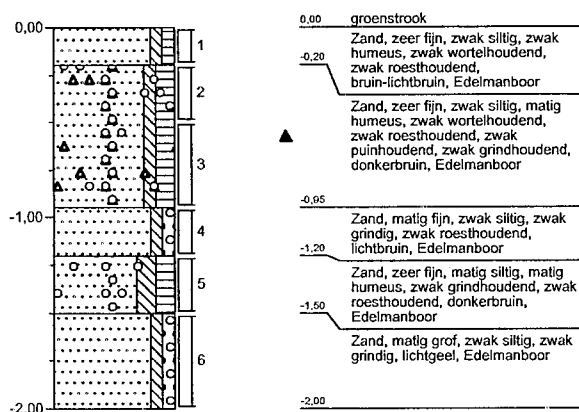
Boormeester: dhs



Projectcode: MB-6023

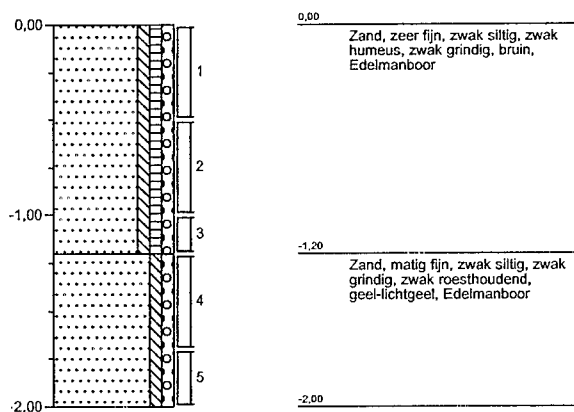
Boring: B05

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



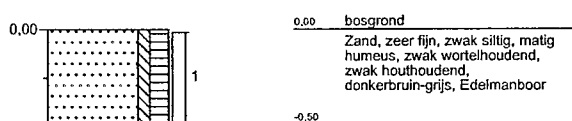
Boring: B06

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



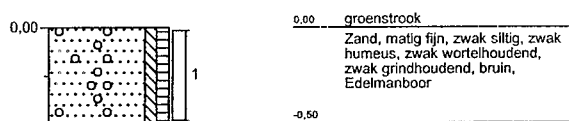
Boring: B07

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



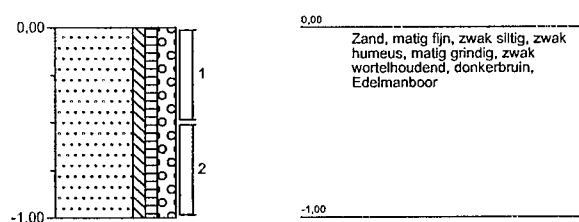
Boring: B08

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



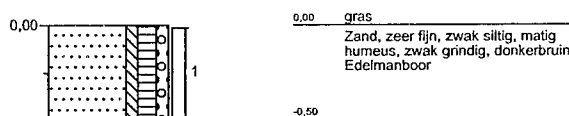
Boring: B09

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



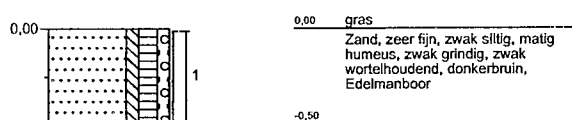
Boring: B10

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



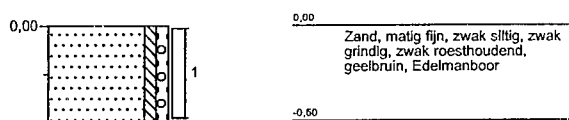
Boring: B11

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



Boring: B12

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



Projectnaam: NIJMEGEN

Lokatiennaam: winkelsteegseweg 99

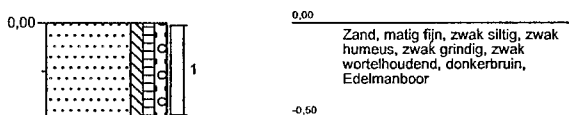
Boormeester: dhs



Projectcode: MB-6023

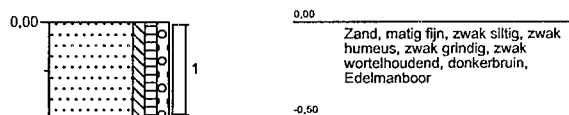
Boring:B13

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



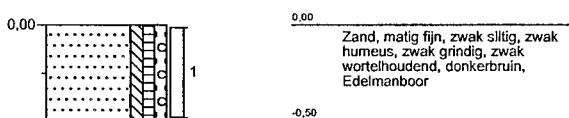
Boring:B14

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



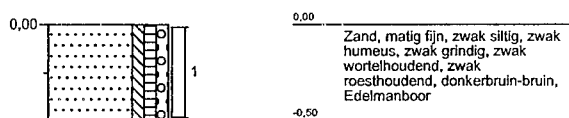
Boring:B15

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



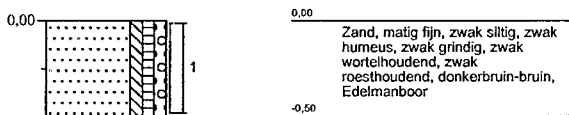
Boring:B16

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



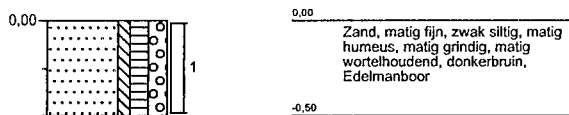
Boring:B17

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



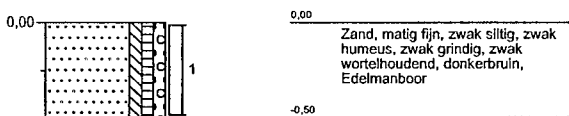
Boring:B18

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



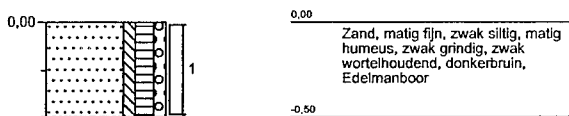
Boring:B19

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



Boring:B20

Datum: 21-11-2005
GWS cm - mv:



Projectnaam: NIJMEGEN

Lokatiennaam: winkelsteegseweg 99

Boormeester: dhs



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J. van Leusden

Bijlage 1 van 5

Projektnaam : NIJMEGEN
Projektnummer : MB-6023
Datum opdracht : 23-11-2005
Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 0547306
Rapportagedatum : 29-11-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	86.0	84.3	89.9	95.8	91.7
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.6	4.1	1.6	0.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	4.1	4.2	2.9	3.0
METALEN						
arsen	mg/kgds	4.7	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	12	6.1	9.5	<5	<5
kwik	mg/kgds	0.10	0.06	0.08	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	62	25	36	<13	<13
nikkel	mg/kgds	6.9	3.9	5.2	3.2	<3
zink	mg/kgds	87	23	28	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.81	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	1.2	0.06	0.02	0.03	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.96	0.04	0.02	0.03	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.33	0.03	<0.02	0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.48	0.04	0.02	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.61	0.05	0.03	0.04	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.26	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.39	0.02	<0.02	0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.30	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.33	0.03	<0.02	0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	4.2	0.26	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	6.0	0.36	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.15	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 B01(30-60) B05(20-50) B05(50-95)
X02	grond	MM2 B01(0-30) B03(0-50) B07(0-50) B08(0-50) B09(0-50) B18(0-50) B20(0-50) B16(0-50)
X03	grond	MM3 B02(0-50) B04(0-40) B10(0-50) B11(0-50) B12(0-50) B13(0-50) B14(0-50) B19(0-50) B06(0-50) B17(0-50)
X04	grond	MM4 B03(50-70) B03(70-100) B03(100-150) B03(150-200) B 05(95-120) B05(120-150) B05(150-200) B06(50-100) B0 6(120-170) B06(170-200)
X05	grond	MM5 B01(60-110) B01(110-160) B01(160-200) B02(50-70) B 02(70-120) B02(120-160) B02(160-200) B04(40-75) B04 (75-100) B04(100-150)



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J. van Leusden

Projectnaam : NIJMEGEN
Projectnummer : MB-6023
Datum opdracht : 23-11-2005
Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 0547306
Rapportagedatum : 29-11-2005

Bijlage 2 van 5

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 B01(30-60) B05(20-50) B05(50-95)
X02	grond	MM2 B01(0-30) B03(0-50) B07(0-50) B08(0-50) B09(0-50) B18(0-50) B20(0-50) B16(0-50)
X03	grond	MM3 B02(0-50) B04(0-40) B10(0-50) B11(0-50) B12(0-50) B13(0-50) B14(0-50) B19(0-50) B06(0-50) B17(0-50)
X04	grond	MM4 B03(50-70) B03(70-100) B03(100-150) B03(150-200) B 05(95-120) B05(120-150) B05(150-200) B06(50-100) B0 6(120-170) B06(170-200)
X05	grond	MM5 B01(60-110) B01(110-160) B01(160-200) B02(50-70) B 02(70-120) B02(120-160) B02(160-200) B04(40-75) B04 (75-100) B04(100-150)



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J. van Leusden

Bijlage 3 van 5

Projectnaam : NIJMEGEN
Projectnummer : MB-6023
Datum opdracht : 23-11-2005
Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 0547306
Rapportagedatum : 29-11-2005

Analyse	Eenheid	X06	X07
METALEN			
arseen	ug/l	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	7.3	2.6
koper	ug/l	<5	6.8
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	<20	25
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X06	grondwater	B01-1-1 B01(280-380) B01(280-380) B01(280-380)
X07	grondwater	B02-1-1 B02(205-305) B02(205-305) B02(205-305)



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J. van Leusden

Projectnaam : NIJMEGEN
Projectnummer : MB-6023
Datum opdracht : 23-11-2005
Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 0547306
Rapportagedatum : 29-11-2005

Bijlage 4 van 5

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arseen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	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
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J. van Leusden

Projektnaam : NIJMEGEN
Projektnummer : MB-6023
Datum opdracht : 23-11-2005
Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 0547306
Rapportagedatum : 29-11-2005

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5796148	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796686	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796725	22-11-05	21-11-05	ALC201
X02	a5481351	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796095	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796113	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796129	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796135	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796136	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796721	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5797658	22-11-05	21-11-05	ALC201
X03	a5481340	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796062	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796126	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796130	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796640	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796666	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796668	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796669	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796675	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796699	22-11-05	21-11-05	ALC201
X04	a5481356	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5481360	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796051	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796108	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796121	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796122	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796144	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796594	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796636	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796650	22-11-05	21-11-05	ALC201
X05	a5796436	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796659	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796667	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796674	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796688	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796702	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796709	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796714	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796719	22-11-05	21-11-05	ALC201
	a5796724	22-11-05	21-11-05	ALC201
X06	b0579373	22-11-05	21-11-05	ALC204
	g5227654	22-11-05	21-11-05	ALC236
	g5227655	22-11-05	21-11-05	ALC236
X07	b0531703	22-11-05	21-11-05	ALC204
	g5227623	22-11-05	21-11-05	ALC236
	g5227657	22-11-05	21-11-05	ALC236

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

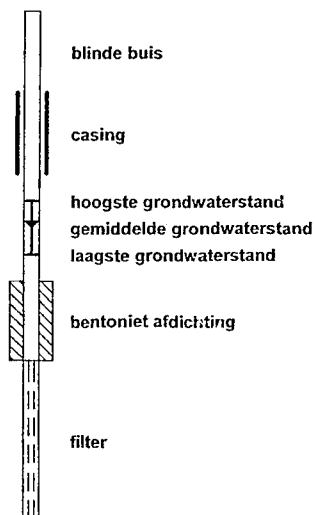
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water