

LOCATIE - KEUZE

SCHERMWANDEN



DSM LIMBURG BV
ISOLATIE KAT-BERGING
90/1262.19/9K

JULI 1990



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
Tel. (080) 284 284
Telex 48015 hask nl.
Fax (080) 242101/239346

LOCATIE - KEUZE

SCHERMWANDEN

DSM LIMBURG BV
ISOLATIE KAT-BERGING
90/1262.19/9K

JULI 1990



HASKONING

Koninklijk Ingenieurs-
en Architectenbureau

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
Tel. (080) 284 284
Telex 48015 hask nl
Fax (080) 242101/239346

INHOUDSOPGAVE

BLZ.

1.	INLEIDING	1
2.	DOELSTELLING EN UITVOERING BRUINKOOLONDERZOEK	2
	2.1. Doelstelling	2
	2.2. Veldwerk	2
	2.3. Chemisch onderzoek	2
3.	EVALUATIE BRUINKOOLONDERZOEK	9
	3.1. Verspreiding in relatie tot de bodemopbouw	9
	3.2. Verspreiding van cyaniden	9
	3.3. Verspreiding van ammonium, sulfaat, uranium en antimoon	11
	3.4. Resumé van verspreiding van verontreinigingen in de bruinkool	12
4.	EVALUATIE GRONDWATERONDERZOEK	13
5.	CONCLUSIES BRUINKOOLONDERZOEK	15
6.	KOSTENCONSEQUENTIE LOCATIE SCHERMWANDEN	16
7.	CONSEQUENTIES REALISATIETERMIJN LOCATIE SCHERMWANDEN	17
8.	LOCATIE-KEUZE SCHERMWANDEN	18

BIJLAGEN:

1. Boorstaten en boorbeschrijvingen
2. Analyseresultaten grondmonsters
3. Analyseresultaten grondwater

FIGUUR 1:

- Situering boorlocaties aanvullend onderzoek
- Situering en bovenaanzicht Kat-berging
- Doorsneden + geologische profielen
- Bovenaanzicht klei-bruinkoollaag
- Locatie schermwanden

Coll.: FDB250/DA
90/1262.19/9K

1. INLEIDING

De sanering van de Katalysator-berging, kortweg Kat-berging, omvat het ter plaatse isoleren van zowel de inhoud van de Kat-berging alsook de daaronder aanwezige verontreinigde bruinkool.

Onderdeel van de isolatie vormt het aanbrengen van verticale schermwanden rondom de Kat-berging die tot de onderzijde reiken van de kleibuinkoollaag. De situering van de verticale schermwanden bepaalt welk deel van de bruinkoollaag gelijktijdig met de inhoud van de berging zelf wordt geïsoleerd. Bij de afweging over de feitelijke locatie van de schermwanden is inzicht nodig in aard, omvang en concentraties van stoffen in de bruinkoollaag. Hiertoe is onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de bruinkool.

Daarnaast spelen de consequenties van de locatie van de schermwanden voor de kosten en de realisatietermijn ook een belangrijke rol.

De kosten worden sterk beïnvloed door het al dan niet moeten verleggen of verplaatsen van de twee gasleidingen ten noorden van de berging, van de sporen ten westen van de berging, van de leidingen (zowel op het maaiveld als op een kolommenbaan) ten zuiden van de berging en van het geohydrologisch scherm ten westen en noorden van de berging (zie figuur 1).

De realisatie-termijn wordt ook negatief beïnvloed indien de genoemde leidingen, sporen en scherm verlegd of verplaatst moeten worden. De leidingen, met uitzondering van de leidingen op de kolommenbaan, de sporen en het scherm kunnen zonder onoverkomelijk tijdverlies verlegd worden. Dit geldt echter niet voor de leidingen op de kolommenbaan. Deze kunnen alleen verlegd worden gedurende een onderhoudsstop van de ACN-fabriek.

De eerstkomende stop heeft plaats in week 43 en 44 van 1990. De daarop volgende stop is gepland voor week 20 van 1991.

Een ander onderdeel van de isolatie is het realiseren van een onderbemaling binnen de verticale schermen. De kwaliteit van het bij de onderbemaling vrijkomende grondwater bepaalt of en zo ja, de mate waarin en de manier waarop het bemalingswater dient te worden gezuiverd voorafgaande aan lozing op de DSM-riolering.

In dit rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- het onderzoek naar de aard, omvang en concentraties van stoffen in de bruinkoollaag;
- de kostenconsequenties van de situering van de schermwanden;
- de keuze van de locatie van de schermwanden gezien de verspreiding van de stoffen in de bruinkool, de kosten en de realisatie-termijn.

2. DOELSTELLING EN UITVOERING BRUINKOOLONDERZOEK

2.1. Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel:

- aanvullende gegevens op te leveren over de horizontale verspreiding van verontreinigingen in verband met afwegingen over het met verticale schermwanden in te sluiten oppervlak van de klei-bruin-koollaag;
- het verkrijgen van een eerste indicatie van de kwaliteit van het uit de bruinkoollaag te onttrekken bemalingswater met het oog op eventuele voorzuivering van het water voorafgaande aan lozing op de DSM-riolering.

2.2. Veldwerk

In de periode van begin 27 februari tot 20 april 1990 zijn in het gebied grenzend aan de Kat-berging negen boringen uitgevoerd. De situering van de boringen is aangegeven op figuur 1.

In eerste instantie zijn de boringen 1 tot en met 5 uitgevoerd. De oorspronkelijke opzet van het onderzoek voorzag in het uitvoeren van aanvullende boringen eerst indien zou blijken dat de bruinkoolmonsters van de eerste boringen verontreinigd zouden zijn.

Vanwege de relatief lange termijn waarop de resultaten van het chemisch onderzoek beschikbaar zouden zijn en gezien zintuiglijke waarnemingen die op verontreiniging wezen, is omwille van de voortgang besloten de uitvoering van de aanvullende boringen niet afhankelijk te stellen van de analyseresultaten van de boringen 1 t/m 5.

De aanvullende boringen zijn uitgevoerd in de volgorde 8, 6, 7 en 9.

De boringen zijn uitgevoerd door middel van een pulsboorsysteem met een boorbuis diameter 420 mm.

De einddiepte van de boringen varieert van circa 24 tot 27 meter minus maaiveld (m-mv).

Ten behoeve van het onderzoek van de bruinkool zijn ongeroerde steekmonsters door middel van het Ackermann steekapparaat genomen.

Om monsters van het grondwater uit de bruinkool te kunnen onderzoeken zijn in de boorgaten van de boringen 1, 2 en 4 peilbuizen aangebracht met een filterstelling in de bruinkoollaag.

De boorstaten met de zintuiglijke waarnemingen, de monsternamediepten en filterstellingen zijn opgenomen als bijlage 1.

Het grondwater uit de peilbuizen 1, 2 en 4 is op 14 mei 1990 bemonsterd door middel van een putemmer.

2.3. Chemisch onderzoek

Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd door MTI te Nijmegen.

Bruinkoolmonsters

De bruinkoolmonsters zijn onderzocht op:

- uranium, antimoon en arseen
- cyanide (totaal), cyanide (vrij)
- ammonium en sulfaat
- organische stof

Een aantal monsters is specifiek onderzocht op acetonitril en acrylonitril. Uranium, antimoon, ammonium, sulfaat en cyanide verbindingen (met name acetonitril en acrylonitril) zijn gekozen vanwege het voorkomen ervan in het proceswater dat in het verleden in de Kat-berging werd geborgen. Tevens zijn het gehalte organische stof en arseen als analyse parameters meegenomen. Een hoger gehalte aan organische koolstof leidt tot een hogere bindingscapaciteit van het bodemmateriaal voor metalen. Juist vanwege het hoge gehalte aan organische koolstof dient in bruinkool rekening gehouden te worden met hogere natuurlijke concentraties aan metalen dan in andere bodemtypen.

Het voorkomen van hogere concentraties aan uranium en antimoon zou dan kunnen samenhangen met de hogere natuurlijke bindingscapaciteit en niet direct een aanwijzing te hoeven zijn voor verspreiding vanuit de Kat-berging.

Arseen heeft géén directe relatie met het weggelekte proceswater. Arseenconcentraties in de bruinkool zijn dan maat voor de spreiding van natuurlijke concentraties van metalen in de bruinkool en kunnen mogelijk dienen voor het maken van onderscheid tussen het voorkomen van hogere concentraties van antimoon en uranium als gevolg van verspreiding of als gevolg van spreiding in natuurlijke concentraties.

De resultaten van de analyses zijn samengevat in tabel 1.

De originele laboratoriumrapporten zijn opgenomen als bijlage 2.

Reeds eerder zijn bruinkoolmonsters onderzocht van de boringen 869, 870 (ref 1.) van de schuine boringen 30 en 31. (ref 2.) en van boring 898.

De resultaten van het chemisch onderzoek van deze monsters zullen in de evaluatie van het bruinkoolonderzoek worden betrokken. In de tabellen 2, 3 en 4 zijn de resultaten van deze boringen samengevat.

De situering van de locaties van deze boringen is aangegeven op figuur 1. De boringen 30 en 31 zijn uitgevoerd onder een hoek van 45° van buiten de Kat-berging.

- (1) Oktober 1982 CO-261880/27 Laboratorium voor Grondmechanica. Saneringsvoorstel ten behoeve van het grondwater in de omgeving van de Katalysatorberging op het ACN-terrein van DSM.
- (2) Mei 1989 rapportnummer 1262.11 HASKONING isolatieplan Kat-berging DSM-Noord.

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (concentraties in mg/kg d.s.)

Monsters	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	textuur	cyanide (vrij)	cyanide (totaal)	U *	Sb	As	NH ₄ ⁺	SO ₄ ⁻²	acrylonitril	acetonitril	organische stof (%)
1-1	20,5-20,9	amandelgeur	bruinkool	1,3	630	<10	<10	<10	10.000	28.000	<2	<2	49
1-2	21,5-21,65	amandelgeur	bruinkool	3,8	1.950	<10	21	<10	6.100	24.000	26	<2	49
1-3	22,5-22,7	amandelgeur	bruinkool	0,7	640	<10	<10	29	7.200	37.000	<2	14	49
1-4	23,5-23,7	amandelgeur	bruinkool	<0,5	15	<10	<10	<10	2.500	3.200	<2	<2	7,3
2-2	19,5-19,65	rottingsgeur	bruinkool	<0,5	15	<10	<10	60	14.000	37.000	<2	<2	67
2-3	20,5-20,6		houtrest										
2-4	21,5-21,6	amandelgeur	bruinkool	6,8	2.400	<10	12	22	18.000	29.000	34	41	67
			houtrest										
2-5	22,5-22,65	amandelgeur	bruinkool	5,3	980	<10	13	52	13.000	27.000	22	40	58
			houtrest										
2-6	23,5-23,6	amandelgeur	bruinkool	1,9	290	<10	<10	58	15.000	35.000	9,7	78	74
			houtrest										
2-7	24,5-24,65	amandelgeur	bruinkool	<0,5	170	<10	<10	<10	7.800	14.000	4,6	30	21
			houtrest										
3-1	20,5-21,0	amandelgeur	bruinkool	<0,5	73	<10	<10	<10	1.800	5.000	<2	<2	12
			slik										
3-4	24,3-24,4	rottingsgeur	mz *	<0,5	2,6	<10	<10	<10	830	320	-	-	1,1
3-5	25,0-25,2	rottingsgeur	mz *	<0,5	1,9	<10	<10	<10	670	130	-	-	0,93
4-1	17,0-17,25	-	bruinkool	<0,5	0,51	<10	<10	<10	22	280	<2	<2	56
4-3	19,0-19,2	-	bruinkool	2,9	1,0	<10	<10	48	94	320	<2	<2	54
4-5	21,0-21,2	-	bruinkool	<0,5	<0,5	<10	<10	33	25	560	<2	<2	49
4-6	22,0-22,3	-	mz *	<0,5	<0,5	<10	<10	<10	46	<20	<2	<2	1,2
5-1	18,0-18,4	rottingsgeur	bruinkool	<0,5	0,92	<10	<10	<10	41	160	-	-	40
5-2	19,0-19,3	rottingsgeur	bruinkool	<0,5	230	<10	<10	19	2.300	6.800	-	-	58
5-4	21,0-21,2	rottingsgeur	bruinkool	<0,5	15	<10	<10	20	3.200	1.300	-	-	57
5-5	22,0-22,15	rottingsgeur	bruinkool	<0,5	10	<10	<10	23	4.000	12.000	-	-	54
5-7	23,0-23,35		fijn zand	<0,5	<0,5	<10	<10	<10	2.400	1.950	-	-	1,9
6-1	19,8-20,2	rottingsgeur	bruinkool	<0,5	57	<10	<10	<10	3.100	3.100	-	-	30
6-2	21,0-21,3	-	fijn zand	<0,5	20	<10	<10	17	580	680	-	-	19
6-3	22,0-22,4	-	fijn zand	<0,5	32	<10	<10	10	205	670	-	-	6,8
6-4	23,0-23,4	-	fijn zand	<0,5	36	<10	<10	<10	290	370	-	-	0,91
7-1	18,9-19,3	-	bruinkool	<0,5	1,1	12	<10	12	<10	370	-	-	50
7-3	21,0-21,2	-	bruinkool	<0,5	1,0	70	<10	59	130	260	-	-	58
7-5	23,0-23,6	-	bruinkool	<0,5	6,6	<10	<10	18	2.200	2.200	-	-	61
7-6	23,9-24,3	-	fijn zand	<0,5	0,16	<10	<10	<10	16	150	-	-	2,3
7-7	25,0-25,3	-	fijn zand	<0,5	0,16	<10	<10	<10	10	80	-	-	2,2
7-8	26,0-26,4	-	fijn zand	<0,5	0,15	<10	<10	<10	21	120	-	-	1,6
8-1	18,9-19,3	rottingsgeur	bruinkool	<0,5	1,5	<10	<10	<10	22	300	-	-	83
8-2	20,0-20,4	rottingsgeur	bruinkool	<0,5	1,8	<10	<10	<10	410	780	-	-	25
8-3	21,0-21,4	-	fijn zand	<0,5	1,7	<10	<10	<10	290	400	-	-	1,4
8-4	22,0-22,4	-	fijn zand	<0,5	3,9	<10	<10	<10	570	550	-	-	1,8
9-1	19,9-20,3	amandelgeur	bruinkool	-	340	<10	<10	-	18.000	28.000	-	-	54
9-2	21,0-21,4	-	bruinkool	-	23	22	<10	-	7.400	12.000	-	-	49
9-4	22,0-22,4	-	fijn zand	-	1,3	<10	<10	-	140	990	-	-	0,73
9-5	23,0-23,4	-	fijn zand	-	0,6	<10	<10	-	120	130	-	-	1,3

mz = matig fijn zand

- = geen waarneming, niet geanalyseerd

Tabel 2: Analyseresultaten van de boringen 60 C-869 en 60 C-870
 (concentraties in mg/kg d.s.)

diepte ten opzichte van maaiveld in m	materiaal	cyanide (vrij)	cyanide (totaal)	Sb	NH ₃	SO ₄ ²⁻
<u>869</u> mv= 60.78m +NAP						
14,20-14,40	kleihoudend	0,0	0,17	1	1.400	900
16,70-18,10	bruinkool	0,0	0,1	1,1	1.700	1.000
20,50-20,80	bruinkool	2,4	864	3,8	9.500	19.000
20,80-23,60	bruinkool	1,3	320	4,7	6.400	15.500
24,80-25,00	bruinkool	0,1	1,1	0,6	5.800	10.000
27,50-30,00	bruinkool- houdend zand	0,1	0,9	0,3	600	700
<u>870</u> mv= 59.72m +NAP						
14,00-15,10	grof zand + grind	0,3	1,1	0,6	400	100
15,90-17,40	silthoudend fijn zand	3,2	12,2	1,8	800	300
18,50-18,85	klei	1,3	4,4	1,0	2.900	2.600
19,00		0,1	2,5	-	13.800	25.200
19,00-19,65	bruinkool- houdend zand	0,02	9,4	0,3	400	3.500
20,10-222,40	bruinkool	0,67	159	0,6	2.600	6.700
20,00		3,6	109,8	-	14.100	37.800
20,75		0,6	5,9	-	12.500	3.000
22,40-23,50	bruinkool	1,1	35	0,4	600	1.700
23,50-25	bruinkool	0,4	14,8	0,4	500	1.000

Tabel 3: Analyseresultaten van de boringen 30 en 31 (concentraties in mg/kg d.s.)

monstercode *	materiaal	CN(vrij)	CN(tot)	U	Sb	AS	NH ₄ ⁻	SO ₄ ²⁻
Boring 30 mv= 59,83m+NAP								
1-2 + 3-4 + 6-7 + 9-10	löss	-	2.7	<10	<2	<10	170	510
10-11 + 11-12 + 12-13 + 13-14	matig grof zand	-	9.7	<10	<2	<10	430	1.200
14-15 + 15-16 + 16-17 + 17-18	zwarte klei	-	4.0	<10	<2	11	58	920
18-19 + 19-20 + 21-22 + 23-2 + 24-25 + 25-26 + 26-27	bruinkool	-	0.7	<10	<2	30	16	1.200
27-28 + 28-29 + 29-30 + 30-31	bruinkool	-	5.7	<10	<2	93	10	1.100
	bruinkool	-	40	<10	<2	120	12	1.500
Boring 31 mv= 60,66m+NAP								
0-1 + 2-3 + 4-5 + 6-7	matig fijn zand	-	0.63	<10	<10	<10	22	200
16-17 + 17-18 + 18-19 + 19-20	matig grof zand	-	4.4			13	250	540
20-21 + 21-22 + 22-23 + 24-25	matig grof zand met grind	-	55	<10	< 2	<10	67	220
29-30 + 30-31 + 31-32	zwarte klei, bruinkool	-	4200	24	21	<10	4.900	2.200
30-31	bruinkool	2,4	-	-	-	-	-	-
31-32	bruinkool	1,6	-	-	-	-	-	-
32-33 + 33-34	bruinkool	-	5700	33	23	13	9.200	1.300
32-33	bruinkool	1,2	(sterke amandelgeur)			-	-	-
33-34	bruinkool	0,7	(sterke amandelgeur)			-	-	-
34-34,5 + 35-35,5	bruinkool	-	3900	<10	8	33	7.900	590
34-34,5	bruinkool	0,8	-	-	-	-	-	-
35-35,5	bruinkool	<0,5	-	-	-	-	-	-
36.5-37	bruinkool	<0,5	-	-	-	-	-	-

- Niet geanalyseerd

* Toelichting op de monstercode: monstercode 0-1 + 2-3 + 4-5 + 6-7 duidt op een mengmonster aan dat is samengesteld uit de monsters over de geboorde meters 0-1 meter, 2-3 meter etc. De geboorde meters zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen.

Tabel 4: Analyseresultaten bruinkoolmonsters boring 898 mv = 56,29 m +NAP
 (concentraties in mg/kg d.s.)

Monsternr	diepte m-mv*	materiaal	cyanide (totaal)	U	Sb	NH ₄ ⁺	SO ₄ ⁻²
8	14.5-14.9	bruinkool +fijn zand	12	135	280	5.000	8.700
10	15.5-15.9	bruinkool	6	490	1.200	410	400
12	16.5-16.9	bruinkool	8	215	490	3.200	3.900

* maaiveldniveau = 56.29 m + NAP

Grondwatermonsters

De individuele watermonsters uit de putten 1, 2 en 4 zijn geanalyseerd op:

- cyanide(vrij), cyanide(totaal)
- acrylonitril, acetonitril
- nitraat, sulfaat, ammonium, chloride
- pH, geleidbaarheid
- sulfide, waterstofcarbonaat
- uraan, arseen, antimoon
- calcium, ijzer

Een watermengmonster, samengesteld uit de individuele watermonsters is onderzocht op cadmium, chroom, barium, cobalt, koper, lood, nikkel, tin en zink.

Het watermonster uit put 1 is tevens breed gescreend op de aanwezigheid van organische stoffen door middel van GC/MS.

Een samenvatting van de resultaten is weergegeven in tabel 5.

De laboratoriumrapporten zijn opgenomen als bijlage 3.

Tabel 5: Analyseresultaten grondwatermonsters

peil- buis	filterdiepte (m + NAP)	filter- diepte (m-mv)	geologische formatie waarin het filter staat	cyanide (vrij)	cyanide (tot) (µg/l)	U (µg/l)	Sb (µg/l)	NH ₄ ⁺ (µg/l)	SO ₄ ⁻² (µg/l)
1	39.7-38.2	21,0-22,5	bruinkool	14	1.500	< 100	<50	170	30
2	38.8-36.8	22,0-24,0	bruinkool	160	2.100	200	<50	340	31
4	41.9-39.9	18,0-20,0	bruinkool	<3	87	300	<50	10	42
869a	41.78-38.78	19,0-22,0	bruinkool	-	1.500- 4.000	<5-35	< 5	2.500-4.000	6.000-8.000
870b	40.92-36.72	18,8-23,0	bruinkool/zand	-	25-50	<5	< 5	200-400	100-250
898	45.49-32.99	10,8-23,3	grind/bruinkool/ zand	-	4-6	10-40	40-80	900-1.100	2.000-3.000

3. EVALUATIE BRUINKOOLONDERZOEK

3.1. Verspreiding in relatie tot de bodemopbouw

Eerst zal algemeen worden ingegaan op de verspreiding van stoffen in samenhang met de situatie van de ondergrond ter plaatse van en rondom de Kat-berging.

Op figuur 1 is de ligging weergegeven van de klei-bruinkoollaag ter plaatse van en rondom de Kat-berging zoals die uit eerdere boringen en sonderingen is afgeleid.

In tabel 6 is, in analogie met de informatie op figuur 1, de hoogteligging van de klei-bruinkoollaag weergegeven.

De gegevens in tabel 6 (zie volgende pagina) zijn consistent met de in figuur 1 geschetste situatie van de klei-bruinkoollaag.

Uit figuur 1 blijkt dat de afdekkende kleilaag boven de bruinkool plaatselijk ontbreekt. Daar waar de kleilaag ontbreekt is de doorlatendheid van de ondergrond een factor circa 100 hoger, waardoor vloeistof daar sneller wegzakt.

De kleilaag rondom dit gebied heeft een hellend verloop naar dit doorlatender gebied toe.

Op grond van het bovenstaande ontstaat het beeld dat bij de destijdse lekkage van de Kat-berging de klei-ondergrond heeft gediend als een trechter, waarvan de wand wordt gevormd door de hellende kleilaag en de uitmonding van de trechter wordt gevormd door dit gebied waar de kleilaag ontbreekt.

Door zijn hoge soortelijke massa (1,3 kg/l) zal de vloeistof vanuit de Kat-berging langs de hellende kleilaag door het beter doorlatende deel zijn weggezakt in de bruinkool.

In de bruinkoollaag grenzend aan dit beter doorlatende gebied bevinden zich relatief doorlatende storingslaagjes (zie tabel 6 en de boorstaten van boringen 7 en 8). Mogelijk dat verspreiding ook via dergelijke laagjes heeft plaatsgevonden.

3.2. Verspreiding van cyaniden

Cyanide verbindingen komen van nature in bruinkool niet voor. De aanwezigheid van cyanideverbindingen in de bruinkool is op zichzelf derhalve aanwijzing dat er verontreiniging is opgetreden. Ook het waarnemen van de voor sommige cyanideverbindingen karakteristieke amandelgeur is aanwijzing voor verontreiniging van bruinkool.

Gelet op het bovenstaande is de aanwezigheid van cyanideverbindingen (aangetoond via chemisch onderzoek al dan niet in combinatie met waarneming van amandelgeur) in eerste instantie de meest aangewezen leidraad voor de evaluatie van verspreiding van verontreinigingen in de bruinkool.

Uit de gegevens van tabel 1 (zie pagina 4) blijkt de aanwezigheid van cyaniden in de bruinkool ter plaatse van boringen 1, 2, 5 en 9. In mindere mate worden cyaniden ook aangetroffen in de boringen 3 en 6.

De bruinkool in boring 4 is niet verontreinigd met cyaniden.

Uit de analyseresultaten blijkt dat acrylonitril en acetonitril deel uitmaken van het totaalgehalte aan cyaniden. Voor het overige zullen diverse andere cyanideverbindingen in de bodem aanwezig zijn die zijn

Tabel 6: Hoogtekenmerken klei-bruinkoollaag

Boring nr.	Maaiveldhoogte (m NAP)	bovenkant klei-bruinkool- laag (m NAP)	dikte kleilaag (m)	dikte bruinkool- laag (m)	onderkant bruinkool (m + NAP)
1	60,70	41,0	0,3	3,7	37,0
2 (n.b)	60,88	46,7	2,7	0,4	
		43,5	0,8	7,1	35,6
3	59,67	40,57	0,8	1,0	38,8
4	59,90	48,9	5,4(*)	5,0	38,5
5	60,59	46,49	4,0(**)	4,6(**)	37,9
6	60,66	40,86	0,0	1,1	39,8
7	61,01	44,3(***)	2,2(***)	5,0	37,1
8	60,58	44,38	1,9(***)	1,7	40,0
9	60,04	40,94	0,8	1,2	38,9

(*) De kleilaag bevat halverwege een veenlaagje van 0.3 m dikte

(**) De overgang van klei naar bruinkool is niet scherp begrensd

(***) De bovenkant van de kleilaag en de dikte ervan zijn niet duidelijk gedefinieerd.
De kleilaag bevat storende laagjes.

n.b. Er zijn in deze boring twee verschillende klei- en bruinkoollagen te onderscheiden

ontstaan uit acrylonitril en acetonitril via combinatie en/of complexering met andere stoffen in de bodem.

De gevonden concentraties in de bruinkoolmonsters van boringen 3 en 9 (zie tabel 1) zijn consistent met de eerder gevonden concentraties in bruinkoolmonsters van de nabijgelegen boring 870 (zie tabel 2). Evenzo zijn de resultaten van boring 5 vergelijkbaar met de eerdere resultaten van boring 869.

3.3. Verspreiding van ammonium, sulfaat, uranium en antimoon

Stoffen zoals ammonium, sulfaat, antimoon en uranium komen van nature in bruinkool voor. Voor deze stoffen vormen concentraties die verhoogd zijn ten opzichte van normaal voorkomende waarden, de belangrijkste aanwijzing voor een relatie met de verspreiding ervan vanuit de Kat-berging en/of omgeving. Bij de toetsing van de gemeten concentraties van ammonium, sulfaat, antimoon en uranium doet zich het probleem voor dat van deze stoffen geen waarden bekend zijn die voor bruinkool als normaal kunnen worden beschouwd.

De bodemopbouw en het verspreidingsbeeld van cyaniden maakt het aannemelijk dat verspreiding van verontreinigingen niet heeft plaatsgevonden in de richting van boring 4.

Op grond hiervan worden de in de bruinkoolmonsters van deze boring gemeten concentraties aan sulfaat, ammonium, uranium en antimoon beschouwd als voor bruinkool normaal voorkomende waarden. Deze "normaal"-waarden zullen worden gebruikt bij de toetsing van de gemeten concentraties in de overige boringen.

Ammonium en sulfaat

De concentraties van ammonium en sulfaat in de bruinkool in en aan de rand van het beperkte gebied waar de kleilaag ontbreekt (boringen 1, 2, 3, 5, 6 en 9) zijn duidelijk hoger dan de referentieconcentraties uit boring 4. Blijkbaar is verspreiding van deze stoffen opgetreden.

Uranium

Voor de verspreiding van uranium worden in de boringen 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 8 geen aanwijzingen gevonden: alle concentraties zijn lager dan de detectiegrens van 10 mg/kg d.s.. In de monsters 7-1, 7-3 en 9-2 zijn uranium concentraties boven de detectiegrens gemeten.

Opmerkelijk is dat in de monsters 7-1 en 7-3 de concentraties van andere voor de vloeistof uit de Kat-berging karakteristieke stoffen (ammonium, sulfaat) niet hoger zijn dan in de schone monsters van boring 4.

Mogelijk is er sprake van een aanvoer van stoffen via horizontaal transport door een watervoerend storingslaagje (zie ook de boorstaat van boring 7). De goed oplosbare stoffen zoals cyaniden, ammonium en sulfaat zijn uitgespoeld terwijl uranium aan de bruinkool is geabsorbeerd. Ook is een relatie met een mogelijke lekkage van de voormalige aanvoerleidingen van het proceswater naar de Kat-berging niet uitgesloten.

De uraniumconcentratie in monster 9-2 valt samen met gelijktijdig verhoogde concentraties van cyaniden, ammonium en sulfaat. De aanwezigheid van deze stoffen hangt waarschijnlijk samen met de ligging van boring 9 nabij het gebied waar de kleilaag ontbreekt. De uraniumconcentraties in de bruinkool onder de Kat-berging (boring 898) zijn aanzienlijk hoger dan de concentra-

ties in de monsters van boringen 7 en 9.

Blijkbaar is de bulk van het uranium vastgehouden door de bruinkool onder de Kat-berging.

Antimoon

Antimoon is aangetoond in concentraties boven de detectiegrens in de bruinkoolmonsters 1-2, 2-4 en 2-5. In deze monsters zijn gelijktijdig de relatief hoogste concentraties cyaniden, ammonium en sulfaat aangetroffen. Op grond hiervan is de relatie tussen de aanwezigheid van antimoon en de lekkage van de Kat-berging zeer waarschijnlijk.

De nu gemeten antimoonconcentraties zijn aanzienlijk lager dan de antimoonconcentraties in de bruinkool onder de Kat-berging (boring 898). Evenals voor uranium wordt geconcludeerd dat de verontreiniging van de bruinkool met antimoon is geconcentreerd in de bruinkool onder de Kat-berging.

3.4. Resumé van verspreiding van verontreinigingen in de bruinkool

Uranium

In de bruinkoolmonsters van boringen 9 (9-2) en 7 (7-1 en 7-3) is uranium aangetoond (detectiegrens 10 mg/kg d.s.). In de overige onderzochte bruinkoolmonsters buiten de Kat-berging (boringen 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 8) is verspreiding van uranium niet aantoonbaar.

De bruinkool onder de Kat-berging bevat de hoogste uraniumconcentraties.

De bulk van de bruinkoolverontreiniging met uranium bevindt zich binnen de omtrek van de Kat-berging.

Antimoon

In bruinkoolmonsters van boring 1 (1-2) en boring 2 (2-4 en 2-5) is antimoon aangetoond (detectiegrens 10 mg/kg d.s.)

In de overige onderzochte bruinkoolmonsters van de uitgevoerde boringen is antimoon niet aantoonbaar. De bruinkool onder de Kat-berging bevat de hoogste antimoonconcentraties.

De bulk van de bruinkoolverontreiniging met antimoon bevindt zich binnen de omtrek van de Kat-berging.

Cyaniden, ammonium en sulfaat

In bruinkoolmonsters van de boringen 1, 2, 3, 5, 6, 7 en 9 zijn cyaniden en verhoogde concentraties van ammonium en sulfaat aangetroffen. In de bruinkoolmonsters van boringen 4 en 8 worden geen verhoogde concentraties gemeten.

Deze stoffen hebben zich klaarblijkelijk tot aan of voorbij de boorlocaties 1, 2, 3, 5, 6, 7 en 9 verspreid in zuidelijke, westelijke en noordelijke richting. In noordwestelijke richting wordt boorlocatie 8 door deze stoffen niet bereikt en in noordoostelijke richting boorlocatie 4 niet.

4. EVALUATIE GRONDWATERONDERZOEK

Het uitgevoerde grondwateronderzoek beoogde inzicht te geven in de kwaliteit van het grondwater dat bij de onderbemaling uit de bruinkool wordt onttrokken.

De kwaliteit van het bemalingswater is van belang met het oog op eventuele voorzuivering voorafgaande aan lozing op de DSM-riolering.

De kwaliteitsgegevens moeten worden beoordeeld in samenhang met de interne en externe voorwaarden voor lozing op de DSM-riolering.

De lozingsvoorwaarden dienen nog nader te worden ingevuld in overleg met de betrokken instanties.

De invulling van de lozingsvoorwaarden zal niet alleen afhankelijk zijn van de kwaliteit van het bemalingswater maar ook van het bemalingsdebiet.

Het debiet kan eerst in de praktijk voldoende betrouwbaar worden vastgesteld.

De nu verzamelde kwaliteitsgegevens geven in eerste instantie inzicht in de aard van de stoffen in het bemalingswater.

Bij de GC/MS-screening van het grondwatermonster uit peilbuis 1 zijn diverse organo-cyanideverbindingen aangetroffen. Deze verbindingen zijn of waarschijnlijk ontstaan uit omzettingen/reacties van acetonitril en/of acrylonitril met in de bodem voorkomende stoffen of uit nevenverontreinigingen in de vloeistof uit de Kat-berging. Tevens zijn pyridine, methylpyridine en caprolactam aangetoond. Het voorkomen van deze stoffen in het grondwater is gerelateerd aan bronnen bovenstrooms van de Kat-berging.

In tweede instantie vormen de nu gemeten concentraties van de stoffen een indicatie van de aanvangsconcentratie bij de bemaling.

Bij de bemaling zijn er diverse mechanismen in de bodem die van grote invloed kunnen zijn op de concentratieniveaus in het bemalingswater en het verloop ervan in de tijd.

Van belang hierbij zijn onder andere:

- beperkingen in de snelheid van overdracht van stoffen vanuit de bruinkool naar het grondwater. Indien nalevering van stoffen vanuit de bruinkool relatief traag verloopt zullen de concentraties in het bemalingswater lager zijn naarmate het bemalingsdebiet hoger is.
- uitputting van de voorraad aan stoffen in de bruinkool. De uitputting zal leiden tot verminderde nalevering vanuit de bruinkool en tot in de tijd afnemende concentraties.

Beoordeling van de nu bepaalde kwaliteitsgegevens in samenhang met het in hoofdstuk 3 besproken beeld van de verspreiding van verontreinigingen in de bruinkool, is aanleiding tot de volgende opmerkingen:

- de hogere concentraties van cyanide(totaal) in peilbuizen 1 en 2 ten opzichte van peilbuis 4 zijn consistent met de verspreiding van verontreinigingen in de bruinkool in de richting van peilbuizen 1 en 2.

- de ammonium- en sulfaatconcentraties zijn relatief laag ten opzichte van eerdere gemeten concentraties in vergelijkbare reeds aanwezige filters (869a, 870b, 898).
- De hogere concentraties uranium in het grondwater uit peilbuis 4 ten opzichte van de uraniumconcentraties in peilbuizen 1 en 2 zijn niet consistent met het verspreidingsbeeld van de verontreinigingen in de bruinkool. Gegeven de gemeten concentraties in het grondwater zou, op basis van evenwichtsverdelingen, worden verwacht dat uranium in meetbare hogere concentraties in de bruinkool zelf aanwezig zou zijn. Mogelijk dat in dit kader de lokale aanvoer van grondwater via storingslaagjes een rol heeft gespeeld. Het bovenstaande maakt duidelijk dat aan de gemeten uraniumconcentraties een beperkte waarde toegekend dient te worden als basis voor de kwaliteitsbeoordeling.

5. CONCLUSIES BRUINKOOLONDERZOEK

Mede op grond van de in het onderhavige onderzoek verkregen gegevens wordt het volgende geconcludeerd:

- verspreiding van verontreinigingen in de bruinkool is opgetreden via het gebied waar de afdekkende kleilaag ontbreekt. Dit gebied bevindt zich gedeeltelijk onder en buiten de begrenzing van de Kat-berging (zie figuur 1);
- verspreiding van uranium en antimoon is in essentie beperkt tot de bruinkool onder de Kat-berging. Incidenteel is een verhoogde uraniumconcentratie aangetroffen in de bruinkool buiten de Kat-berging (boringen 7 en 9). Mogelijk dat zeer lokaal aanvoer heeft plaats gevonden via watervoerende storingslaagjes in de bruinkool;
- verspreiding van cyaniden, ammonium en sulfaat is aantoonbaar in de bruinkool onder de kleilaag rondom de begrenzing van het gebied waar de kleilaag ontbreekt. Verspreiding van deze stoffen is opgetreden tot buiten de omtrek van de Kat-berging. De horizontale begrenzing van de verspreiding van deze stoffen buiten dit gebied is gedeeltelijk bepaald
- bij aanvang van bemaling van de bruinkool moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van uranium en antimoon in het bemalingswater.

6. KOSTENCONSEQUENTIE LOCATIE SCHERMWANDEN

Het verplaatsen van de schermwanden naar buiten resulteert in meer oppervlakte schermwanden en meer oppervlakte bovenafdichting.

Een verplaatsing van 1 m naar buiten van één van de zijden resulteert gemiddeld in 45 m² meer schermwand en 70 m² meer bovenafdichting. De kosten hiervan bedragen circa f 20.000,--.

Figuur 1 geeft informatie ten aanzien van de locatie van de schermwanden en de belemmeringen in de omgeving.

Indien de schermwand ten noorden van de berging aan de noordzijde van de twee daar aanwezige gasleidingen geprojecteerd moet worden dienen deze leidingen omgelegd te worden. Een verdere aanvulling van de Louise Groeve ten noorden van de gasleidingen is dan nodig.

Tevens dienen de drie aanwezige pompputten van het geohydrologisch scherm verplaatst te worden.

De kosten hiervan bedragen circa f 350.000,--.

Indien de schermwand ten westen van de berging verder westelijk wordt gesitueerd worden de aanwezige spoorlijnen geblokkeerd.

Deze spoorlijnen worden gebruikt voor de afvoer van producten en kunnen niet gemist worden. De enige oplossing is de schermwanden van de noord- en zuidzijde te plaatsen tot dicht bij het spoor, de berging daarna te vullen en de sporen tijdelijk om te leggen via de gevulde berging. Een deel van de kolommenbaan aan de zuidwest hoek zal dan ook verplaatst moeten worden. Tevens moet een nieuwe kruising met de gasleidingen worden gemaakt.

De extra kosten bedragen hiervoor circa f 400.000,--.

Een verschuiving van de schermwand ten zuiden van de berging in zuidelijke richting maakt het verleggen van de aanwezige kolommenbaan noodzakelijk. De directe kosten van deze omlegging bedragen circa f 500.000,--. Daarnaast dient de fabrieksproductie tijdelijk gestopt te worden om de nieuwe aansluiting te maken. Indien dit niet gepland kan worden binnen een onderhoudsstop van de fabriek ontstaan er zeer hoge kosten.

Deze verschuiving zou ook kunnen resulteren in een te kleine afstand tussen de schermwand en de opslagtank bij de zuidoostelijke hoek. Een verplaatsing van de tank gaat minimaal f 500.000,-- kosten.

De leidingen die aan deze zijde op het maaiveld liggen worden in elk geval verplaatst gezien de zeer korte afstand tot de berging.

Naast de extra directe kosten, die ontstaan indien leidingen, sporen of tank, verplaatst moeten worden ontstaan er ook indirecte extra kosten ten gevolge van extra risico's die ontstaan indien leidingen met gevaarlijke stoffen verplaatst moeten worden of de treinen met tankwagons met gevaarlijke stoffen over tijdelijke sporen moeten worden omgeleid. Deze indirecte kosten kunnen niet op korte termijn vastgesteld worden.

7. CONSEQUENTIES REALISATIETERMIJN LOCATIE SCHERMWANDEN

Het moeten verleggen van de gasleidingen, sporen of pompputten zal een extra tijdsbeslag vergen van circa 3 maanden, aannemende dat de voorbereidingstijd van deze maatregelen samenvalt met de noodzakelijke voorbereidingsperiode voor het gehele project.

Het verplaatsen van de tank geeft meer problemen, omdat naast de huidige tank onvoldoende ruimte beschikbaar is.

Het verplaatsen van de kolommenbaan kan alleen gebeuren tijdens een stop van de ACN-fabriek daar de fakkelleiding over deze kolommenbaan loopt. Dit dient gezien de kosten van een dagstilstand (orde van grootte f 500.000,--) gecombineerd te worden met een regulier onderhoudsstop. Voor 1990 is een dergelijke stop gepland voor de weken 43 en 44. In 1991 is een stop gepland in week 20. De voorbereidingstijd voor de verplaatsing van de kolommenbaan is circa 6 maanden. De stopperiode in 1990 kan dus niet gebruikt meer worden en er dient tot week 20 in 1991 gewacht te worden met de verplaatsing indien de stilstandskosten uitgespaard dienen te worden.

De schermwand zou zelfs bij voorkeur enigszins verplaatst moeten worden naar het centrum van de berging gezien de risico's indien op korte afstand van de kolommenbaan wordt gewerkt. Indien de leidingen op de kolommenbaan ten gevolge van een ongeval lek raken ontstaat er een bijzonder gevaarlijke situatie. De locatie op de insteek kan gehandhaafd worden indien de schermwand bij de kolommenbaan geplaatst wordt tijdens de productiestop in de weken 43 en 44 van 1990. Voor het aanbrengen van de circa 40 m¹ schermwand zijn minimaal 10 dagen nodig. De geplande stop in 1991 is dus daarvoor te kort. Alles dient er daarom op gericht te zijn om de werkzaamheden in september 1990 te starten en de schermwand bij de kolommenbaan in de weken 43 en 44 te plaatsen, omdat anders of zeer hoge kosten ontstaan of de uitvoering van het project pas in 1992 plaats kan vinden.

8. LOCATIE-KEUZE SCHERMWANDEN

Indien de schermwanden op of nabij de insteek van de Kat-berging worden geplaatst zal de berging zelf volledig geïsoleerd worden. Ten aanzien van de verontreinigingen in de bruinkool zal een dergelijke locatie niet leiden tot een volledige isolatie. De keuze van de locatie voor de schermwanden wordt gebaseerd op de afweging tussen mate van isolatie en kosten in combinatie met realisatietermijn. Op figuur 1 zijn aangegeven de gekozen locatie en de belemmeringen in de omgeving.

Aan de oostzijde kan de schermwand op de insteek of zelfs iets naar binnen toe geplaatst worden daar de schuine boring 30 aangetoond heeft dat de bruinkool onder het oostelijke gedeelte van de berging schoon is.

Om voldoende werkafstand tot de opslag-tank te creëren wordt de zuid-oost hoek van de berging afgesloten.

Gezien de hoogte van circa 25 m van de kraan die bij het maken van de schermwanden wordt gebruikt is een afstand van minimaal 20 m gewenst.

Dit is niet bezwaarlijk gezien de afwezigheid van verontreinigingen in de bruinkool in dit gebied.

Aan de zuidzijde kan ten gevolge van de aanwezigheid van de kolommenbaan alleen ten koste van zeer hoge kosten of zeer grote vertraging de schermwand zuidelijker worden geplaatst.

De bruinkool ter plaatse van de boringen 869 en 5 bevat nog verhoogde concentraties cyanide, ammonium en sulfaat. Indien de schermwand op de insteek wordt geplaatst zal deze verontreiniging niet binnen de schermen vallen. De verspreiding van deze verontreiniging naar de omgeving wordt echter geblokkeerd door het geïnstalleerde geohydrologisch scherm. Dit scherm zal operationeel blijven zolang de grondwaterkwaliteit daartoe aanleiding geeft.

Het buitensluiten van deze verontreiniging wordt daarom acceptabel geacht ook gezien de zeer hoge kosten en tijdverlies die ontstaan indien de schermwand zuidelijker wordt geplaatst.

Aan de noord-zijde is de bruinkool bij boring 4 zeer beperkt verontreinigd. Over het oostelijke gedeelte van deze zijde, kan daarom zonder bezwaren de schermwand op de insteek worden gezet.

De bruinkool bij boringen 3 en 9 bevat verhoogde concentraties cyanide, ammonium en sulfaat.

Een monster van boring 9 bevat uranium. De dikte van de bruinkoollaag voor zover aanwezig bedraagt circa 1 m.

Bij boring 3 is geen ongeroerde bruinkool aanwezig.

Door het plaatsen van de schermwand direct zuidelijk van de gasleidingen, zodat deze niet verplaatst behoeven te worden, zal een beperkt hoeveelheid verontreinigingen in de bruinkool worden buitengesloten. De beperking is gelegen in de geringe dikte van de bruinkoollaag.

De pomputten B en G van het geohydrologische scherm kunnen dan echter gehandhaafd worden en zullen de verspreiding van eventueel niet geïsoleerde verontreinigingen in de bruinkool blokkeren.

Gezien de beperkte milieu-hygiënische bezwaren en de extra kosten en extra voorbereidingstijd die ontstaan bij een meer noordelijke locatie is een locatie van de schermwand op de insteek een acceptabele oplossing.

Aan de westzijde van de Kat-berging kan de schermwand zonder problemen tot op circa 3 m van het spoor geplaatst worden. De verontreinigingen zoals aanwezig bij de boringen 6, 7 en 8 zullen dan buitengesloten worden. Gezien

de langere realisatie tijd en de grotere risico's wordt ook hier een dergelijke locatie acceptabel geacht.

De totale conclusie is dat een lokatie van de schermwanden op of nabij de insteken (in het westen zo dicht mogelijk bij het spoor) in combinatie met het handhaven van het reeds geïnstalleerde geohydrologische scherm een milieu-hygiënisch aanvaardbare oplossing biedt, die ook ten aanzien van kosten en realisatie-termijn acceptabel is.

Het niet-geïsoleerde gedeelte van de verontreinigde bruinkool dient in de toekomst onder de aandacht te blijven in het kader van het "Algemeen Bodemonderzoek".

BIJLAGE 1

BOORSTATEN EN BOORBESCHRIJVINGEN

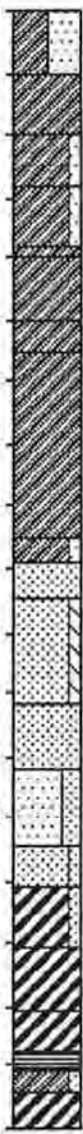
boring 1

BOORCODE		: 106pb23		M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.70 m.					
REFERENTIENUMMER		: 90		P.B. t.o.v. N.A.P. = 38.20 m.					
		HOOFD BESTAND- DEEL	BIJ- MENGSEL	KLEUR (EN)	ORGANOLEPTISCH	OPMERKINGEN			
		kg	kg	l/d	VERKLEU- RING	GEUR			
0		GRIND	/			00	1		
-1		LEEM	grindig	/	bruin	d	00	1	
-2		LEEM	grindig	/	bruin	l	00	1	
-3									
-4									
-5									
-6									
-7		LEEM	grindig	/	bruin		00	1	
-8									
-9									
-10									
-11									
-12		LEEM	zandig	/	bruin		00	1	
-13		ZAND			grijs		00	1	
-13		GRIND	G	zandig	G	bruin	00	1	
-14		GRIND	G	zandig	G	bruin	00	1	
-15									
-16		ZAND	F	siltig	zwart		00	1	
-17									
-18									
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI

vervolg boring 1

BOORCODE		: 106pb23 (vervolg)		M.U. t.o.v. N.A.P. = 60.70		m.				
REFERENTIENUMMER		: 90		P.B. t.o.v. N.A.P. = 38.20		m.				
		HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSEL	kg	KLEUR (EN)	l/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
								VERKLEU- RING	GEUR	
-17										
-18		ZAND	F	siltig		zwart			00 1	
-19		ZAND	F	siltig		zwart			00 1	
-20		KLEI				geel			07 2	amandelgeur bruinkool
-21	1	VEEN				zwart			07	amandelgeur bruinkool
-22	2	VEEN				zwart			07	amandelgeur bruinkool
-23	3	VEEN				bruin			00 1	bruinkool
-24	4	VEEN				bruin			07	amandelgeur rottingsgeur
-25	5	ZAND	F			bruin			07	rottingsgeur
-26	6	ZAND	F			zwart			07	rottingsgeur
-27	7									
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI	

boring 2

BOORCODE			: 106pb24			M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.88 m.				
REFERENTIENUMMER			: 90			P.B. t.o.v. N.A.P. = 36.88 m.				
			HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSEL	kg	KLEUR (EN)	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
								VERKLEU- RING	GEUR	
0			LEEM		grindig G		geel		00 1	bovenlaag grind verharding
-1			LEEM		grindig G		grijs		00 1	
-2			LEEM		grindig G		grijs		00 1	
-3			LEEM		grindig G		geel	zwart	00 1	houtresten
-4			LEEM				grijs		00 1	zwarte sporen
-5			LEEM				grijs	bruin	07 2	wortel- en hout resten
-6			LEEM				bruin	zwart	00 1	rottingsgeur zwarte sporen
-7			LEEM				bruin		00 1	
-8										
-9			LEEM ZAND		grindig / siltig		bruin bruin	zwart	00 1 00 1	bruinkoolresten
-10			ZAND	F	siltig		geel		00 1	
-11										
-12			ZAND	M			grijs		00 1	
-13			GRIND	G	zandig G		bruin		00 1	
-14			ZAND	F	zandig G		bruin		00 1	roestsporen gel
-15			KLEI		zandig /		bruin	zwart	00 1	aagde structuur zwarte inspoeli ng
-16			KLEI				bruin	zwart	00 1	houtresten
-17			KLEI VEEN LEEM KLEI		zandig /		bruin zwart bruin grijs	zwart	00 1 00 1 00 1 00 1	houtresten
-18										
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI	

vervolg boring 2

BOORCODE : 106pb24 (vervolg)			M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.88 m.			P.B. t.o.v. N.A.P. = 36.88 m.		
REFERENTIENUMMER : 90								
PB			HOOFD BESTAND- DEEL kg	BIJ- MENGSEL kg	KLEUR (EN) 1/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
						VERKLEU- RING	GEUR	
-17			VEEN	zandig	bruin		00	bruinkool
-18		1	KLEI		grijs		00	houtresten
-19		2	VEEN		bruin		07	bruinkool + hou tresten
-20		3						rottingsgeur
-21		4						
-22		5	VEEN		bruin		07	bruinkool
-23		6						rottings- en am andelengeur
-24		7						
-25			VEEN		bruin		07	bruinkool
-26		8	ZAND	F siltig	bruin		07	amandelengeur bruinkoolresten
-27		9	ZAND	F siltig	bruin		07	rottingsgeur
-28								rottingsgeur
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX X	XI

boring 3

BOORCODE		: 106nb25		M.V. t.o.v. N.A.P. = 39.67		m.		
REFERENTIENUMMER		: 90		P.B. t.o.v. N.A.P. =		m.		
		HOOFD BESTAND- DEEL	BIJ- MENGSEL	KLEUR (EN)	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN	
		kg	kg	1/d	VERKLEU- RING	GEUR		
0		GRIND	/			00 1		
-1								
-2		LEEM		bruin		00 1		
-3								
-4								
-5								
-6		LEEM		bruin	zwart	00 1	zwarte sporen mijnsteen	
-7								
-8		LEEM	zandig /	bruin		00 1		
-9		ZAND F	siltig	geel		00 1		
-10		LEEM	zandig /	geel		00 1		
-11		LEEM	zandig G	geel		00 1		
-12		ZAND /	siltig	rood		00 1		
-13		ZAND M		geel		00 1		
-14		ZAND G	grindig G	grijs		00 1		
-15		ZAND G	grindig G	bruin		00 1		
-16		LEEM	grindig G	bruin		00 1		
-17		LEEM	grindig G	bruin		00 1		
-18								
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX X	XI

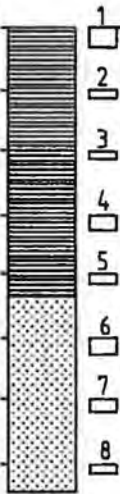
vervolg boring 3

BOORCODE		: 106mb25 (vervolg)			M.U. t.o.v. N.A.P. = 59.67 m.					
REFERENTIENUMMER		: 90			P.B. t.o.v. N.A.P. = m.					
		HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSEL	kg	KLEUR (EN)	l/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
								VERKLEU- RING	GEUR	
-17		LEEM		grindig	6	bruin			00 1	amandelengeur rottingsgeur matige tot ster ke rottingsgeur
-18		LEEM		grindig	6	bruin			00 1	
-19		ZAND	F	grindig	6	geel			00 1	
-20		KLEI				grijs			00 1	
-21	1	VEEN		siltig		zwart			07	
-22	2	ZAND	F			grijs			07 3	
-23	3									
-24	4	ZAND	F			grijs			07 4	
-25	5									
-26										
-27										
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI	

boring 4

BOORCODE		: 106pb26		M.V. t.o.v. N.A.P. = 59.90 m.				
REFERENTIENUMMER		: 90		P.B. t.o.v. N.A.P. = 39.90 m.				
		HOOFD BESTAND- DEEL	BIJ- MENGSEL	KLEUR (EN)	ORGANOLEPTISCH	OPMERKINGEN		
		kg	kg	l/d	VERKLEU- RING		GEUR	
0								
-1								
-2								
-3		LEEM		bruin		00 1	stenen, zwarte sporen wortelresten	
-4								
-5								
-6		LEEM		grijs		00 1	asfalt in laag	
-7		LEEM		bruin		00 1	asfalt in laag	
-8		LEEM	grindig G	bruin		00 1		
-9		GRIND	G zandig G	bruin		00 1		
-10		GRIND	F zandig F	bruin		00 1		
-11		GRIND	G zandig M	bruin		00 1		
-11		KLEI	zandig /	bruin bruin	d zwart	00 1 00 1	roestsporen zwarte sporen	
-12		KLEI	zandig /	grijs		00 1		
-13		KLEI KLEI VEEN		grijs grijs zwart	zwart	00 1 00 1 07 3	bruinkoolachtig e slik rottingsgeur	
-14								
-15		KLEI		grijs		00 1		
-16								
-17	1	VEEN				00 1	bruinkool	
-18		VEEN		bruin		00 1	bruinkool	
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX X	XI

vervolg boring 4

BOORCODE		: 106pb26 (vervolg)		M.O. t.o.v. N.A.P. = 59.90 m.						
REFERENTIENUMMER : 90				P.B. t.o.v. N.A.P. = 39.90 m.						
PB		HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSEL	kg	KLEUR (EN)	1/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
								VERKLEU- RING	GEUR	
-17	1	VEEN				bruin				00 1 bruinkool
-18	2									
-19	3									
-20	4									
-21	5									
-22	6	ZAND	M			grijs				00 1
-23	7									
-24	8									
-25										
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X		XI

boring 5

BOORCODE			: 106nb27			M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.59			m.		
REFERENTIENUMMER			: 90			P.B. t.o.v. N.A.P. =			m.		
			HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSEL	kg	KLEUR (EN)	l/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
									VERKLEU- RING	GEUR	
0			ZAND	M			bruin			00 1	aanvulzand
-1											
-2											
-3											
-4			LEEM				bruin		00 1		
-5											
-6											
-7											
-8											
-9			ZAND	G	grindig	F	bruin		00 1		
-10			ZAND	F			bruin		00 1		
-11			ZAND	F	grindig	/	zwart		00 1		
-12			ZAND	F					00 1		
-13			ZAND	F					00 1		
-14			ZAND	F	grindig	F			00 1		
-15			KLEI				grijs		00 1		
-16			KLEI		zandig	/	grijs		00 1		
-17			KLEI				grijs		00 1		
-18			KLEI						00 1		met bruinkoolre- sten
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI		

vervolg boring 5

BOORCODE : 106nb27 (vervolg)			M.U. t.o.v. N.A.P. = 60.59 m.			P.B. t.o.v. N.A.P. = m.		
REFERENTIENUMMER : 90								
			HOOFD BESTAND- DEEL kg	BIJ- MENGSEL kg	KLEUR (EN) l/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
						VERKLEU- RING	GEUR	
-17		1	KLEI		grijs		00 1	
-18		2	KLEI				00 1	met bruinkoolre- sten
-19		3	VEEN	kleiig			07	bruinkool met z anderige klei
-20		4	VEEN				07	bruinkool rottingsgeur
-21		5						
-22		6						
-23		7	ZAND	F	grijs		00 1	
-24		8						
-25								
-26								
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX X	XI

boring 6

BOORCODE		: 106mb28		M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.66		m.		
REFERENTIENUMMER : 90				P.B. t.o.v. N.A.P. =		m.		
		HOOFD BESTAND- DEEL	BIJ- MENGSEL	KLEUR (EN)	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN	
		kg	kg	l/d	VERKLEU- RING	GEUR		
0		LEEM	zandig M	grijs		00 1	zeer harde laag met keien	
-1								
-2								
-3								
-4		LEEM	zandig M			00 1	zeer vochtig zeer vet	
-5								
-6								
-7								
-8		LEEM		bruin		00 1		
-9								
-10								
-11		ZAND F		bruin		00 1		
-12								
-13		ZAND M		geel		00 1		
-14		GRIND M	zandig M	grijs		00 1		
-15								
-16		LEEM	zandig F	bruin		00 1		
-17		ZAND F		geel		00 1		
-18								
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX X	XI

vervolg boring 6

BOORCODE				: 106mb28 (vervolg)		M.U. t.o.v. N.A.P. = 60.66				m.			
REFERENTIENUMMER : 90						P.B. t.o.v. N.A.P. =				m.			
				HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSSEL	kg	KLEUR (EN)	l/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN	
										VERKLEU- RING	GEUR		
-17								geel			00	1	
-18													
-19				ZAND	F			groen			00	1	
-20	1	☐											
-21	2	☐	VEEN							07	3	rottingsgeur zeer harde laag	
-22	3	☐	ZAND	F				geel			00	1	dunne bruinkool- laagjes
-23	4	☐											
-24 -													
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI				

boring 7

BOORCODE		: 106nb29		M.V. t.o.v. N.A.P. = 61.01		m.			
REFERENTIENUMMER		: 90		P.B. t.o.v. N.A.P. =		m.			
		HOOFD BESTAND- DEEL	BIJ- MENGSEL	KLEUR (EN)	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN		
		kg	kg	l/d	VERKLEU- RING	GEUR			
0									
-1									
-2		LEEM				00 1	zeer hard met p uin (hout en keien)		
-3									
-4									
-5		LEEM		bruin 1		00 1			
-6									
-7									
-8									
-9		LEEM		rood		00 1	vette laag		
-10									
-11		ZAND M		rood		00 1			
-12									
-13		ZAND F		geel		00 1	met keien		
-14		ZAND M	grindig M	grijs		00 1			
-15		ZAND G	grindig M	grijs		00 1			
-16		GRIND M	zandig G	rood		00 1			
-17		LEEM		geel		00 1	enkele dikke st enen		
-18		KLEI		bruin		00 1	slappe laag met turf en zeer kleine ijzerhoudend		
-19		KLEI		grijs		00 1			
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI

vervolg boring 7

BOORCODE			: 106mb29 (vervolg)			M.U. t.o.v. N.A.P. = 61.01 m.						
REFERENTIENUMMER : 90						P.B. t.o.v. N.A.P. = m.						
			HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSEL	kg	KLEUR (EN)	1/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN	
									VERKLEU- RING	GEUR		
-17			KLEI				bruin			00 1	slappe laag met turf en bruinkool	
-18			KLEI				grijs			00 1	zeer harde laag	
-19		1									ijzerhoudend	
-20		2										
-21		3										
-22		4	VEEN							00 1	bruinkool zeer hard	
-23		5										
-24		6										
-25		7	ZAND	F			grijs			00 1	met bruinkoolre sten	
-26		8										
-27 -												
I	II	III	IV		V		VI		VIII	IX	X	XI

boring 8

BOORCODE		: 106nb30		M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.58		m.	
REFERENTIENUMMER		: 90		P.B. t.o.v. N.A.P. =		m.	
		HOOFD BESTAND- DEEL	BIJ- MENGSEL	KLEUR (EN)	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
		kg	kg	l/d	VERKLEU- RING	GEUR	
0							
-1							
-2							
-3							
-4							
-5		LEEM		geel		00 1	
-6							
-7							
-8							
-9							
-10							
-11		ZAND	F siltig	bruin		00 1	
-12		LEEM	zandig F			00 1	
-13		ZAND	F siltig	bruin		00 1	
-14		ZAND	F	bruin	groen	07	harde groene laag onbekende geur
-15		ZAND	M grindig M	geel		00 1	
-16		GRIND	M zandig G	bruin		00 1	
-17		KLEI		bruin		00 1	zeer harde laag
-17		LEEM	zandig F	geel		00 1	
-18		KLEI		bruin d		00 1	zeer harde laag
I	II III	IV	V	VI	VIII	IX X	XI

vervolg boring 8

BOORCODE			: 106mb30 (vervolg)			M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.58			m.		
REFERENTIENUMMER			: 90			P.B. t.o.v. N.A.P. =			m.		
			HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSEL	kg	KLEUR (EN)	l/d	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN
									VERKLEU- RING	GEUR	
-17			LEEM		zandig	F	geel			00 1	
-18			KLEI				bruin	d		00 1	zeer natte laag
-19		1	VEEN				grijs			07 1	rottingsgeur
-20		2	VEEN							07	bruinkool
-21		3									rottingsgeur on- derin
-22		4	ZAND	F			grijs			00 1	verkleurd door bruinkool- laagjes
-23		5									
-24-											
I	II	III	IV		V		VI	VIII	IX	X	XI

boring 9

BOORCODE : 106nb31				M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.04 m.						
REFERENTIENUMMER : 90				P.B. t.o.v. N.A.P. = m.						
				HOOFD BESTAND- DEEL	BIJ- MENGSEL	KLEUR (EN)	ORGANOLEPTISCH		OPMERKINGEN	
				kg	kg	l/d	VERKLEU- RING	GEUR		
0				MIJNSTEEN					00 1	aanvullaag met hout puin en be- ton
-1										
-2									00 1	
-3										
-4										
-5				LEEM		bruin			00 1	puin en beton
-6										
-7										
-8										
-9				LEEM		bruin			00 1	vette en vochti- ge laag
-10				LEEM	zandig M	bruin			00 1	droge laag
-11				ZAND	M zandig F	rood			00 1	-
-12										
-13				ZAND	F	geel			00 1	
-14				ZAND	G grindig M	grijs			00 1	
-15				GRIND	G zandig G	rood			00 1	
-16				ZAND	F grindig M	wit			00 1	
-17				ZAND	F	wit			00 1	
-18				ZAND	F	groen			00 1	slibhoudend
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI	

vervolg boring 9

BOORCODE		: 106nb31 (vervolg)		M.V. t.o.v. N.A.P. = 60.04		m.			
REFERENTIENUMMER : 90				P.B. t.o.v. N.A.P. =		m.			
		HOOFD BESTAND- DEEL	kg	BIJ- MENGSEL	kg	KLEUR (EN) l/d	ORGANOLEPTISCH VERKLEU- RING	GEUR	OPMERKINGEN
-17		ZAND	F			wit		00 1	
-18		ZAND	F			groen		00 1	slibhoudend
-19		KLEI				bruin		00 1	zeer harde laag bruinkool
-20		VEEN						07 4	sterke amandele ngeur
-21		ZAND	F			grijs		07	rotte eierengeu r
-22									
-23									
-24									
I	II	III	IV	V	VI	VIII	IX	X	XI

Vervolgblad
van schrijven dd
Aan

1
29-03-1990 Ons kenmerk : 10503.W90.
Haskoning B.V.
NIJMEGEN.

Grondboorbedrijf

R.Gruner bv

G E G E V E N S van boringen t.b.v. onderzoek isolatie
KAT-berging D.S.M.

De boring werd uitgevoerd d.m.v. het pulsboor systeem met boorbuis
diam. 420 mm.

Einddiepte : 26,50 meter - m.v.

Boring I

Van	0,00 tot	0,10 meter :	grind
	0,10 tot	1,70	leem + stenen
	1,70 tot	1,80	leem + stenen
	1,80 tot	11,80	leem + stenen
	11,80 tot	12,40	zanderige leem
	12,40 tot	12,60	zand
	12,60 tot	13,00	grof grind + grof zand
	13,00 tot	14,30	grof grind + grof zand
	14,30 tot	18,30	fijn zand
	18,30 tot	19,70	fijn zand
	19,70 tot	20,00	klei
	20,00 tot	21,00	bruinkool
	21,00 tot	23,00	bruinkool
	23,00 tot	23,30	bruinkool
	23,30 tot	23,70	bruinkool iets zanderig
	23,70 tot	24,50	fijn zand
	24,50 tot	26,50	fijn zand.

Grondwaterpeil : 14,70 meter - m.v.

Plaats van de filter : Van 21,00 tot 22,50 meter - m.v.
Voorzien van 1 meter zandvang.

Steekmonsters : Genomen d.m.v. Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :	Diepte :
1- 20991	20,50 tot 20,90 meter - m.v.
2- 22792	21,50 tot 21,65 meter - m.v.
3- 23246	22,50 tot 22,70 meter - m.v.
4- 35063	23,50 tot 23,70 meter - m.v.
5- 21091	24,00 tot 24,35 meter - m.v.
6- 22057	25,00 tot 25,25 meter - m.v.
7- 20913	26,50 tot 26,75 meter - m.v.

./.

Aanvulling van het boorgat :

Van	0,00 tot	3,00 meter :	klei
	3,00 tot	14,00	uitgekomen materiaal
	14,00 tot	15,00	klei
	15,00 tot	19,50	parelgrind
	19,50 tot	20,50	klei
	20,50 tot	23,00	filtergrind
	23,00 tot	24,00	klei
	24,00 tot	26,50	parelgrind.

Boring II

Einddiepte : 27,00 meter - m.v.

Van	0,00 tot	1,00 meter :	zand + stenen
	1,00 tot	2,00	leem + stenen
	2,00 tot	2,80	leem + stenen
	2,80 tot	3,80	leem + stenen
	3,80 tot	4,00	leem
	4,00 tot	5,00	leem
	5,00 tot	5,50	leem
	5,50 tot	8,50	leem
	8,50 tot	8,90	zanderige leem
	8,90 tot	9,50	fijn zand
	9,50 tot	11,20	fijn zand
	11,20 tot	12,20	matig fijn zand
	12,20 tot	13,50	matig fijn zand + stenen
	13,50 tot	14,10	fijn zand
	14,10 tot	15,10	klei
	15,10 tot	16,10	klei
	16,10 tot	16,80	klei
	16,80 tot	17,10	bruinkool
	17,10 tot	17,40	zanderige leem
	17,40 tot	18,20	klei
	18,20 tot	19,20	bruinkool
	19,20 tot	24,30	bruinkool
	24,30 tot	25,30	bruinkool
	25,30 tot	26,30	fijn zand
	26,30 tot	27,00	fijn zand.

Plaats van de filter : 22,00 tot 24,00 meter - m.v.
Voorzien van 1 meter zandvang.

Vervolgblad 3
van schrijven dd 29-03-1990
Aan Haskoning B.V.
NIJMEGEN.

Grondboorbedrijf

R.Gruner bv

Steekmonsters : Genomen d.m.v. Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :	Diepte :
1- 23725	18,50 tot 18,70 meter - m.v.
2- 22197	19,50 tot 19,65 meter - m.v.
3- 35259	20,50 tot 20,60 meter - m.v.
4- 23537	21,50 tot 21,60 meter - m.v.
5- 23224	22,50 tot 22,65 meter - m.v.
6- 23022	23,50 tot 23,60 meter - m.v.
7- 35193	24,50 tot 24,65 meter - m.v.
8- 20762	26,00 tot 26,30 meter - m.v.
9- 34141	27,00 tot 27,15 meter - m.v.

Aanvulling van het boorgat :

Van 0,00 tot 3,00 meter :	klei
3,00 tot 14,00	uitgekomen materiaal
14,00 tot 15,00	klei
15,00 tot 17,00	parelgrind
17,00 tot 18,50	klei
18,50 tot 20,50	parelgrind
20,50 tot 21,50	klei
21,50 tot 24,50	filtergrind
24,50 tot 25,50	klei
25,50 tot 27,00	parelgrind.

Boring III :

Einddiepte : 26,00 meter - m.v.

Van 0,00 tot 0,10 meter :	grind
0,10 tot 1,00	leem
1,00 tot 7,00	leem
7,00 tot 7,80	leem
7,80 tot 9,10	leem
9,10 tot 9,50	fijn zand
9,50 tot 10,20	leem
10,20 tot 10,60	zanderige leem + stenen
10,60 tot 12,60	zand
12,60 tot 13,20	zand
13,20 tot 14,10	grof zand + grof grind
14,10 tot 15,30	grof zand + grof grind

Vervolgblad
van schrijven dd
Aan

4
29-03-1990
Haskoning B.V.
NIJMEGEN.

Grondboorbedrijf

R.Gruner bv

Van	15,30 tot	17,30 meter :	leem + grind
	17,30 tot	18,80	grof grind + leem
	18,80 tot	19,10	fijn zand + stenen
	19,10 tot	19,90	klei
	19,90 tot	20,90	bruinkool (slik)
	20,90 tot	22,00	fijn zand
	22,00 tot	26,00	fijn zand.

Geen filter geplaatst.

Steekmonsters : Genomen d.m.v. Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :	Diepte :
1- 23885	20,50 tot 20,90 meter - m.v.
2- 22684	22,00 tot 22,20 meter - m.v.
3- 34470	23,00 tot 23,20 meter - m.v.
4- 21499	24,00 tot 24,40 meter - m.v.
5- 22971	25,00 tot 25,20 meter - m.v.

Aanvulling van het boorgat :

Van	0,00 tot	3,00 meter :	klei
	3,00 tot	13,00	uitgekomen materiaal
	13,00 tot	15,00	parelgrind
	15,00 tot	16,00	klei
	16,00 tot	18,50	parelgrind
	18,50 tot	21,50	klei
	21,50 tot	26,00	parelgrind.

=====

Vervolgblad
van schrijven dd
Aan

1

17-04-1990 Ons kenmerk : 12004.W90.
Haskoning B.V.
NIJMEGEN.

Grondboorbedrijf

R.Gruner bv

G E G E V E N S van boring IV - V - en VIII t.b.v. onderzoek
isolatie KAT-berging D.S.M.

De boringen IV en V werden uitgevoerd d.m.v. het pulsboor systeem met
boorbuis diam. 420 mm.

Einddiepte : 24,50 meter - m.v.

Boring IV

Van	0,00 tot	6,00 meter :	leem
	6,00 tot	7,00	leem + asfalt
	7,00 tot	7,40	leem + asfalt
	7,40 tot	8,50	grof grind + leem
	8,50 tot	9,50	grof grind + grof zand
	9,50 tot	10,30	fijn grind + fijn zand
	10,30 tot	11,00	grof grind + matig fijn zand
	11,00 tot	11,30	klei
	11,30 tot	11,50	klei
	11,50 tot	12,50	klei
	12,50 tot	12,80	klei
	12,80 tot	13,20	klei
	13,20 tot	13,50	veen
	13,50 tot	15,50	klei
	15,50 tot	16,40	klei
	16,40 tot	16,90	bruinkool
	16,90 tot	18,00	bruinkool
	18,00 tot	21,00	bruinkool
	21,00 tot	21,40	bruinkool
	21,40 tot	22,00	fijn zand
	22,00 tot	23,00	fijn zand
	23,00 tot	24,50	fijn zand.

Plaats van het filter : Van 18,00 tot 20,00 meter - m.v.
Voorzien van 1 meter zandvang.

Steekmonsters : Genomen d.m.v. Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :	Diepte :
1- 21076	17,00 tot 17,25 meter - m.v.
2- 22030	18,00 tot 18,15 meter - m.v.
3- 20981	19,00 tot 19,18 meter - m.v.
4- 23110	20,00 tot 20,25 meter - m.v.
5- 22662	21,00 tot 21,20 meter - m.v.
6- 23729	22,00 tot 22,30 meter - m.v.
7- 21642	23,00 tot 23,27 meter - m.v.
8- 23278	24,00 tot 24,20 meter - m.v.

Aanvulling van het boorgat :

Van	0,00 tot	3,00 meter :	klei
	3,00 tot	12,00	uitgekomen materiaal
	12,00 tot	13,50	klei
	13,50 tot	15,50	parelgrind
	15,50 tot	17,50	klei
	17,50 tot	20,50	filtergrind
	20,50 tot	21,50	klei
	21,50 tot	24,50	parelgrind.

De boring werd afgewerkt met een ovale gietijzeren straatpot + ondertegel.

Boring V

Einddiepte : 25,00 meter - m.v.

Van	0,00 tot	0,40 meter :	aangevuld
	0,40 tot	1,00	leem
	1,00 tot	8,00	leem
	8,00 tot	8,30	leem
	8,30 tot	9,40	grof zand + fijn grind
	9,40 tot	10,50	fijn zand
	10,50 tot	11,20	fijn zand
	11,20 tot	11,50	fijn zand + grind sporen
	11,50 tot	12,30	fijn zand

Vervolgblad 3
van schrijven dd 17-04-1990
Aan Haskoning B.V.
NIJMEGEN.

Grondboorbedrijf

R.Gruner bv

12,30 tot 13,30	fijn zand
13,30 tot 14,10	fijn zand + fijn grind
14,10 tot 14,30	klei
14,30 tot 15,30	klei
15,30 tot 15,80	klei weinig zanderig
15,80 tot 16,70	klei weinig zanderig
16,70 tot 17,10	klei
17,10 tot 18,10	klei + bruinkoolresten
18,10 tot 19,00	bruinkool + brokjes zanderige klei
19,00 tot 22,00	bruinkool
22,00 tot 22,70	bruinkool
22,70 tot 23,00	fijn zand
23,00 tot 25,00	fijn zand.

Geen filter geplaatst.

Steekmonsters : Genomen d.m.v. Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :	Diepte :
1- 34151	18,00 tot 18,40 meter - m.v.
2- 21696	19,00 tot 19,30 meter - m.v.
3- 21934	20,00 tot 20,20 meter - m.v.
4- 34202	21,00 tot 21,20 meter - m.v.
5- 35064	22,00 tot 22,15 meter - m.v.
6- 22959	23,00 tot 23,35 meter - m.v.
7- 21163	24,40 tot 24,60 meter - m.v.
8- 23778	25,00 tot 25,30 meter - m.v.

Aanvulling van het boorgat :

Van 0,00 tot 3,00 meter :	klei
3,00 tot 14,00	uitgekomen materiaal
14,00 tot 15,50	klei
15,50 tot 17,00	parelgrind
17,00 tot 19,50	klei
19,50 tot 21,50	parelgrind
21,50 tot 23,00	klei
23,00 tot 25,00	parelgrind.

./.

G E G E V E N S van boring VI en VII t.b.v. onderzoek
isolatie KAT-berging D.S.M.

De boring werd uitgevoerd d.m.v. het pulsboor systeem met boorbuis
diam. 250 mm.

Boring VI

Einddiepte : 23,00 meter - m.v.

Van	0,00 tot	1,10 meter :	zand en leem met keien, zeer hard, grijs
-	1,10 tot	6,80	leem en zand met puin (hout, keien etc.)
	6,80 tot	9,30	leem, zeer vet, vochtig, bruin
	9,30 tot	12,00	zand, fijn, bruin
	12,00 tot	13,20	zand, matig grof, geel/grijs
	13,20 tot	15,00	grind, grof met zand matig grof tot grof grijs/bruin
	15,00 tot	15,80	leem, zanderig bruin
	15,80 tot	18,10	zand, fijn, geel/grijs
	18,10 tot	19,80	zand, fijn, groen/grijs
	19,80 tot	20,90	bruinkool zeer hard
	20,90 tot	23,00	zand, fijn grijs/bruin met dunne bruinkool-laagjes.

Grondwaterpeil : $\pm$ 14,00 meter - m.v.

Steekmonsters : Genomen d.m.v. Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :

Diepte :

1-	23520 (bruinkool)	19,80 tot 20,20 meter - m.v.
2-	34141 (fijn zand)	22,00 tot 22,40 meter - m.v.
3-	20913 (fijn zand)	20,90 tot 21,30 meter - m.v.
4-	34373 (fijn zand)	23,00 tot 23,40 meter - m.v.

Aanvulling van het boorgat :

Van	1,00 tot	3,00 meter :	klei
	3,00 tot	4,00	uitgekomen materiaal
	4,00 tot	5,00	klei
	5,00 tot	13,50	uitgekomen materiaal
	13,50 tot	14,50	klei
	14,50 tot	15,00	uitgekomen materiaal
	15,00 tot	16,00	klei
	16,00 tot	19,50	uitgekomen materiaal
	19,50 tot	23,00	klei.

Vervolgblad 2
van schrijven dd 23-04-1990
Aan Haskoning B.V.
NIJMEGEN.

Grondboorbedrijf

R.Gruner bv

Boring VII

Einddiepte : 26,00 meter - m.v.

Van	0,00 tot	3,20 meter :	leem zeer hard, met puin (hout en keien)
	3,20 tot	7,00	leem, droog, lichtbruin
	7,00 tot	10,20	leem, vet, rood/bruin
	10,20 tot	11,80	zand, matig grof, rood/bruin
	11,80 tot	13,40	zand, fijn, met keien, geel
	13,40 tot	14,10	zand, matig grof grijs, met wat grind
	14,10 tot	14,80	zand, grof met veel grind, grijs
	14,80 tot	15,90	grind, grof met zand grof rood/bruin
	15,90 tot	16,70	keileem geel/bruin (enkele dikke stenen)
	16,70 tot	17,60	klei, slap, met turf/bruinkoollaagjes, bruin
	17,60 tot	18,90	klei, zeer hard, grijs/bruin met enkele water voerende storingslaagjes, ijzerhoudend
	18,90 tot	23,90	bruinkool, zeer hard
	23,90 tot	26,00	zand, fijn, grijs/bruin met bruinkool resten.

Grondwaterpeil : $\pm$ 14,50 meter - m.v.

Steekmonsters : Genomen d.m.v. Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :	Diepte :
1- 20762	18,90 tot 19,30 meter - m.v.
2- 22057	20,00 tot 20,40 meter - m.v.
3- 20749	21,00 tot 21,20 meter - m.v.
4- 20982	22,00 tot 22,20 meter - m.v.
5- 22511	23,00 tot 23,20 meter - m.v.
Zand :	
6- 21131	23,90 tot 24,30 meter - m.v.
7- 22579	25,00 tot 25,30 meter - m.v.
8- 23837	26,00 tot 26,40 meter - m.v.

Aanvulling van het boorgat :

Van	0,00 tot	3,00 meter :	klei
	3,00 tot	9,00	uitgekomen materiaal
	9,00 tot	10,00	klei
	10,00 tot	14,00	uitgekomen materiaal
	14,00 tot	15,00	klei
	15,00 tot	15,50	uitgekomen materiaal
	15,50 tot	26,00	klei.

=====

Boring VIII uitgevoerd met boorbuizen ø 250 mm.

Einddiepte : 23,00 meter - m.v.

Van	0,00 tot	9,80 meter :	leem, geel/bruin
	9,80 tot	11,70	fijne zand, leemachtig bruin
	11,70 tot	13,00	leem, zanderig met een spoor van grind
	13,00 tot	13,50	fijne zand, leemachtig
	13,50 tot	14,50	fijne zand, bruin met harde groene lagen
	14,50 tot	15,00	zand, matig grof, geel/bruin spoor van grind
	15,00 tot	16,20	grind, met zand grof bruin
	16,20 tot	16,80	klei, zeer hard, bruin (soms iets grijs ertussen)
	16,80 tot	17,30	leem, hard, zanderig, geel/bruin
	17,30 tot	18,10	klei, zeer hard donker bruin
	18,10 tot	18,30	bruinkool
	18,30 tot	18,90	harde klei, grijs/bruin
	18,90 tot	20,60	bruinkool
	20,60 tot	23,00	zand, fijn met harde storingslaagjes, grijs.

(Zand lijkt bruin door "bruinkool-water").

Grondwaterpeil aangeboord op ± 14,80 meter - m.v.

Steekmonsters : Genomen d.m.v. Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :	Diepte :
1- 21284	18,90 tot 19,40 meter - m.v.
2- 23681	20,00 tot 20,40 meter - m.v.
3- 21333	21,00 tot 21,40 meter - m.v.
4- 22012	22,00 tot 22,40 meter - m.v.
5- 20829	23,00 tot 23,40 meter - m.v.

Aanvulling van het boorgat :

Van	1,00 tot	3,00 meter :	klei
	3,00 tot	4,00	uitgekomen materiaal
	4,00 tot	5,00	klei
	5,00 tot	9,50	uitgekomen materiaal
	9,50 tot	11,50	klei
	11,50 tot	14,50	uitgekomen materiaal
	14,50 tot	23,00	klei.

=====

G E G E V E N S van boring IX t.b.v. onderzoek
isolatie KAT-berging D.S.M.

De boring werd uitgevoerd d.m.v. het pulsboor systeem met boorbuis
diam. 250 mm.

Boring IX

Einddiepte : 23,00 meter - m.v.

Van	0,00 tot	4,00 meter	: aangevuld mijnaaval met zeer grote stenen
	4,00 tot	9,10	leem, grijs, aangevuld met puin (beton, staalkabel etc.)
	9,10 tot	10,20	leem, vet, vochtig, bruin
	10,20 tot	10,50	leem, droog, zanderig, bruin
	10,50 tot	12,20	zand, matig grof tot fijn, rood/bruin
	12,20 tot	13,50	zand, fijn, geel/grijs
	13,50 tot	14,70	zand, grof met grind, grijs/bruin
	14,70 tot	15,20	grind, grof met zand grof, rood/bruin
	15,20 tot	16,00	zand, fijn wit met grind
	16,00 tot	17,30	zand, fijn wit/grijs
	17,30 tot	19,10	zand, zeer fijn, slibhoudend groen
	19,10 tot	19,90	klei, bruin met iets grijs, zeer hard
	19,90 tot	21,10	bruinkool (sterke amandel geur !)
	21,10 tot	23,00	zand, fijn, grijs/bruin (rotte eieren geur).

Grondwaterpeil : $\pm$ 14,75 meter - m.v.

Steekmonsters : genomen d.m.v. het Ackermann steekapparaat.

Bus nummer :

Diepte :

1-	23235 (bruinkool)	19,90 tot 20,30 meter - m.v.
2-	34904 (bruinkool/overgang)	21,00 tot 21,40 meter - m.v.
3-	geen nummer (zand)	21,20 tot 21,60 meter - m.v.
4-	21091 (zand)	22,00 tot 22,40 meter - m.v.
5-	34299 (zand)	23,00 tot 23,40 meter - m.v.

Aanvulling van het boorgat :

Van	0,00 tot	3,00 meter	: klei
	3,00 tot	8,00	uitgekomen materiaal
	8,00 tot	9,00	klei
	9,00 tot	10,00	uitgekomen materiaal
	10,00 tot	11,00	klei
	11,00 tot	13,50	uitgekomen materiaal
	13,50 tot	15,00	klei
	15,00 tot	19,00	uitgekomen materiaal
	19,00 tot	23,00	klei.

=====

BIJLAGE 2

ANALYSE RESULTATEN GRONDMONSTERS

BCOprojectnummer : 90-03934
 Clientcodenummer : 1262.19-1
 Monsterplaats : KATBERGING
 Monstermateriaal : Grond
 Mat.omschrijving : GROND
 Monstercode : 1-1
 Monsternummer : 101942

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 DNTWERP						
Cyanide	1.3	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	630	mg/kg d.s.	13	5	50	500
Ammonium	10000	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	28000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC GD04-GD07						
Acetonitril	<2	mg/kg d.s.				
Acylonitril	<2	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	49	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	43	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCDprojectnummer : 90-03934
 Clientcodenummer : 1262.19-1
 Monsterplaats : KATBERGING
 Monstermateriaal : Grond
 Mat.omschrijving : STEEKMONSTER
 Monstercode : KAT G1-2
 Monsternummer : 288795

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	3.8	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	1900	mg/kg d.s.	38	5	50	500
Ammonium	6100	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	24000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	21	mg/kg d.s.				
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC GD04-GD07						
Acetonitril	<2	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	26	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	49	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	56	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCOprojectnummer : 90-03934
 Clientcodenummer : 1262.19-1
 Monsterplaats : KATBERGING
 Monstermateriaal : Grond
 Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
 Monstercode : KAT G1-3
 Monsternummer : 288827

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	0.7	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	640	mg/kg d.s.	13	5	50	500
Ammonium	7200	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	37000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	29	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC GD04-GD07						
Acetonitril	14	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	<2	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	47	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	55	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCDprojectnummer : 90-03934
 Clientcodenummer : 1262.19-1
 Monsterplaats : KATBERGING
 Monstermateriaal : Grond
 Mat.omschrijving : GROND
 Monstercode : 1-4
 Monsternummer : 288862

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	15	mg/kg d.s.	-	5	50	500
Ammonium	2500	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	3200	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arsen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC GD04-GD07						
Acetonitril	<2	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	<2	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	7.3	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	77	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZEK
SPEELGOED ONDERZEK
FARMACA ONDERZEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZEK
MILIEU ONDERZEK

BCOprojectnummer : 90-03935
Clientcode nummer : 1262.19-2
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : GROND
Monstercode : M-I
Mengmonster : MM 2.2+2.3
Monsternummer : 290693

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505						
	15	mg/kg d.s.	-	5	50	500
Ammonium	14000	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	37000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	60	mg/kg d.s.	2	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC 6004-6007						
Acetonitril	<2	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	<2	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	67	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	55	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-03935
Clientcodenummer : 1262.19-2
Monsterplaats : KATBERGEN
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : GROND STEEKMONSTER
Monstercode : KAT 2-5
Monsternummer : 290838

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C

CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	6.8	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	2400	mg/kg d.s.	48	5	50	500
Ammonium	18000	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOG NEN 6588						
Sulfaat	29000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	12	mg/kg d.s.				
Arseen	22	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC 6004-6007						
Acetonitril	41	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	34	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	67	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	44	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-03935
Clientcodenummer : 1262.19-2
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : GROND
Monstercode : KAT 2-5
Monsternummer : 290889

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	5.3	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505						
Cyanide	980	mg/kg d.s.	20	5	50	500
Ammonium						
Ammonium	13000	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	27000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	13	mg/kg d.s.				
Arseen	52	mg/kg d.s.	2	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC 6004-GD07						
Acetonitril	40	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	22	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH						
Organ. stof	58	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN 3235	57	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

Centrum voor Onderzoek

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-03935
Clientcodenummer : 1262.19-2
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : GROND
Monstercode : 2-6
Monsternummer : 102001

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	1.9	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505						
Cyanide	290	mg/kg d.s.	6	5	50	500
Ammonium						
Ammonium	15000	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	35000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	58	mg/kg d.s.	2	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC 6004-0007						
Acetonitril	78	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	9.7	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH						
Organ. stof IBH	74	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	55	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-03935
Clientcodenummer : 1262.19-2
Monsterplaats : KATBERGING
Monsternummer : 102036
Monsternummer : 102036
Mat.omschrijving : GROND
Monstercode : 2-7
Monsternummer : 102036

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	170	mg/kg d.s.	3	5	50	500
Ammonium	7800	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOGS NEN 6588						
Sulfaat	14000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE KOMPONENTEN GC 6004-GD07						
Acetonitril	30	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	4.6	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	21	% van d.s.				
INDAMPREST NEN 3235	68	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

*** Einde rapport *

BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-03960
Clientcodenummer : 1262.19-3
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : GROND
Monstercode : 3.1
Monsternummer : 062850

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	73	mg/kg d.s.	1	5	50	500
Ammonium	1800	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	5000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan : < 10 mg/kg d.s.						
DIVERSE KOMPONENTEN GC GD04-GD07						
Acetonitril	<2	mg/kg d.s.				
Acrylonitril	<2	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	12	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	73	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

*** Einde rapport *



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-34929
Clientcodenummer : 1262.19-3
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTER
Monstercode : KAT 63-4
Monsternummer : 282953

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRO 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRO 8535	2.5	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	830	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG MEN 6588						
Sulfaat	320	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRO 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Organ. stof IRH	1.1	% van d.s.				
INDAMPREST						
MEN 3235	79	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.





CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04916
Clientcodenummer : 1262.19-4
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 34-3
Monsternummer : 241766

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C

CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	2.9	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	1.0	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	94	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE COMPONENTEN GC						
Acrylonitril	<2	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	320	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	48	mg/kg d.s.	2	29	30	50
Uraan: <10 mg/kg d.s.						
DIVERSE KOMPONENTEN GC GD04-GD07						
Acetonitril	<2	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	54	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	46	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04916
Clientcodenummer : 1262.19-4
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT G4-5
Monsternummer : 241806

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	<0.5	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	25	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
DIVERSE COMPONENTEN GC						
Acrylonitril	<2	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	560	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	33	mg/kg d.s.	1	29	30	50
Uraan: <10 mg/kg d.s.						
DIVERSE COMPONENTEN GC GD04-GD07						
Acetonitril	<2	mg/kg d.s.				
Organ. stof IBH	49	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	55	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04929
Clientcodenummer : 1262.19-5
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT G5-1
Monsternummer : 282916

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	0.92	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	41	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOGG NEN 6588						
Sulfaat	160	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	20	30	50
Organ. stof IBH	40	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	52	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04929
Clientcodenummer : 1262.19-5
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STECKMONSTERS
Monstercode : KAT 35-2
Monsternummer : 282923

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPROC 8904 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPROC 905	230	mg/kg d.s.	5	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	2300	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG MEN 6588						
Sulfaat	6800	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPROC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	19	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Organ. stof IRH	58	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEA 3235	46	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -- geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04929
Clientcodenummer : 1262.19-5
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 55-4
Monsternummer : 232339

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC 8505	15	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	3200	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	1300	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	20	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Organ. stof IBH	57	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	44	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-24929
Clientcodenummer : 1262.19-5
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT G5-5
Monsternummer : 292941

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	10	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	4000	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOGS NEN 6588						
Sulfaat	12000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arsen	23	mg/kg d.s.	-	20	30	50
Organ. stof IBH	54	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	49	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04929 1
Clientcodenummer : 1262.19-3
Monsterolaats : KATBERGING
Monsternateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 35-7
Monsternummer : 232955

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRO 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.5	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRO 9505	<0.50	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	2400	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	1900	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRO 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	20	30	50
Organ. stof IBH	1.9	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	33	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == een overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

*** Einde rapport *

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1252.19-7
Monsterolaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 65-1
Monsternummer : 153820

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRO 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	3100	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG VEN 6588						
Sulfaat	3100	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRO 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	20	30	50
Uraan : <10 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	30	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	70	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -- geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-03970
Clientcodenummer : 1262.19-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 96-1
Monsternummer : 068154

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	57	mg/kg d.s.	1	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 66-2
Monsternummer : 153866

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	580	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	680	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	17	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan : <10 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	19	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	68	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.19-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 36-2
Monsternummer : 068206

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	20	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 66-3
Monsternummer : 153905

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT		REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP					
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10 100
Ammonium	205	mg/kg d.s.			
ANIONEN ANALDOG VEN 6588					
Sulfaat	670	mg/kg d.s.			
METALEN ICP VPRC 8501					
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-		
Arseen	10	mg/kg d.s.	-	20	30 50
Uraan : <10 mg/kg d.s.					
Organ. stof I9H	6.8	% van d.s.			
INDAMPREST					
NEN3235	74	% m/m			

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

Beoordeling Centrum Onderzoek

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.19-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 36-3
Monsternummer : 068358

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT		REFERENTIE WAARDEN			
	kwantitatief	eenheid indic.	A	B	C	
Cyanide VPRC9505	32	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 56-4
Monsternummer : 153928

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	290	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG VEN 6588						
Sulfaat	370	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan : < 10 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	0.91	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	79	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.19-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 96-4
Monsternummer : 068387

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	36	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 57-1
Monsternummer : 153943

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	370	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	12	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan : 12 mg/kg d.s.						
Grjan. stof IBH	50	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	32	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -- geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-06934
Clientcodenummer : 1262.19-14
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : BRUINSTEEN
Monstercode : KAT 7-1
Monsternummer : 265059

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT		REFERENTIE WAARDEN
	kwantitatief	eenheid	
Uraan	14	mg/kg d.s.	
Uraan :	14 mg/kg d.s.		
INDAMORFEST			
NEUTRALITEIT	41	% m/m	

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.19-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 67-1
Monsternummer : 068409

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	1.1	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERG SING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 37-3
Monsternummer : 153969

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	130	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG VEN 6588						
Sulfaat	260	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 9501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	59	mg/kg d.s.	2	29	30	50
Uraan : 70 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	58	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN323E	47	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.19-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 37-3
Monsternummer : 068422

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	1.0	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-06936
Clientcodenummer : 1262.19-14
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : BRUINSTEEN
Monstercode : KAT 7-3
Monsternummer : 265120

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT		REFERENTIE WAARDEN
	kwantitatief	eenheid	
Uraan	64	mg/kg d.s.	
Uraan :	64 mg/kg d.s.		
INDAMPREST			
NEN3235	46	% m/m	

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 97-5
Monsternummer : 154017

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPROC 9804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	2200	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG VEN 6588						
Sulfaat	2200	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPROC 9501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	18	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan : <10 mg/kg d.s.						
Orgaan. stof IBH	61	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	47	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.19-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 97-5
Monsternummer : 068446

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	6.6	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 97-6
Monsternummer : 154029

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	16	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	150	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan : <10 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	2.3	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	78	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.17-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 57-5
Monsternummer : 068467

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	0.16	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -- geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 67-7
Monsternummer : 154068

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	80	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan : <10 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	2.2	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	81	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.19-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Monstercode : KAT 37-7
Monsternummer : 068485

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC9505	0.16	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04981
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 37-8
Monsternummer : 154072

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Ammonium	21	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	120	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Uraan : <10 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	1.6	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	81	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05970
Clientcodenummer : 1262.1st-10
Monsterplaats : KATBERGING
Monsternormaal : Grond
Monstercode : KAT G7-8
Monsternummer : 068544

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	0.15	mg/kg d.s.	-	5	50	500

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04953
Clientendenummer : 1262.19-6
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : GROND
Monstercode : KAT 38-1
Monsternummer : 067510

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	1.5	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	22	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	300	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Organ. stof IBH	83	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	49	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04953
Clientcodenummer : 1262.19-6
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : GROND
Monstercode : KAT 38-2
Monsternummer : 067588

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	1.8	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	410	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	780	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	20	30	50
Organ. stof IBH	25	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	59	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04953
Clientcodenummer : 1262.19-5
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : GROND
Monstercode : 8-3
Monsternummer : 067712

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505	1.7	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	290	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOG NEN 6588						
Sulfaat	400	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	20	30	50
Antimoon : <10	mg/kg d.s.					
Uraan : <10	mg/kg d.s.					
Organ. stof IBH	1.4	% van d.s.				
INDAMPEST						
NEN 7235	81	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-04953
Clientcodenummer : 1262.19-6
Monsteroaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 98-4
Monsternummer : 067730

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<0.50	mg/kg d.s.	-	1	10	100
Cyanide VPRC8505						
Cyanide	3.9	mg/kg d.s.	-	5	50	500
AMMONIUM IN GROND						
Ammonium	570	mg/kg d.s.				
DIVERSE ELEMENTEN ICP						
Uraan	<10	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOG NEN 6588						
Sulfaat	550	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Arseen	<10	mg/kg d.s.	-	29	30	50
Organ. stof IBH						
Organ. stof	1.8	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	77	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05907
Clientcodenummer : 1262.19-8
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 09-1
Monsternummer : 174414

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	340	mg/kg d.s.	7	5	50	500
Ammonium	18000	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALDOG NEN 6588						
Sulfaat	28000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Uraan : <10	mg/kg d.s.					
Organ. stof IDH	54	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	41	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05907
Clientcodenummer : 1262.19-8
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT G9-2
Monsternummer : 174450

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	23	mg/kg d.s.	-	5	50	500
Ammonium	7400	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOG NEN 6588						
Sulfaat	12000	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	10	mg/kg d.s.				
Uraan : 22	mg/kg d.s.					
Organ. stof IBH	49	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	50	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de N-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05907
Clientcodenummer : 1262.19-8
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT 59-4
Monsternummer : 174473

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	1.3	mg/kg d.s.	-	5	50	500
Ammonium	140	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOG NEN 6588						
Sulfaat	990	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 3501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Uraan : <10 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	0.73	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN1235	79	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05907
Clientcodenummer : 1262.19-8
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Grond
Mat.omschrijving : STEEKMONSTERS
Monstercode : KAT G9-5
Monsternummer : 174529

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Cyanide VPRC8505	0.60	mg/kg d.s.	-	5	50	500
Ammonium	120	mg/kg d.s.				
ANIONEN ANALOOG NEN 6588						
Sulfaat	130	mg/kg d.s.				
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<10	mg/kg d.s.	-			
Uraan : <10 mg/kg d.s.						
Organ. stof IBH	1.3	% van d.s.				
INDAMPREST						
NEN3235	79	% m/m				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: -= geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BIJLAGE 3

ANALYSERESULTATEN GRONDWATER



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262.19-9
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Water
Monstercode : KAT WM1
Mengmonster : (1+2+4)
Monsternummer : 021973

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C

METALEN AAS VPRC 8501						
Cadmium	<0.1	ug/l	-	1.5	2.5	10
Chroom	5	ug/l	-	1	50	200
METALEN ICP VPRC 8501						
Barium	56	ug/l	-	50	100	500
Cobalt	16	ug/l	-	20	50	200
Koper	11	ug/l	-	15	50	200
Lood	<15	ug/l	-	15	50	200
Nikkel	23	ug/l	-	15	50	200
Tin	<10	ug/l	-	10	30	150
Zink	140	ug/l	-	150	200	800

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262-19-9
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Water
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT W1
Monsternummer : 022188

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT		REFERENTIE WAARDEN			
	kwantitatief	eenheid indic.	A	B	C	
CYANIDE VPRO 8804 ONTWERP						
Cyanide	14	ug/L	-	5	30	100
Cyanide VPRO9505	1500	ug/L	30	10	50	200
DIVERSE KOMPONENTEN GC						
Acrylonitril	<5000	ug/L				
Ammonium NEN6472	170000	ug/L	170	-	1000	3000
ANIONEN ANALOGG NEN 6588						
Nitraat	1.1	mg/L		5.6		
Sulfaat	30	mg/L		150		
Chloride	520	mg/L		100		
METALEN AAS VPRO 8501						
Arseen	3	ug/L	-	10	30	100
METALEN ICP VPRO 8501						
Antimoon	<50	ug/L				
Calcium	85000	ug/L				
Yzer	480	ug/L				
Uraan	: <100 ug/L.					

SEMI-KWANTITATIEVE SCREENING GCMS NA VLGEISTOFEXTRACTIE WG06-B

AROMATEN						
Nitrobenzeen	<0.2	ug/L				
Dinitrobenzeen	<0.2	ug/L				
Fenol	<0.5	ug/L	-	0.2	15	50
Biphenyl	<0.1	ug/L				
Dibenzofuran	<0.05	ug/L				
ALKANEN						
Alkanen C8-C13	90	ug/L				

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262.19-9
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Water
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT W1
Monsternummer : 022188

2

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Alkanen C13-C23	20	ug/l				
Alkanen C23-C30	13	ug/l				
CHL. PESTICIDEN						
Dichlobenil	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
HCB	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
Alpha HCH	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
Beta + Gamma HCH	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
Delta HCH	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
Heptachloor	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
Aldrin	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
Telodrin	<0.4	ug/l	-	0.01	0.2	1
Isodrin	<0.4	ug/l	-	0.01	0.2	1
Heptachl.epoxide	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
A.Endosulfan	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
Dieldrin	<0.1	ug/l	-	0.01	0.2	1
4,4'-DDC	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
4,4'-DDD+2,4'-DDT	<0.1	ug/l	-	0.01	0.2	1
4,4'-DDT	<0.1	ug/l	-	0.01	0.2	1
Dedion	<0.2	ug/l	-	0.01	0.2	1
Endrin	<0.4	ug/l	-	0.01	0.2	1
PHOSFORPESTICIDEN						
Dichloorvos	<0.1	ug/l	-	0.01	0.5	2
Diazinon	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Methyl-parathion	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Malathion	<0.1	ug/l	-	0.01	0.5	2
Ethyl-parathion	<0.1	ug/l	-	0.01	0.5	2
Me-bromofos	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Et-bromofos	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Me-azinfos	<1	ug/l	-	0.01	0.5	2
Et-azinfos	<1	ug/l	-	0.01	0.5	2
Demeton-S	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Demeton-O	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Ethion	<0.1	ug/l	-	0.01	0.5	2
Dimethoat	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262.19-3
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Water
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT #1
Monsternummer : 022198

3

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
Disulfoton	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Fenthion	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Me-Chloorpyrofos	<0.1	ug/l	-	0.01	0.2	1
Et-Chloorpyrofos	<0.1	ug/l	-	0.01	0.2	1
STIKSTOF PESTIC.						
Cyanazine	<0.5	ug/l	-	0.01	0.5	2
Propazine	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Prometryne	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Symazine	<0.5	ug/l	-	0.01	0.5	2
Desmetryne	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Terbutryn	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Atrazine	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Terbutylazine	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
PCB's						
PCB no 28	<0.3	ug/l	-	-	-	-
PCB no 52	<0.4	ug/l	-	-	-	-
PCB no 101	<0.4	ug/l	-	-	-	-
PCB no 118	<0.4	ug/l	-	-	-	-
PCB no 138	<0.4	ug/l	-	-	-	-
PCB no 153	<0.4	ug/l	-	-	-	-
PCB no 180	<0.4	ug/l	-	-	-	-
CHLOORFENOLEN						
Monochl.fenolen	<0.5	ug/l	-	0.01	0.3	1.5
Dichl.fenolen	<0.5	ug/l	-	0.01	0.3	1.5
Trichl.fenolen	<0.5	ug/l	-	0.01	0.3	1.5
Tetrachl.fenolen	<0.5	ug/l	-	0.01	0.3	1.5
Pentachl.fenol	<0.5	ug/l	-	0.01	0.3	1.5
245Trichl.fenol	<0.5	ug/l	-	0.01	0.3	1.5
PAK's						
Naftaleen	<0.2	ug/l	-	0.2	7	30
Acenaftyleen#	<0.1	ug/l	-	0.005	2	10
Acenafteen#	<0.1	ug/l	-	0.005	2	10



```
BCDprojectnummer : 90-05958  
Clientcodenummer : 1262.19-7  
Monsterplaats    : KATBERGING  
Monsternummer    : Water  
Wat omschrijving : WATER  
Monstercode      : KAT W1  
Monsternummer    : 022188
```


BCO ANALYTICAL SERVICES B.V. BERGSCHEOT 71 - 4817 PA BREDA POSTBUS 2176 - 4800 CD BREDA - TELEFOON 076 789011 - TELEX 74393 BELAB NL - TELEFAX 076 871702
BANKREKLETTPOSTRAK 518205GT AMROBANK 410565686 K.V.K. BREDA NR. 49450



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcode nummer : 1262.19-9
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Water
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT #1
Monsternummer : 022188

5

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT		REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid indic.	A	B	C
Caprolactam			120000	cnts	
Benzenedicarbonitrile			4210000	cnts	
Cyanobenzoic acid			150000	cnts	
Interne standaardconcentratie 14 ug/l			50000	cnts	

* referentiewaarden van Fenantreen gehanteerd.

DIVERSE KOMPONENTEN GC WD04/WD07

Acetonitril <5000 ug/l

KWANTITATIEVE SCREENING GCMS NA PURGE AND TRAP WD07-1

AROMATEN

Benzeen	6	ug/l	6	0.2	1	5
Ethylbenzeen	<0.2	ug/l	-	0.2	20	50
Tolueen	0.2	ug/l	-	0.2	15	50
n,m,p-Xyleen	<0.2	ug/l	-	0.2	20	50
Styreen	<0.2	ug/l	-	0.5	20	50
Propylbenzeen*	<0.2	ug/l	-	0.2	15	50
Isopropylbenz.*	<0.2	ug/l	-	0.2	15	50
124Trime.benz.*	<0.2	ug/l	-	0.2	15	50
135Trime.benz.*	<0.2	ug/l	-	0.2	15	50
n,m,pDichl.benz.	0.03	ug/l	-	0.01	0.5	2
Naftaleen	<0.1	ug/l	-	0.2	7	30

HALOGEENEN

1,2 Dichl.etheen	<0.2	ug/l	-	0.01	10	50
Dichloormethaan	<0.5	ug/l	-	0.01	10	50
Trichloormethaan	<0.5	ug/l	-	0.01	10	50
1,2 Dichl.ethaan	<0.2	ug/l	-	0.01	10	50
Trichl.etheen	<0.2	ug/l	-	0.01	10	50
111Trichl.ethaan	<0.2	ug/l	-	0.01	10	50
Tetrachl.etheen	<0.2	ug/l	-	0.01	10	50
Broomchl.methaan	<0.2	ug/l	-	0.01	10	50
Br.dichl.methaan	<0.2	ug/l	-	0.01	10	50


```
BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262.19-9
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Water
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT #1
Monsternummer : 022188
```

6

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
1-Chloorbutaan	<0.2	ug/l	-	0.01	10	50
Tribroomethen	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
Bromoform	<0.2	ug/l	-	0.01	0.5	2
DIV. KOMPONENTEN						
Cyclohexaan	<0.5	ug/l				
Vinylacetaat	<0.2	ug/l				
Metacrylaat	<1	ug/l				
Methylmetacryl.	<1	ug/l				
Acetonitril	<10	ug/l				
Tetrahydrofuraan	<0.2	ug/l	-	0.5	20	60

GEIDENT IF ICEERDE

ANDERE COMP. : JA

Diospyros

20000 cnts

Propanone

13500 cnts

Methylpropenenitrile

42200 ents

Propenenitrile

20000 cnts

Butenenitrile

1690000 cents

Interne standaardconcentratie 1.8 ug/L

41000 cnts

* referentiewaarden van Toluëen gehanteerd.

GELIJDRAAGHEID

NEN 5412	180	mS/m	<150
----------	-----	------	------

pH NEN6411 7.5 >4 - <7

SULFIDE NEM 3235 8.3

Sulfide	150	ug/l	2	10	100	300
---------	-----	------	---	----	-----	-----

WATERSTOF CARBONAAAT

NEN6531/NEN6532 380000 un/l

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monstermateriaal : Water
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT 41
Monsternummer : 022188

7

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT		REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid indic.	A	B	C

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262.19-7
Monsterplaats : KATBERGING
Monsternummer : 022505
Monsternummer : 022505

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	160	ug/l	5	5	30	100
Cyanide VPRC8505	2100	ug/l	42	10	50	200
DIVERSE KOMPONENTEN GC						
Acrylonitril	<5000	ug/l				
Ammonium NEN6472	340000	ug/l	340	-	1000	3000
ANIONEN ANALOG NEN 6588						
Nitraat	1.2	mg/l		5.6		
Sulfaat	31	mg/l		150		
Chloride	980	mg/l		100		
METALEN AAS VPRC 8501						
Arseen	2	ug/l	-	10	30	100
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<50	ug/l				
Calcium	120000	ug/l				
Yzer	140	ug/l				
Uraan : 200	ug/l.					
DIVERSE KOMPONENTEN GC 4004/4007						
Acetonitril	<5000	ug/l				
GELEIDBAARHEID						
NEN6412	300	mS/m		<150		
pH	NEN6411	7.3		>4 - <7		

BCO

CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1252.19-9
Monsterplaats : KATBERGING
Monsternummer : 022605
Monsternummer : 022605
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT 42

2

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT			REFERENTIE WAARDEN		
	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
SULFIDE NEN 3235 B.3						
Sulfide	<20	ug/l	-	10	100	300
WATERSTOF CARBONAAT						
NEN6531/NEN6532	280000	ug/l				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: - = geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262.19-9
Monsterplaats : KATBERGING
Monstern materiaal : Water
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT 14
Monsternummer : 022577

1

COMPONENT	ANALYSE RESULTAAT		REFERENTIE WAARDEN			
	kwantitatief	eenheid indic.	A	B	C	
CYANIDE VPRC 8804 ONTWERP						
Cyanide	<3.0	ug/L	-	5	30	100
Cyanide VPRC8505	87	ug/L	2	10	50	200
DIVERSE KOMPONENTEN GC						
Acrylonitril	<5000	ug/L				
Ammonium NEN6472	10000	ug/L	10	-	1000	3000
ANIONEN ANALOG NEN 6588						
Nitraat	16	mg/L		3.6		
Sulfaat	42	mg/L		150		
Chloride	92	mg/L		100		
METALEN AAS VPRC 8501						
Arseen	3	ug/L	-	10	30	100
METALEN ICP VPRC 8501						
Antimoon	<50	ug/L				
Calcium	120000	ug/L				
Yzer	<30	ug/L				
Uraan : 300 ug/L.						
DIVERSE KOMPONENTEN GC 4004/4007						
Acetonitril	<5000	ug/L				
GELEIDBAARHEID						
NEN6412	63	mS/m		<150		
pH	NEN6411	7.5		>4 - <7		



CENTRUM VOOR ONDERZOEK

VOEDINGS- EN GENOTMIDDELEN ONDERZOEK
SPEELGOED ONDERZOEK
FARMACA ONDERZOEK
MEDISCHE HULPMIDDELEN ONDERZOEK
MILIEU ONDERZOEK

```
BCOprojectnummer : 90-05958
Clientcodenummer : 1262.19-9
Monsterplaats : KATBERGING
Monsternummer : 022677
Mat.omschrijving : WATER
Monstercode : KAT 74
```

2

ANALYSE RESULTAAT				REFERENTIE WAARDEN		
COMPONENT	kwantitatief	eenheid	indic.	A	B	C
SULFIDE NEN 3235 B.3						
Sulfide	<20	ug/L	-	10	100	300
WATERSTOF CARBONAAT						
NEN6531/NEN6532	220000	ug/L				

De kolom "indic." geeft het aantal malen (geheel getal) aan waarmee de B-waarde wordt overschreden: == geen overschrijding.

De monsters worden tot uiterlijk 4 weken na rapportage bewaard.

*** Finde rapport *