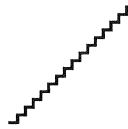


Gemeente Kampen

Rapportage milieukundig bodem- en waterbodemonderzoek uitbreidingsplan Het Meer te Ijsselmuiden

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



**Rapportage
milieukundig bodem- en
waterbodemonderzoek
uitbreidingsplan Het Meer te
Ijsselmuiden**

referentie IJMD31-2/strg/006	projectcode IJMD31-2	status definitief
projectleider A. Nengerman	projectdirecteur ir. J.T. Bresters	datum 14 juni 2007

autorisatie goedgekeurd	naam ing. A.J. van Kammen	paraaf
-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Beschikbare informatie	2
2.3. Bodemopbouw	2
2.4. Onderzoeksopzet	3
3. VELDONDERZOEK	4
3.1. Algemeen	4
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	4
3.3. Resultaten veldonderzoek	4
4. CHEMISCH ONDERZOEK	6
4.1. Algemeen	6
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek	6
4.3. Toetsingskaders	8
4.3.1. Streef- en interventiewaarden	8
4.3.2. Vierde Nota waterhuishouding (NW4)	8
4.3.3. Bouwstoffenbesluit	9
4.4. Toetsingsresultaten	10
5. BESPREKING RESULTATEN	11
5.1. Verhardingsmateriaal	11
5.2. Bodem	11
5.3. Waterbodem	13
5.4. Resultaten asbestonderzoek	14
5.5. Risicoklassen	14
6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
6.1. Inleiding	15
6.2. Samenvatting onderzoeksresultaten	15
6.3. Conclusies en aanbevelingen	15
7. REFERENTIES	17
laatste bladzijde	17

bijlagen	aantal bladzijden
I Kwaliteitsborging	1
II Regionale situatie	1
III Lokale situatie met boorpunten	1
IV Boorprofielen	19
V Analysecertificaten	77
VI Toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters	38
VII Toetsingsresultaten waterbodemonsters	45
VIII Risicoklassen	4
IX Locatie-inspectie- en monsternemingsformulier	2

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Kampen heeft Witteveen+Bos een milieukundig onderzoek verricht naar de bodem en waterbodem ter plaatse van het uitbreidingsplan Het Meer te IJsselmuiden. Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd in de periode januari - februari 2007.

locatiebeschrijving

De locatie heeft een oppervlak van circa 13 hectare. Hiervan bestaat 12 ha uit landbodem en 1 ha uit waterbodem. De waterbodem bestaat uit diverse watergangen met een totale lengte van bijna 2.000 meter, die afwateren op de langs de zuidzijde van de locatie gelegen Trekvaart. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage II.

aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling en het bouwrijp maken van het uitbreidingsplan "Het Meer te IJsselmuiden". Doel van het (water-)bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) en de waterbodem. Hierbij wordt de bodem tevens onderzocht op de eventuele aanwezigheid van asbest.

Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (referentie 6) en de Vierde nota waterhuishouding (referentie 7).

kwaliteitsborging

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos, dat gebaseerd is op NEN-EN-ISO 9001:2000 en gecertificeerd is door Lloyd's Register Quality Assurance. Het veldonderzoek is uitgevoerd door de VCA** en BRL SIKB 2000 gecertificeerde Milieumeetdienst van Witteveen+Bos.

Het project is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters conform VKB protocol 2001 en het nemen van grondwatermonsters conform VKB protocol 2002.

Dit procescertificaat van Witteveen+Bos en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens de grondeigenaar en de opdrachtgever, gemeente Kampen, is Witteveen+Bos volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:1999 onder nummer L 028.

leeswijzer

Het onderzoeksrapport is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. VOORONDERZOEK

Conform de NEN-5740 dient voor de uitvoering van het bodemonderzoek een vooronderzoek volgens de NVN-5725 (referentie 1) te worden uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat informatie over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en omliggende percelen, de (verwachte) bodemkwaliteit, de regionale bodemopbouw/geohydrologie en is met name gericht op het achterhalen van mogelijke verontreinigingsbronnen. De beschikbare informatie is in navolgende paragrafen uitgewerkt.

2.1. Algemeen

- opdrachtgever : gemeente Kampen
- contactpersoon opdrachtgever : de heer H. Boldewijn
- adres opdrachtgever : postbus 5009, 8260 GA KAMPEN
- ligging locaties : zie bijlage II en III
 - topografische aanduiding : kaartblad 21-West
 - coördinaten : x = 192,3 en y = 508,2
 - oppervlakte bodem : circa 120.000 m²
 - oppervlakte waterbodem : circa 10.000 m²

2.2. Beschikbare informatie

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn de beschikbaar gestelde onderzoeksrapporten geraadpleegd en is een terreininspectie uitgevoerd. Verder heeft de heer J. Baak van de gemeente Kampen aangegeven dat op een aanpalend terrein (het voormalige bedrijfsterrein van Bruins) een asbestverontreiniging is geconstateerd. Die asbestverontreiniging zou ontstaan zijn door stukgeslagen asbesthoudende asbestbeschoeiing.

Bij de in de directe omgeving uitgevoerde bodemonderzoeken (referenties 14, 15, 16 en 17) zijn geen tot slechts licht verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen in de (land)bodem aangetoond. Volgens het door TAUW uitgevoerde nader bodemonderzoek (referentie 18) naar waterbodems in IJsselmuiden is ter plaatse van de onderzoekslocatie een baggerspeciedepot aanwezig geweest. Het baggerspeciedepot had naar schatting een omvang van 8.000 m³ slib welk afkomstig was uit de Trekvaart. Het oppervlak van het depot is ingeschat op 1,5 ha. Volgens TAUW is de specie over het perceel verspreid waarbij ook de sloten zijn gedempt. Vervolgens zijn nieuwe sloten gegraven waarna de locatie in drie percelen is verdeeld.

Ter plaatse van het voormalige slibdepot is de bouwvoor (circa bovenste 0,3 meter) onderzocht op zware metalen, PAK, minerale olie, gechloreerde bestrijdingsmiddelen (OCB) en polychloorbifenylen (PCB). In de toplaag zijn licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en zware metalen gemeten. Eenmalig is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond.

De binnen de locatie aanwezige watergangen zijn op basis van het door TAUW uitgevoerde waterbodemonderzoek maximaal licht verontreinigd. Hierbij wordt opgemerkt dat in de watergang grenzend aan de locatie sterk verontreinigd slib aanwezig is. Dit verontreinigde slib zou mogelijk de kwaliteit van de waterbodem van de watergangen binnen de locatiegrenzen negatief kunnen beïnvloeden.

2.3. Bodemopbouw

De maaiveldhoogte van de directe omgeving bedraagt circa NAP -0,3 m (referentie 9). De bodem ter plaatse van de locatie bestaat oorspronkelijk uit rivierafzettingen welke, bodemkundig gezien, behoren tot de Betuwe Formatie (referentie 10).

Op basis van metingen heeft het terrein een hoogte van NAP – 0,5 meter tot circa NAP + 0,05.

2.4. Onderzoeksopzet

In de NEN-5740 zijn verschillende onderzoeksstrategieën opgenomen. Omdat op de locatie een slibdepot aanwezig is geweest en het slib over de locatie zou zijn verspreid is de gehele locatie, met een oppervlakte van 12 hectare, onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een kleinschalige onverdachte locatie (ONV). Bij de verdeling van de boringen en het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met de positie van het voormalige speciedepot.

De vier watergangen die binnen de locatie liggen en in direct contact staan met de Trekvaart zijn elk separaat onderzocht volgens de NVN-5720. Ter plaatse van de inlaat / uitlaat van die watergangen zijn 3 zuigerboringen verricht. Ter plaatse van het overig deel van bestaande watergangen binnen het onderzoeksgebied zijn 18 boringen verricht.

Er is een asbestonderzoek uitgevoerd in combinatie met het verkennend bodemonderzoek volgens de NEN-5740. Het asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN-5707. Het asbestonderzoek bestond uit het verrichten van een maaiveldinspectie gevolgd door het visueel beoordelen van de opgegraven / opgeboorde grond. Hierbij is vooral de oever (vanaf de landzijde) geïnspecteerd en het perceel waarop bebouwing aanwezig is. Bij dit onderzoek is de grond uit de zone langs de Trekvaart en nabij de bebouwing ook analytisch op asbest gecontroleerd. Het overig locatiedeel (voornamelijk onverdacht agrarisch gebied) is alleen visueel op de aan- en/of afwezigheid van asbest gecontroleerd.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 22 t/m 26 januari en 1 februari 2007 door de BRL SIKB 2000 en VCA** gecertificeerde Milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De veldmedewerkers zijn geregistreerd voor verrichten van werkzaamheden onder BRL SIKB 2000 en in het bezit van het certificaat 'asbestherkenning in de bodem'. Ten aanzien van de veiligheid kan worden opgemerkt dat de betreffende medewerkers tevens de opleiding Deskundig Leiding Gevende Projecten (DLP) hebben gevolgd en dat zij goedgekeurd en opgeleid zijn voor het werken onder 3T-omstandigheden. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende richtlijnen.

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk bestond uit de volgende werkzaamheden:

- terreininspectie en visuele inspectie van het maaiveld;
- uitvoering van 91 boringen tot circa 0,5 meter minus maaiveld (m-mv): nummers 40 t/m 130;
- uitvoering van 25 boringen tot het grondwater of maximaal tot circa 2,0 m-mv: nummers 14 t/m 18 en 20 t/m 39;
- uitvoering van 4 boringen tot 1,5 m-mv ter plaatse van gedempte sloten: 1000, 1001, 1002 en 1003;
- het plaatsen van 13 peilbuizen met het filter in het freatisch grondwater: peilbuis 1 t/m 12 en 19;
- verrichten van 36 boringen met zuigerboor en in het veld samenstellen van 7 slibmengmonsters: nummers S1 t/m S7;
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen;
- spoelen van de peilbuizen direct na plaatsing;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater, na een wachttijd van minimaal één week.

De positie van de boringen en de peilbuizen is aangegeven op de situatietekening in bijlage III. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage IV.

3.3. Resultaten veldonderzoek

terreininspectie

Op het maaiveld en in de directe omgeving zijn geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Er zijn geen waarnemingen gedaan van asbestverdachte materialen. Voor een uitwerking van de resultaten van de maaiveldinspectie wordt verwezen naar het ingevulde locatie-inspectieformulier in bijlage IX.

landbodem

De bodem bestaat van 0,0-0,5 m-mv hoofdzakelijk uit klei, zand of veen met in een aantal boringen een bijmenging van puin. De ondergrond bestaat tot de maximale boordiepte van circa 2,5 m-mv uit klei en/of veen zonder bijmengingen. Zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Zintuiglijke waarnemingen

boring	boordiepte (m-mv)	laag (m-mv)	zintuiglijke afwijking	
			puin	grind/asfalt
2	2,0	0,0-0,25		H
15	1,0	0,0-0,5	+	
17	1,0	0,5-1,0	+	
37	1,0	0,0-0,5	+	
44	0,5	0,0-0,5	+	
85	0,5	0,0-0,5	+	
101	0,5	0,0-0,5	+	
120	0,5	0,0-0,5	+	

Toelichting:
+ **zwakke bijmenging**
H hoofdbestanddeel

waterbodem

In de sloten op de locatie is 0,1 à 0,5 meter slib aanwezig. Per deellocatie is een boorstaat gemaakt die zijn opgenomen in bijlage IV. Onder de sliblaag is ter plaatse van S1 t/m S4 zand aangetroffen. De ondergrond ter plaatse van boring S5 bestaat uit klei en de ondergrond ter plaatse van boring S6 en S7 bestaat uit veen.

waarnemingen grondwater

Het grondwater uit peilbuizen is bemonsterd na een standtijd van minimaal één week. Tabel 3.2. vat de resultaten van de in situ metingen tijdens de grondwaterbemonstering samen.

Tabel 3.2. Resultaten grondwaterbemonstering

peilbuis	filterinstelling (m-mv)	hoogte peilbuis (m t.o.v. NAP)	stijghoogte (m-bkpb)	stijghoogte (m+ NAP)	pH	EC (µs/cm)
1	1,0-2,0	+ 0,05	0,70	- 0,65	7,06	1530
2	1,05-2,05	- 0,67	0,10	- 0,77	6,88	1890
3	1,3-2,3	- 0,29	0,45	- 0,74	7,04	1120
4	0,95-1,95	-	0,52		7,0	1420
5	1,0-2,0	+ 0,38	0,50	- 0,12	7,08	860
6	1,0-2,0	+ 0,39	0,55	- 0,16	6,98	996
7	1,05-2,05	+ 0,23	0,55	- 0,32	7,06	600
8	1,05-2,05	- 0,26	0,63	- 0,89	7,06	890
9	1,0-2,0	+ 0,17	0,80	- 0,63	-	-
10	0,95-1,95	+ 0,53	0,64	- 0,11	7,0	960
11	1,1-2,1	- 0,16	0,70	- 0,86	7,02	1030
12	0,95-1,95	+ 0,23	0,54	- 0,31	6,89	1160
19	1,05-2,05	+ 0,48	0,70	- 0,22	7,03	995

In het grondwater zijn geen zintuiglijke afwijkingen waargenomen. De in situ gemeten geleidbaarheid en zuurgraad van het grondwater wijkt niet af van wat op basis van grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Algemeen

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:1999 onder nummer L 028. De analyses zijn uitgevoerd conform de voorschriften van de hiertoe opgestelde NEN-normen (referentie 2 t/m 5). De analysecertificaten van alle uitgevoerde analyses zijn opgenomen in bijlage V.

4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek

In tabel 4.1 en 4.2 zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Tabel 4.1. Analyseprogramma grond en verhardingsmateriaal

boring (diepte in m-mv)	analyse	motivatie
asfalt/grind		
2 (0,0-0,25)	malen en NEN-grond	verharding van gebroken asfalt en grind
grond		
mm1: 3+34+35+36+45+46+47+48+51+54 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	zand zonder bijmenging aan puindelen
mm2: 2+50+52+53+55+56+57+58+72+74 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm3: 4+26+27+71+73+75+76+77+78+79 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm4: 6+30+33+59+60+61+62+68+69+70 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm5: 32+38+39+40+41+42+43+63+64+65 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm6: 10+12+18+21+22+112+114+20+113+115 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen
mm7: 5+7+28+31+67+81+82 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm8: 2+3+4+34+35+36 (0,5-1,2)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm9: 1+38+39 (0,5-2,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm10: 6+29+30+31+32 (0,5-1,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm11: 33 (0,5-1,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen (sloot)
mm12: 5+26+27+28 (0,5-1,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm13: 10+12+18+20+21+22 (0,5-2,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm14: 3+4+6 (1,0-2,4)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen
mm15: 11+13+14+16+111+124+126+127+129+130 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen
mm16: 19+109+121+122+125+128 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm17: 17+116+117+118+119+123 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	zand zonder bijmenging aan puindelen
mm18: 23+24+94+95+96+97+98+99+102+103 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm19: 25+29+83+84+86+87+92+106+107+108 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm20: 9+100+104+105 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	zand zonder bijmenging aan puindelen
mm21: 80+88+89+90+91 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen
mm22: 37+44 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	zwak puinhoudende klei
m23: 15 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	zwak puinhoudende klei
m24: 85 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	zwak puinhoudende klei
mm25: 7+8 (1,0-2,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen
mm26: 9+11+12+13+19 (1,0-2,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen

boring (diepte in m-mv)	analyse	motivatie
mm27: 14+15+16 (0,5-1,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
mm28: 9+23+24+25 (0,5-1,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen
m29: 17 (0,5-1,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	zwak puinhoudend zand
1000+1001 (0,5-1,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen (gedempte sloot)
1002 (0,5-0,7)	NEN-grond, lutum en organische stof	slib (gedempte sloot)
toelichting:		
NEN-5740 grond: droge stof, arseen (As), zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie (GC).		

Tabel 4.2. Analyseprogramma grondwater en waterbodem

boring (diepte in m-mv)	analyse	motivatie
grondwater		
1 (filterstelling 1,0-2,0)	NEN-grondwater	westzijde locatie
2 (filterstelling 1,05-2,05)	NEN-grondwater	noordwestzijde locatie
3 (filterstelling 1,3-2,3)	NEN-grondwater	noordwestzijde locatie
4 (filterstelling 0,95-1,95)	NEN-grondwater	noordzijde locatie
5 (filterstelling 1,0-2,0)	NEN-grondwater	midden locatie
6 (filterstelling 1,0-2,0)	NEN-grondwater	westzijde locatie
7 (filterstelling 1,05-2,05)	NEN-grondwater	zuidwestzijde locatie
8 (filterstelling 1,05-2,05)	NEN-grondwater	zuidzijde locatie
9 (filterstelling 1,0-2,0)	NEN-grondwater	noordzijde locatie
10 (filterstelling 0,95-1,95)	NEN-grondwater	midden locatie
11 (filterstelling 1,1-2,1)	NEN-grondwater	noordzijde locatie
12 (filterstelling 0,95-1,95)	NEN-grondwater	midden locatie
19 (filterstelling 1,05-2,05)	NEN-grondwater	oostzijde locatie
waterbodem		
mm S1	waterbodempakket	sloot die uitkomt in Trekvaart
mm S2	waterbodempakket	sloot die uitkomt in Trekvaart
mm S3	waterbodempakket	sloot die uitkomt in Trekvaart
mm S4	waterbodempakket	sloot langs Oosterlandenweg
mm S5	waterbodempakket	sloten noordzijde locatie
mm S6	waterbodempakket	sloten zuidzijde locatie
mm S7	waterbodempakket	sloot langs ijsbaan
toelichting:		
NEN-5740 grondwater: arseen (As), zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen), gechlloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzeen) en minerale olie (GC).		
waterbodempakket: droge stof, arseen (As), zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie (GC), organische stof, fractie < 2 µm (lutum), fractie < 16 µm.		

4.3. Toetsingskaders

4.3.1. Streef- en interventiewaarden

In de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (referentie 6) zijn streef- en interventiewaarden vastgelegd voor grond en grondwater. Deze streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum). Naast toetsing aan de streef- (**S**) en interventiewaarde (**I**) is tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde. De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden:

- $x \leq S$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte
- $S < x \leq (S+I)/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte
- $(S+I)/2 < x \leq I$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte
- $x > I$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte

ernstige bodemverontreiniging

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om te spreken van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond (circa 7 x 7 x 0,5 m) of in 100 m³ bodemvolume grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde (referentie 6). De uiteindelijke vaststelling ten aanzien van de ernst van een geval van bodemverontreiniging gebeurt door het bevoegd gezag.

4.3.2. Vierde Nota waterhuishouding (NW4)

De analyseresultaten van de waterbodemonsters zijn getoetst aan de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) (referentie 7). De klassenindeling van de waterbodemonsters is berekend met behulp van het meest recente toetsingsprogramma, Towabo 2.3.117. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage VII. Als eindoordeel is de klasse van de waterbodemonster op de betreffende locatie aangegeven.

Op basis van het bovengenoemd beoordelingskader kan het slib worden ingedeeld in 5 klassen. De klassen zijn toegelicht in onderstaande tabel.

Tabel 4.3. Kwaliteitsklassen en toepassing volgens de NW4

klasse	toetsingswaarde (x)	toepassing	verontreinigingsgraad
klasse 0	x = streefwaarde	vrije toepassing, geen restricties	schoon
klasse 1	streefwaarde < x = grenswaarde	vrije toepassing, bepaalde restricties	nauwelijks verontreinigd
klasse 2	grenswaarde > x = toetsingswaarde	verspreiding op land is toegestaan, mits het gaat om onderhoudsbaggerspecie (niet bij saneringsgeval) en verspreiding in oppervlaktewater mits de ontvangende waterbodemkwaliteit niet verslechterd.	licht verontreinigd
klasse 3	toetsingswaarde < x = interventiewaarde	reinigen/storten; geen saneringsnoodzaak of urgentiebepaling	matig verontreinigd
klasse 4	x > interventiewaarde	reinigen/storten; wel saneringsnoodzaak en urgentiebepaling	ernstig verontreinigd
klasse 4+	x > signaleringswaarde	geldt alleen voor zware metalen; sanering is niet urgent als x = signaleringswaarde	ernstig verontreinigd met overschrijding van signaleringswaarde

Voor zowel klasse 1 als 2 geldt, dat alleen onderhoudsslib op de aangrenzende percelen verspreid mag worden. Slib dat verwijderd wordt ter realisering van een civiel technisch werk is geen onderhoudsslib en mag dus niet verspreid worden.

Zo lang er geen overschrijding van de signaleringswaarde voor zware metalen is kan worden aangenomen dat de actuele risico's dermate laag zijn dat nader onderzoek en sanering, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, niet urgent is.

4.3.3. Bouwstoffenbesluit

Voor het vaststellen van de hergebruikmogelijkheden van bouwstoffen dient een depotonderzoek conform Bouwstoffenbesluit te worden uitgevoerd. Onderhavig onderzoek geeft dus alleen een indicatie van de hergebruikmogelijkheden.

Voor bepaling van de hergebruikmogelijkheden van bouwstoffen binnen een werk wordt in beginsel een onderscheid gemaakt tussen een tweetal soort bouwstoffen:

- grond;
- bouwstoffen niet behorende tot grond.

Toetsing vindt plaats door middel van karakterisering van de bouwstof en door toetsing aan samenstellings- en/of uitloognormen. Bescherming vindt plaats door het stellen van eisen aan het op of in de bodem brengen van de bouwstof.

bouwstoffen niet behorende tot grond

Onder bouwstoffen anders dan grond worden zowel primaire als secundaire steenachtige bouwstoffen verstaan. Steenachtige bouwstoffen bestaan voor meer dan 10 % uit silicium, calcium en aluminium. Hout, kunststof, vlakglas, verven, metalen en metallisch aluminium vallen niet onder het Bouwstoffenbesluit.

Voor bouwstoffen is er een toetsing van organische componenten aan een grenswaarde en voor anorganische componenten aan een uitloognorm. De grenswaarde is onafhankelijk van het humus- en lutumgehalte. De uitloognorm is afhankelijk van de gewenste toepassingshoogte van het bouw materiaal.

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieën onderscheiden:

- **categorie 1**: er is geen overschrijding van de grenswaarde voor organische stoffen en er is geen overschrijding van de uitloognorm voor anorganische stoffen;
- **categorie 2**: er is geen overschrijding van de grenswaarde voor organische stoffen en de uitloging van anorganische stoffen overschrijdt de uitloognorm;
- **bijzondere categorie**: bouwmaterialen zoals bodem-as van afvalverbrandingsinstallaties, waarvoor specifieke toetsingskaders en toepassingseisen zijn opgesteld;
- **asfaltgranulaat (AG)**: Tot 1 januari 2001 werd teerhoudend asfalt (asfalt met meer dan 75 mg PAK-10 / kg ds) in het Bsb behandeld als een bijzondere categorie bouwstof omdat de samenstellingseisen voor PAK werden overschreden. Koud hergebruik als (gebonden) funderingsmateriaal was uitsluitend toegestaan onder specifieke isolerende (IBC) condities. Op basis van de 'EG richtlijn kankerverwekkende stoffen en processen' en de ARBO-wet was warme verwerking van TAG niet toegestaan. Vanwege de milieuhygiënische risico's verbiedt het Bsb vanaf 2001 alle hergebruik van TAG en dient het materiaal te worden afgevoerd naar een erkende inrichting ten einde het uit de keten te verwijderen. In enkele uitzonderingssituaties (bijvoorbeeld in geval van toepassing op landingsbanen van vliegvelden) is met een ontheffing de toepassing van teerhoudend asfalt nog wel toegestaan.

Bouwstoffen (grond en bouwmaterialen) waarin gehalten boven de grenswaarde zijn gemeten, zijn in principe niet geschikt voor hergebruik. Uitzondering hierop vormt een bouwstof die tijdelijk uit een werk

verwijderd wordt en daarna op ongeveer dezelfde hoogte en onder dezelfde condities binnen hetzelfde werk wordt terugverwerkt (tijdelijke uitname). Dit geldt, zoals hiervoor vermeld, niet voor TAG.

4.4. Toetsingsresultaten

De toetsingsresultaten van de grond- en de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage VI. In deze tabellen zijn behalve de analyseresultaten, tevens het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

De waterbodemmonsters zijn getoetst aan het hiervoor vermelde toetsingskader (NW4). De analyseresultaten en de toetsingsresultaten zijn uitgewerkt in tabellen zoals opgenomen in bijlage VII.

De analyseresultaten van het asfalt zijn indicatief getoetst aan de toetsingswaarden en criteria van het Bouwstoffenbesluit. De beoordelingsresultaten zijn in hoofdstuk 5 opgenomen.

5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Verhardingsmateriaal

De resultaten van het onderzoek naar het gebroken asfalt/grind zijn samengevat in tabel 5.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage V.

Tabel 5.1. Toetsingsresultaten verhardingsmateriaal

boring (diepte in m-mv)	gehalte < SW2	gehalte > SW2	indicatie hergebruikmogelijkheden
2 (0,0-0,25)	PAK (<4)	-	niet teerhoudend (PAK < 75 mg / kg ds)
toelichting: (...): gehalte in mg/kg.ds			

Het gebroken asfalt in boring 2 ten noorden van de ijsbaan is op basis van het gehalte aan PAK niet teerhoudend en geschikt voor hergebruik. Hierbij wordt opgemerkt dat voor gebroken asfalt voor minerale olie (1.100 mg/kg ds) geen samenstellingswaarde geldt (referentie 11).

5.2. Bodem

In tabel 5.2 en 5.3 zijn de resultaten van respectievelijk de grond en het grondwater samengevat.

grond

In mengmonster 22 (0,0-0,5 m-mv), bestaande uit zwak puinhoudende klei, zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en PAK gemeten. In een zwak puinhoudend monster van klei (m23: 15 (0,0-0,5 m-mv)) is een licht verhoogd gehalte aan EOX gemeten. In de zintuiglijk schone bovengrond van klei zijn in mengmonster 4, 16 en 18 (0,0-0,5 m-mv) licht verhoogde gehalten aan PAK of EOX gemeten. In mengmonster 20 (0,0-0,5 m-mv) zijn in de zintuiglijk schone bovengrond van zand licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond. In mengmonster 21 (0,0-0,5 m-mv), bestaande uit veen, zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, zink en PAK aangetoond in de zintuiglijk schone bovengrond.

In de zintuiglijk schone ondergrond van klei zijn in mengmonster 8, 13, 27, 28 (0,5-2,0 m-mv) en boring 1000+1001 (0,5-1,5 m-mv) licht verhoogde gehalten aan PAK en/of zink, nikkel, EOX en minerale olie gemeten. In mengmonster 25 (1,0-2,0 m-mv) bestaande uit zintuiglijk schoon veen is een licht verhoogd gehalte aan EOX gemeten. In boring 1002 (0,5-0,7 m-mv) bestaande uit slib zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en EOX gemeten.

grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, arseen, nikkel, xylenen, naftaleen en tetrachloormethaan gemeten (zie tabel 5.3). De licht verhoogde gehalten aan metalen betreffen waarschijnlijk lokaal verhoogde achtergrondgehalten. De gemeten gehalten aan xylenen hangen mogelijk samen met de aanwezigheid van veen in de ondergrond. De oorzaak van de gemeten gehalten aan naftaleen en tetrachloormethaan zijn niet bekend. De gemeten gehalten aan xylenen, tetrachloormethaan en naftaleen zijn zodanig laag dat aanvullend onderzoek naar deze stoffen niet nodig wordt geacht.

Tabel 5.2. Toetsingsresultaten grond

boring (diepte in m-mv)	gehalte > streefwaarde < tussenwaarde	gehalte > tussenwaarde < interventiewaarde	gehalte > inter- ventiewaarde
mm1: 3+34+35+36+45+46+47+48+51+54 (0,0-0,5)	-	-	-
mm2: 2+50+52+53+55+56+57+58+72+74 (0,0-0,5)	-	-	-
mm3: 4+26+27+71+73+75+76+77+78+79 (0,0-0,5)	-	-	-
mm4: 6+30+33+59+60+61+62+68+69+70 (0,0-0,5)	PAK (1,3)	-	-
mm5: 32+38+39+40+41+42+43+63+64+65 (0,0-0,5)	-	-	-
mm6: 10+12+18+21+22+112+114+20+113+115 (0,0-0,5)	-	-	-
mm7: 5+7+28+31+67+81+82 (0,0-0,5)			
mm8: 2+3+4+34+35+36 (0,5-1,2)	PAK (2,0)	-	-
mm9: 1+38+39 (0,5-2,0)	-	-	-
mm10: 6+29+30+31+32 (0,5-1,0)	-	-	-
m11: 33 (0,5-1,0)	-	-	-
mm12: 5+26+27+28 (0,5-1,5)	-	-	-
mm13: 10+12+18+20+21+22 (0,5-2,0)	zink (160), PAK (1,2), EOX (0,35), minerale olie (60)	-	-
mm14: 3+4+6 (1,0-2,4)	-	-	-
mm15: 11+13+14+16+111+124+126+127+129+13 0 (0,0-0,5)	-	-	-
mm16: 19+109+121+122+125+128 (0,0- 0,5)	EOX (0,31)	-	-
mm17: 17+116+117+118+119+123 (0,0- 0,5)	-	-	-
mm18: 23+24+94+95+96+97+98+99+102+103 (0,0-0,5)	PAK (2,9)	-	-
mm19: 25+29+83+84+86+87+92+106+107+108 (0,0-0,5)	-	-	-
mm20: 9+100+104+105 (0,0-0,5)	PAK (7,6), minerale olie (380)	-	-
mm21: 80+88+89+90+91 (0,0-0,5)	cadmium (0,7), koper (28), zink (170), PAK (1,6)	-	-
mm22: 37+44 (0,0-0,5)	kwik (0,42), zink (190), PAK (1,6)	-	-
m23: 15 (0,0-0,5)	EOX (0,46)	-	-
m24: 85 (0,0-0,5)	-	-	-
mm25: 7+8 (1,0-2,0)	EOX (0,48)	-	-
mm26: 9+11+12+13+19 (1,0-2,0)	-	-	-
mm27: 14+15+16 (0,5-1,0)	EOX (0,38)	-	-
mm28: 9+23+24+25 (0,5-1,5)	nikkel (23)	-	-

boring (diepte in m-mv)	gehalte > streefwaarde < tussenwaarde	gehalte > tussenwaarde < interventiewaarde	gehalte > inter- ventiewaarde
m29: 17 (0,5-1,0)	-	-	-
1000+1001 (0,5-1,5)	PAK (1,3), minerale olie (40)	-	-
1002 (0,5-0,7)	zink (120), PAK (3,8), EOX (0,33)	-	-
toelichting: (...): gehalte in mg/kg.ds			

Tabel 5.3. Toetsingsresultaten grondwater

peilbuis (filter- stelling in m-mv)	gehalte > streefwaarde < tussenwaarde	gehalte > tussenwaarde < interventiewaarde	gehalte > interventie- waarde
1 (1,0-2,0)	xylenen (0,57), tetrachloormethaan (0,1)	-	-
2 (1,05-2,05)	xylenen (0,60)	-	-
3 (1,3-2,3)	xylenen (0,84), naftaleen (0,22)	-	-
4 (0,95-1,95)	chroom (3,9), nikkel (17)	-	-
5 (1,0-2,0)	-	-	-
6 (1,0-2,0)	-	-	-
7 (1,05-2,05)	chroom (1,3)	-	-
8 (1,05-2,05)	tetrachloormethaan (0,1)	-	-
9 (1,0-2,0)	xylenen (2,1)	-	-
10 (0,95-1,95)	chroom (2,1), xylenen (0,92)	-	-
11 (1,1-2,1)	chroom (1,5), xylenen (0,92), tetrachloormethaan (0,1)	-	-
12 (0,95-1,95)	arseen (12), chroom (1,1)	-	-
19 (1,05-2,05)	chroom (1,1)	-	-
toelichting: (...): gehalte in µg/liter			

toetsing onderzoekshypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de onderzoekslocatie als 'onverdacht' aangemerkt. Deze hypothese is, strikt genomen, onjuist gebleken. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is echter in voldoende mate (verkenkend) vastgesteld.

5.3. Waterbodem

Van het aanwezige slib is per sloot een mengmonster samengesteld. In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten van het laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 5.1. Overzicht toetsingsresultaten waterbodem

monstercode	klasse-indeling waterbodem	
	klassenbepalende parameter	eindklasse
mm S1	-	klasse 0
mm S2	PAK	klasse 2
mm S3	nikkel	klasse 3
mm S4	PAK	klasse 2
mm S5	PAK	klasse 2
mm S6	nikkel	klasse 1
mm S7	nikkel, minerale olie	klasse 1

Het slib in mengmonster S1 is op basis van de gemeten gehalten als klasse 0 waterbodem ingedeeld. Op basis van het gemeten gehalte aan PAK is het slib in mengmonster S2, S4 en S5 als klasse 2 waterbodem beoordeeld. Het slib in mengmonster S3 is op basis van het gemeten gehalte aan nikkel als klasse 3 waterbodem ingedeeld. Het slib in mengmonster S6 en S7 is als klasse 1 waterbodem beoordeeld op basis van de gemeten gehalten aan nikkel en minerale olie.

5.4. Resultaten asbestonderzoek

Verspreid over de onderzoekslocatie is aan het maaiveld en in het opgegraven bodemmateriaal visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. De grond uit de zone langs de Trekvaart en nabij de bebouwing is analytisch op asbest gecontroleerd. In het grondmengmonster langs de Trekvaart bedraagt de gewogen asbestconcentratie 0,1 mg/kg ds en in het grondmengmonster nabij de bebouwing is de gewogen asbestconcentratie < 0,1 mg/kg ds. De gemeten bepalinggrens in het monster genomen langs de Trekvaart bedraagt < 3,3 mg/kg ds en nabij de bebouwing < 2,6 mg/kg ds.

5.5. Risicoklassen

Voor een uitwerking van de risicoklassen wordt verwezen naar bijlage VIII.

Bij werkzaamheden in de grond boven de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens het basispakket droog. Nabij en onder de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens risicoklasse 1T en 1F. De werkzaamheden in de waterbodem dienen plaats te vinden volgens de basisprincipes van ordelijk en hygiënisch werken.

Opgemerkt wordt dat men tijdens de uitvoering van werken bedacht moet zijn op afwijkingen. Zo nodig moet de risicoklasse tijdens het werk worden bijgesteld.

De veiligheidsmaatregelen om de werkzaamheden zonder gevaar voor de betrokken werknemers uit te kunnen voeren zijn weergegeven in Beleidsregel 4.9-4 Arbeidsomstandighedenwetgeving, het Arbeidsinspectieblad (AI-blad 22) en in de CROW-publicatie 132 (referentie 20, 21 en 22).

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Kampen heeft Witteveen+Bos een milieukundig onderzoek uitgevoerd naar de bodem en waterbodem van het uitbreidingsplan Het Meer te IJsselmuiden. Hierbij is de locatie tevens onderzocht op de eventuele aanwezigheid van asbest.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling en het bouwrijp maken van het uitbreidingsplan Het Meer te IJsselmuiden. Doel van het (water-)bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) en de waterbodem.

6.2. Samenvatting onderzoeksresultaten

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- tijdens de terreininspectie zijn aan maaiveld en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging;
- op het maaiveld en in de grond is geen asbesthoudend materiaal aangetroffen;
- het gebroken asfalt ten noorden van de ijsbaan is op basis van het gehalte aan PAK niet teerhoudend en geschikt voor hergebruik;
- in een zwak puinhoudend mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en PAK gemeten;
- in een zwak puinhoudend monster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan EOX gemeten;
- op de locatie zijn in de zintuiglijk schone bovengrond licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, zink, EOX, PAK en minerale olie gemeten. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel, zink, EOX, PAK en minerale olie gemeten;
- in het grondmengmonster langs de Trekvaart bedraagt de gewogen asbestconcentratie 0,1 mg/kg ds en in het grondmengmonster nabij de bebouwing is de gewogen asbestconcentratie < 0,1 mg/kg ds. De gemeten bepalinggrens in het monster genomen langs de Trekvaart bedraagt < 3,3 mg/kg ds en nabij de bebouwing < 2,6 mg/kg ds;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, arseen, nikkel, xylenen, naftaleen en tetrachloormethaan gemeten;
- het aanwezige slib in de sloten die uitkomen in de Trekvaart (mm S1, S2 en S3) is ingedeeld in respectievelijk klasse 0, 2 en 3. Het aanwezige slib in de sloot langs de Oosterlandenweg (mm S4) is ingedeeld in klasse 2. Het aanwezige slib in de sloten aan de noordzijde van de locatie (mm S5) is ingedeeld in klasse 2 en aan de zuidzijde van de locatie (mm S6) in klasse 1. Het aanwezige slib in de sloot langs de ijsbaan (mm S7) is ingedeeld in klasse 1;
- bij werkzaamheden in de grond boven de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens het basispakket droog. Nabij en onder de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens risicoklasse 1T en 1F. De werkzaamheden in de waterbodem dienen plaats te vinden volgens de basisprincipes van ordelijk en hygiënisch werken. Opgemerkt wordt dat men tijdens de uitvoering van werken bedacht moet zijn op afwijkingen. Zo nodig moet de risicoklasse tijdens het werk worden bijgesteld.

6.3. Conclusies en aanbevelingen

De gehanteerde onderzoeksopzet is doelmatig gebleken om de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie vast te stellen. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is op de onderzoekslocatie geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat op een deel van de locatie geen boringen zijn verricht omdat dit deel in gebruik was als ijsbaan. Er zijn echter geen redenen om te verwachten dat de bodem ter plaatse van de ijsbaan een andere kwaliteit heeft als het omliggende gebied. Indien gewenst zou de grond ter plaatse van de ijsbaan voor de zekerheid in later stadium nogmaals onderzocht kunnen worden.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen belemmeringen voor het (voorgenomen) gebruik van de onderzoekslocatie en het plaatsvinden van een bestemmingswijziging.

In de grond zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, nikkel, koper, zink, EOX, PAK en minerale olie gemeten. De grond kan binnen het project volgens het principe van 'tijdelijke uitname' worden hergebruikt. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, arseen, nikkel, xylenen, naftaleen en tetrachloormethaan gemeten. De licht verhoogde gehalten aan metalen betreffen waarschijnlijk lokaal verhoogde achtergrondgehalten. De gemeten gehalten aan xylenen hangen mogelijk samen met de aanwezigheid van veen in de ondergrond. De oorzaak van de gemeten gehalten aan naftaleen en tetrachloormethaan zijn niet bekend.

Het aanwezige slib in de sloten die uitkomen in de Trekvaart (mm S1, S2 en S3) is ingedeeld in respectievelijk klasse 0, 2 en 3. Het aanwezige slib in de sloot langs de Oosterlandweg (mm S4) is ingedeeld in klasse 2. Het aanwezige slib in de sloten aan de noordzijde van de locatie (mm S5) is ingedeeld in klasse 2 en aan de zuidzijde van de locatie (mm S6) in klasse 1. Het aanwezige slib in de sloot langs de ijsbaan (mm S7) is ingedeeld in klasse 1.

Het asfalt ten noorden van de ijsbaan is op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens als niet teerhoudend aan te merken.

Bij werkzaamheden in de grond boven de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens het basispakket droog. Nabij en onder de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens risicoklasse 1T en 1F. De werkzaamheden in de waterbodem dienen plaats te vinden volgens de basisprincipes van ordelijk en hygiënisch werken. Opgemerkt wordt dat men tijdens de uitvoering van werken bedacht moet zijn op afwijkingen. Zo nodig moet de risicoklasse tijdens het werk worden bijgesteld.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderzoek een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij ontgravingswerkzaamheden altijd alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen zoals puindelen.

7. REFERENTIES

1. Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NVN-5725, NNI, oktober 1999.
2. Bodem: Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN-5740, NNI, oktober 1999.
3. NVN-5720, Bodem – Waterbodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, juni 1999.
4. NTA-5727, Bodem – Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie NNI, augustus 2004.
5. Bodem: Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, NEN-5707, NNI, mei 2003.
6. Circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant, 24 februari 2000, nummer 39.
7. Vierde Nota Waterhuishouding (NW4), regeringsbeslissing / Ministerie van V&W, Den Haag, 1998.
8. Brief d.d. 3 maart 2004 van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, betreft: 'interventiewaarde asbest in bodem, grond en puin(granulaat)'.
9. Grote Topografische Atlas van Nederland: Oost-Nederland (1:50.000), Wolters Noordhoff Atlas producties.
10. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, Wageningen, 1975.
11. Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming, Staatsblad 1995, nummer 567, 23 november 1995.
12. Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit, Staatscourant 247, 20 december 1995, gewijzigd Staatscourant 30 januari 1996.
13. Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit, Staatscourant 1999, nummer 126, 25 juni 1999.
14. Verkennend bodemonderzoek op een perceel aan de Oosterlandenweg te IJsselmuiden, Mateboer Milieutechniek BV, projectnummer 960572/AS, d.d. 18 juni 1996.
15. Verkennend bodemonderzoek diverse percelen aan de IJsseldijk en de Oosterlandenweg IJsselmuiden, Verhoeve Milieu BV, projectnummer 77508, d.d. september 1997.
16. Verkennend en aanvullend bodemonderzoek aan de Weidestraat te IJsselmuiden, Consulmij Advies & Techniek BV, rapportnummer CB.98.002/V01, d.d. februari 1998.
17. Actualiserend verkennend bodemonderzoek bouwlocatie Burgemeester van Engelenweg 117 en talud te IJsselmuiden, Grontmij, documentnummer 11/01002, d.d. 8 januari 2001;
18. Eindrapport nader onderzoek waterbodems IJsselmuiden, TAUW BV, rapportnummer RAP\990253.wp1\, d.d. 2 maart 1999.
19. Afronding nader onderzoek en afleiding terugsaneerwaarde geval Spoorlanden en geval Trekvaart/Beek te IJsselmuiden, TAUW BV, rapportnummer R001-4216628WGO-D01-D, d.d. 30 januari 2004.
20. Beleidsregels Arbeidsomstandighedenwetgeving, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 's-Gravenhage 1998.
21. Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, Arbo informatieblad nummer 22, herziene 2^e druk, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2001.
22. Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, CROW, oktober 2002, CROW-publicatie 132.

BIJLAGE I Kwaliteitsborging

KWALITEITSBORGING

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

NEN-EN-ISO 9001:2000



Onze diensten binnen de werkvelden van water, milieu, infrastructuur en bouw zijn gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO 9001:2000. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, het management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**



Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig buitenwerkzaamheden verrichten, waaronder de milieumeetdienst en de landmeetploeg.

Monsternemingen in het kader van het bouwstoffenbesluit



Witteveen+Bos is door het Ministerie van VROM aangewezen als een onderzoeksinstelling die bemonsteringen in het kader van het bouwstoffenbesluit uit mag voeren. Deze aanwijzing is gebaseerd op onze certificering volgens de BRL SIKB 1000 en geldt voor de monsterneming van grond (volgens VKB-protocol 1001) en niet-vormgegeven bouwstoffen (volgens protocol 1002).

Veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



De milieudienst van Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldonderzoek voor milieuhygiënisch bodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000. Deze certificering is van toepassing op:

- het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters volgens VKB protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters volgens VKB protocol 2002.

Milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen



Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000. Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden volgens VKB protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met in situ methoden volgens protocol 6002 (processturing en/of verificatie).

VKB

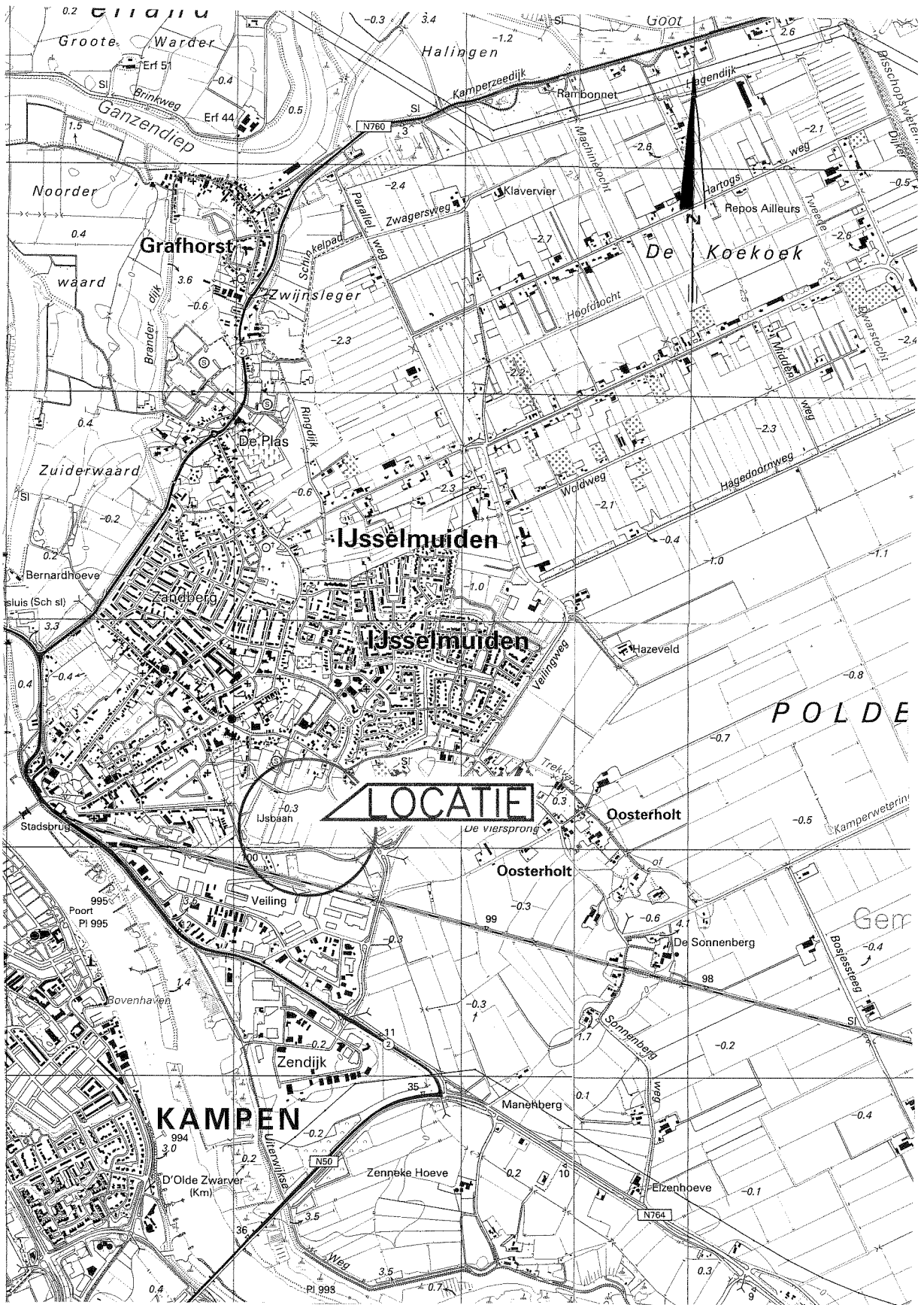


Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

Chemisch onderzoek


Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek in de regel uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses.

BIJLAGE II Regionale situatie

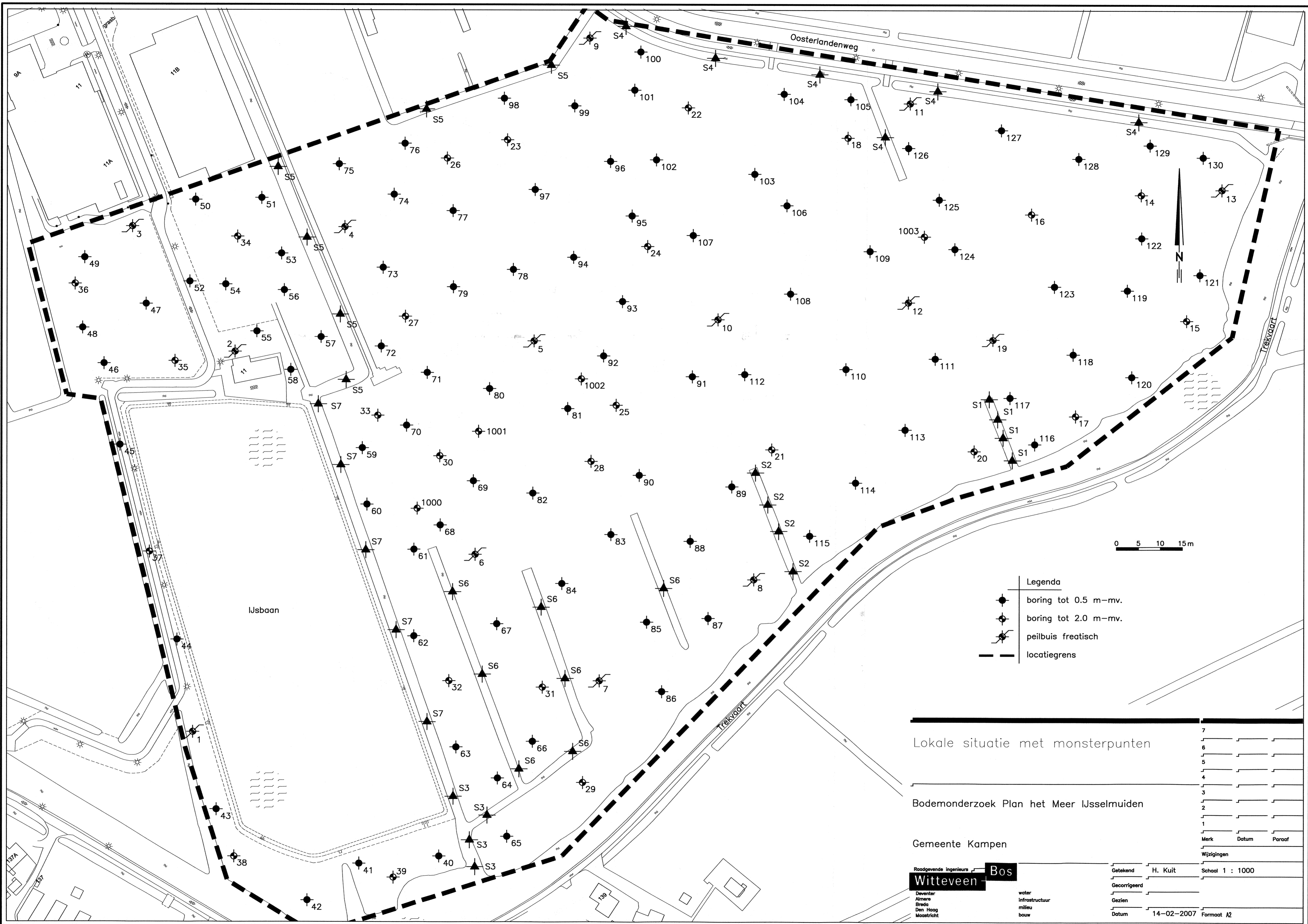


Raadgevende ingenieurs **Bos**
Witteveen
 Deventer water
 Almere infrastructuur
 Breda milieu
 Den Haag bouw
 Maastricht

Regionale situatie
 opdrachtgever : Gemeente Kampen
 projectnaam : Plan het Meer te IJsselmuiden
 projectcode : IJmd31-2

Get. : H. Kuit
 Gez. : 
 Dat. : 14-02-2007

BIJLAGE III Lokale situatie met boorpunten



- Legenda
- boring tot 0.5 m-mv.
 - boring tot 2.0 m-mv.
 - peilbuis freatisch
 - locatiegrens

Lokale situatie met monsterpunten		7
		6
		5
		4
Bodemonderzoek Plan het Meer Ijsselmuiden		3
		2
		1
Gemeente Kampen		Merk Datum Paraaf
		Wijzigingen
		Getekend H. Kuit Schaal 1 : 1000
Deventer Almere Breda Den Haag Maastricht		Gezied
water infrastructuur milieu bouw		Gezien
		Datum 14-02-2007 Formaat A2

BIJLAGE IV Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

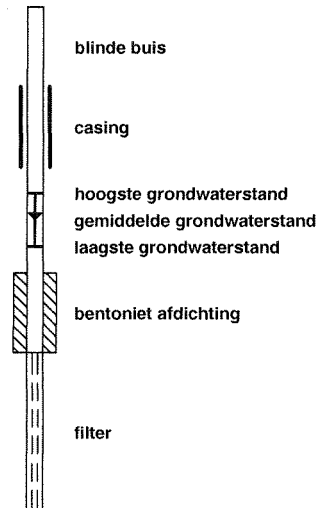
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

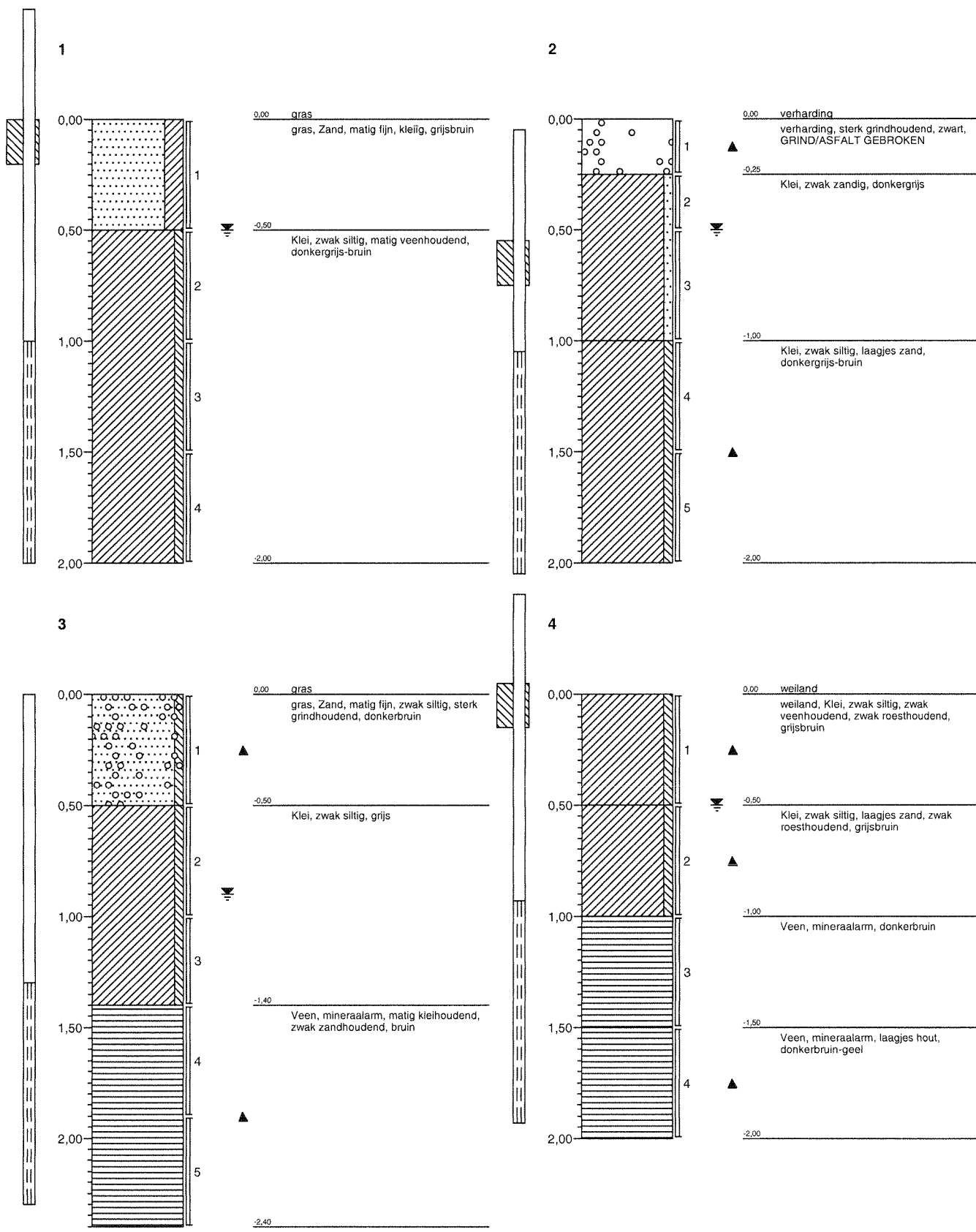
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

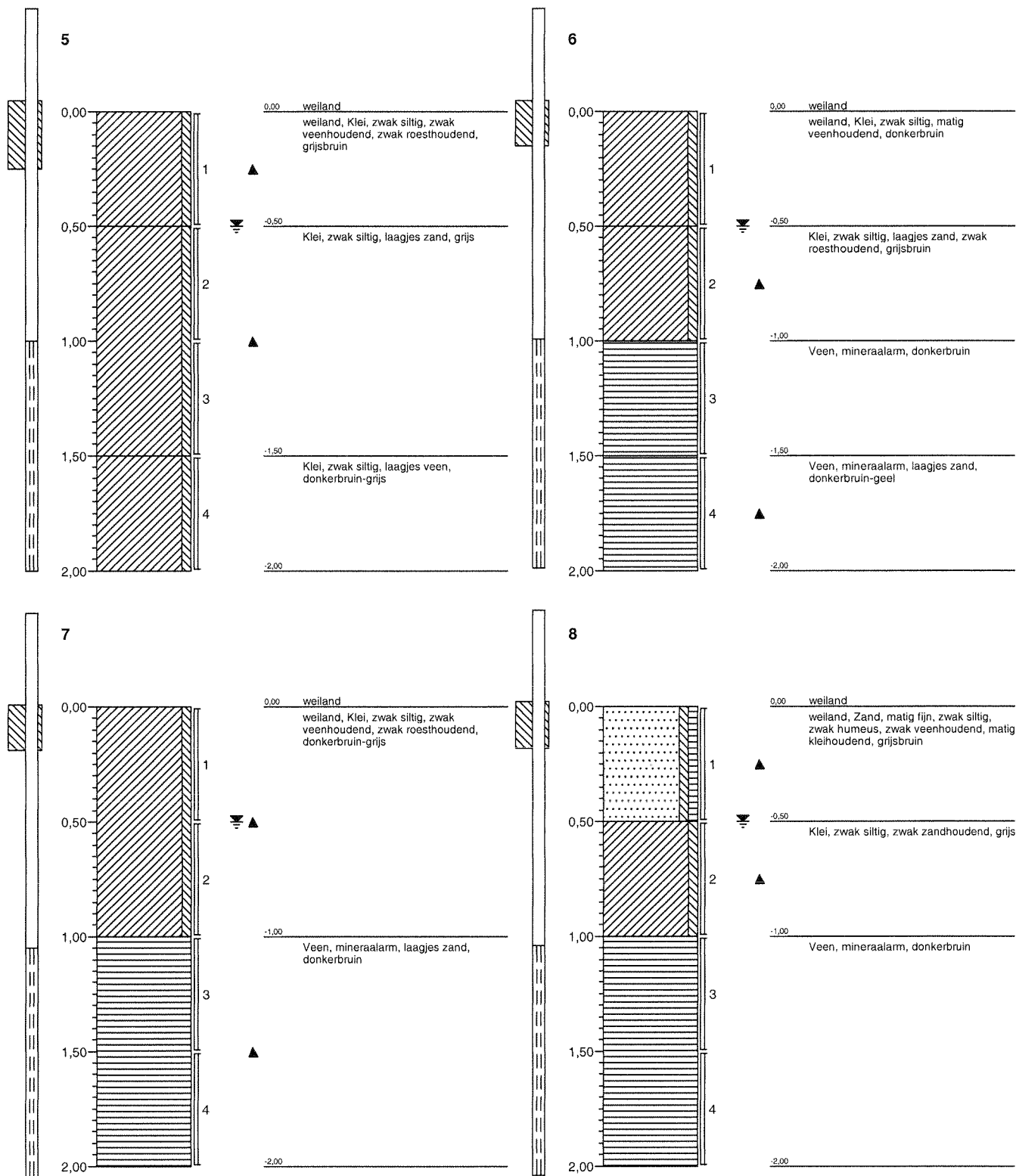
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Boorprofielen



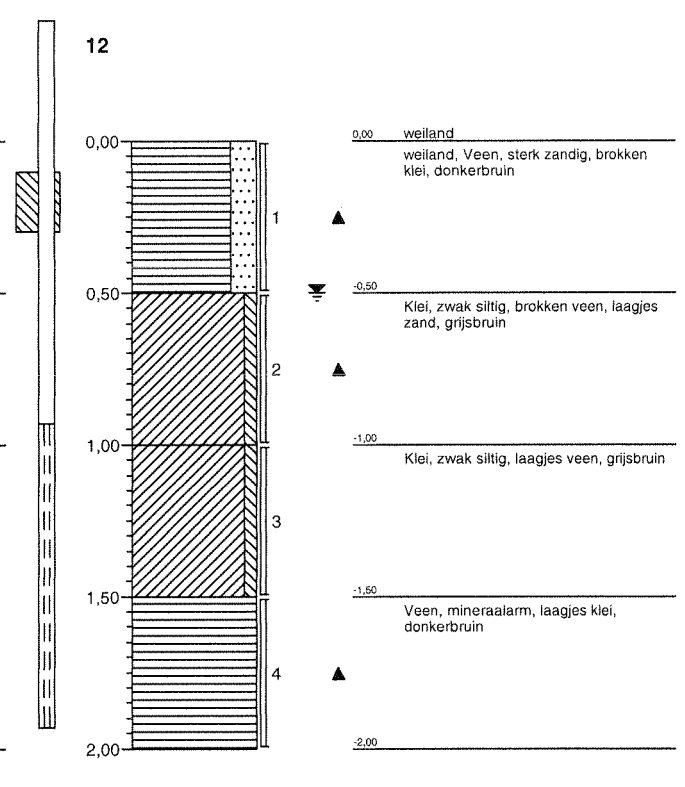
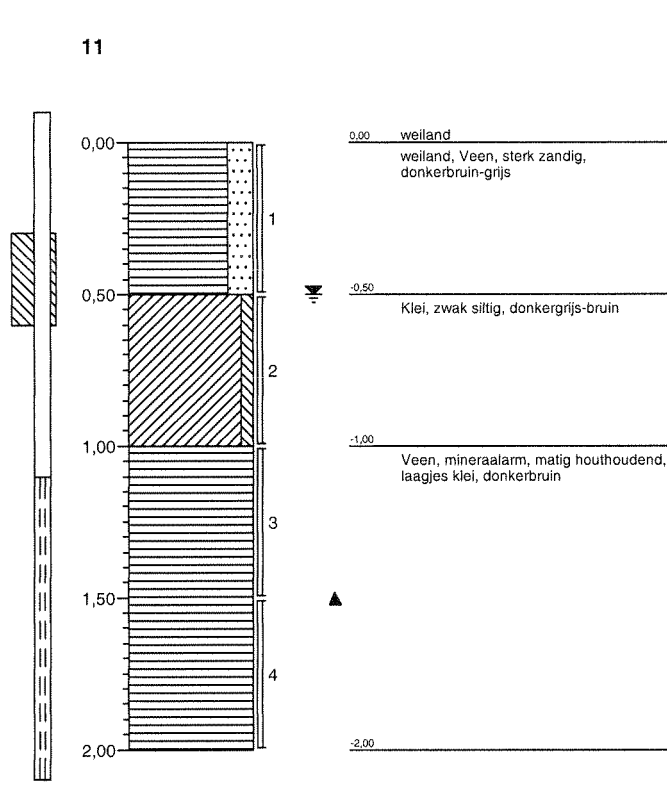
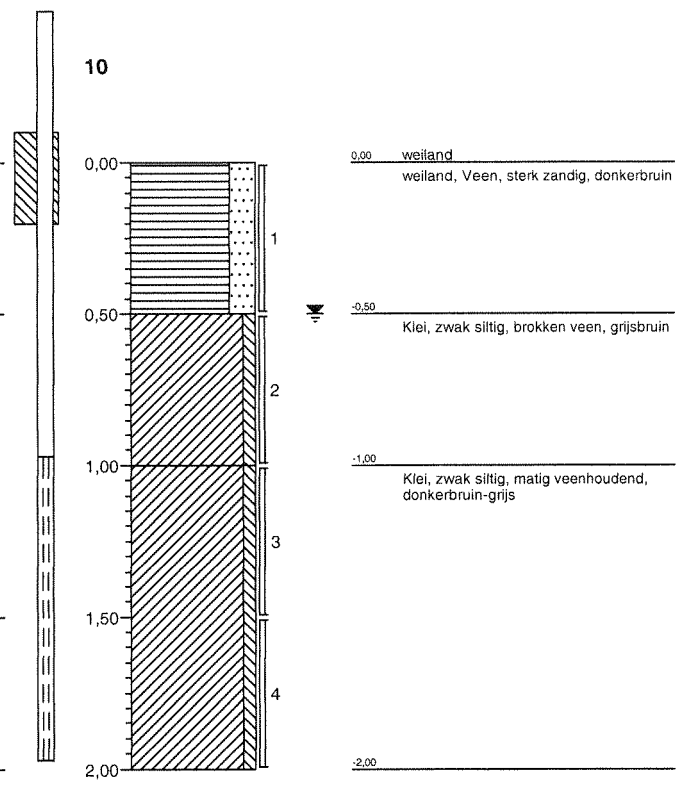
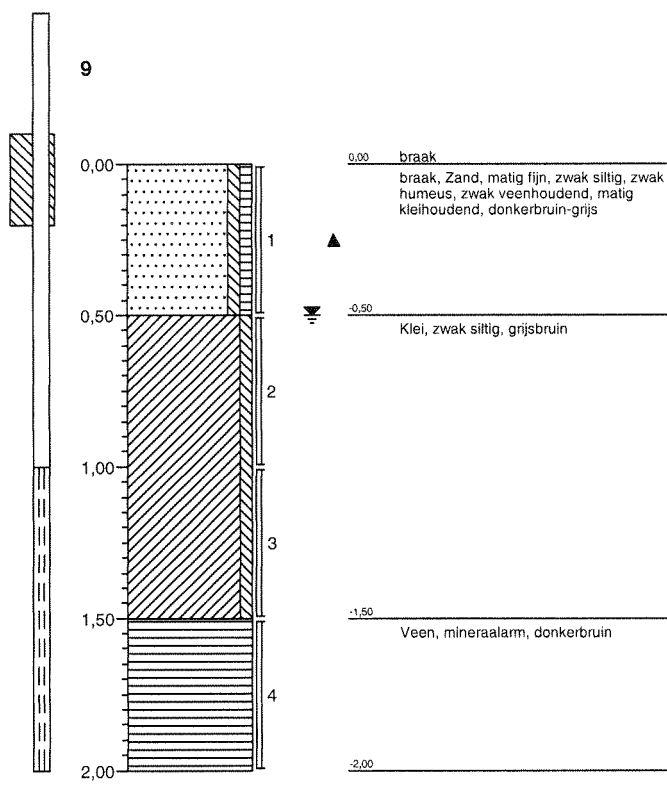
Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2



Boorprofielen

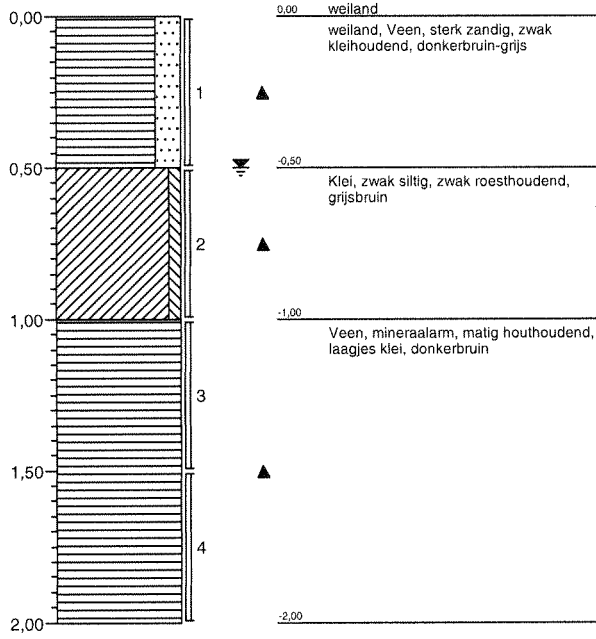


Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

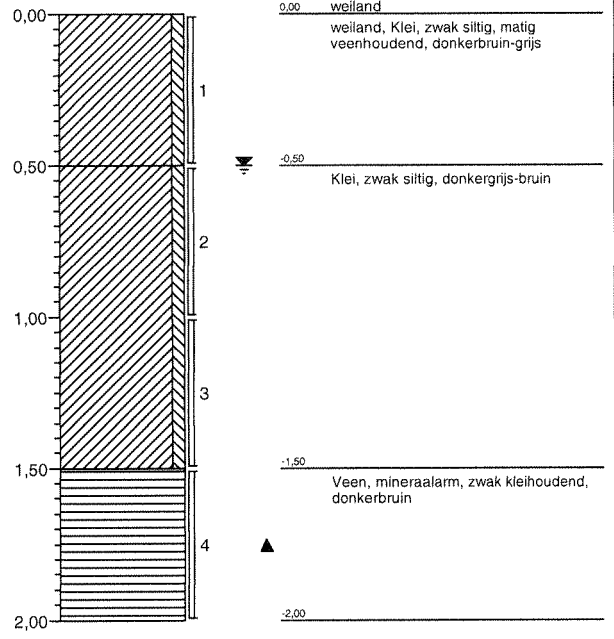


Boorprofielen

13

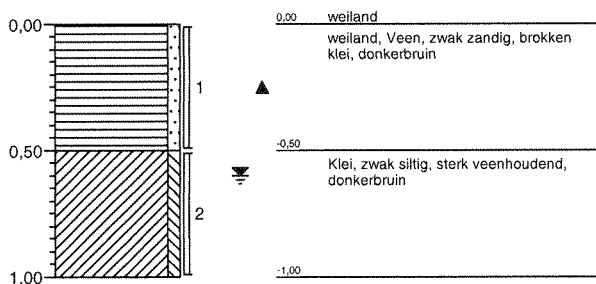


19

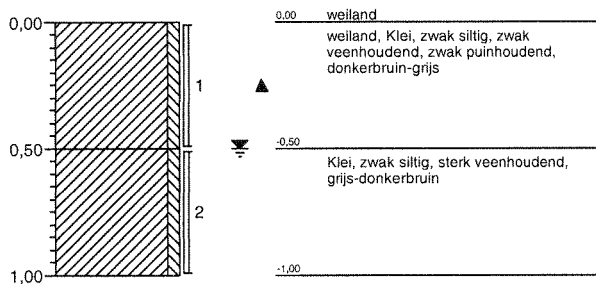


Boorprofielen

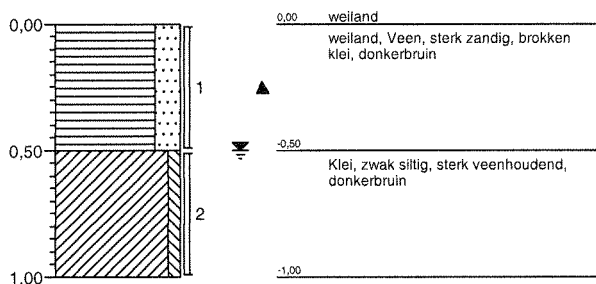
14



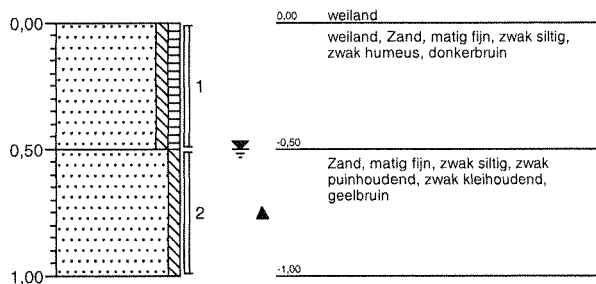
15



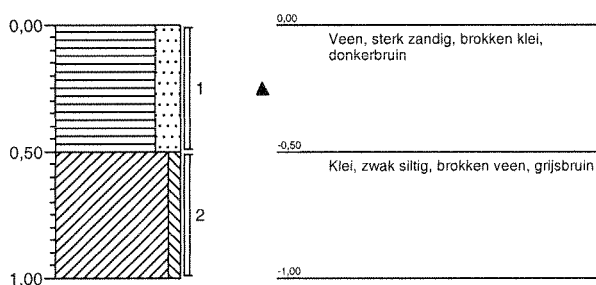
16



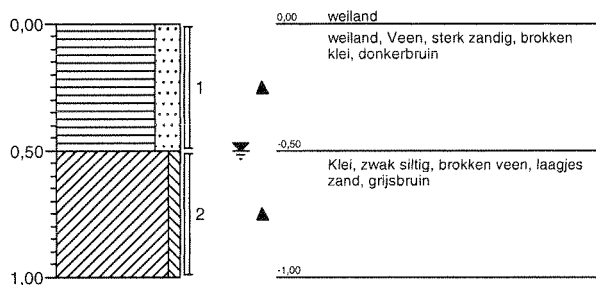
17



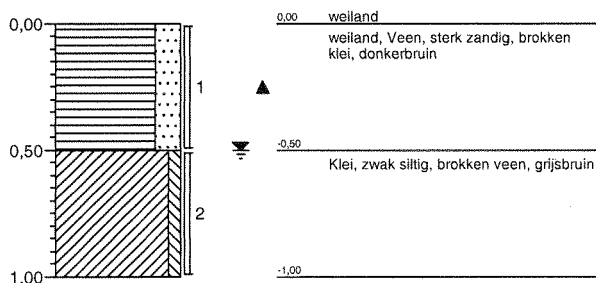
18



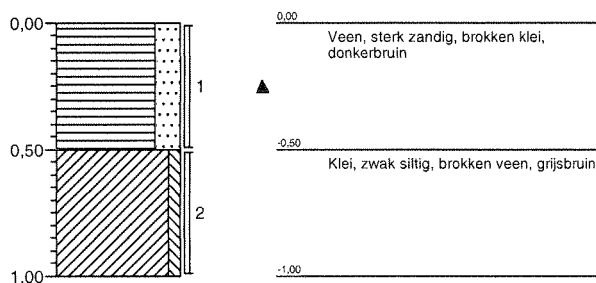
20



21



22

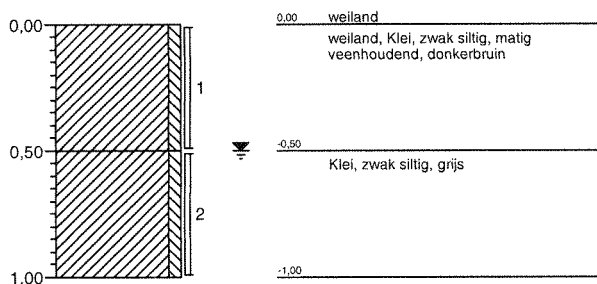


Boorprofielen

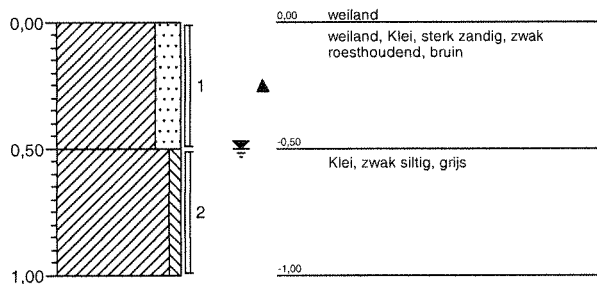


Oprachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

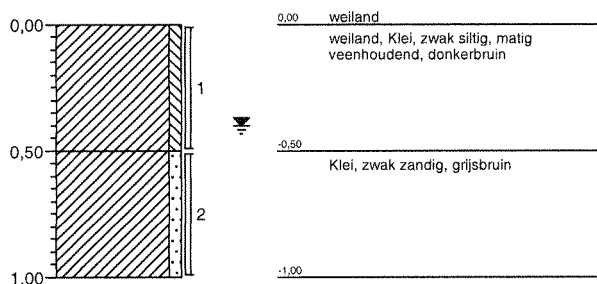
23



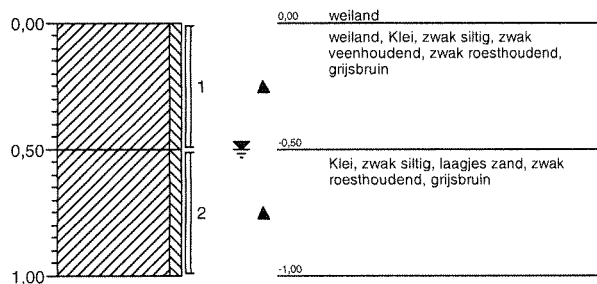
24



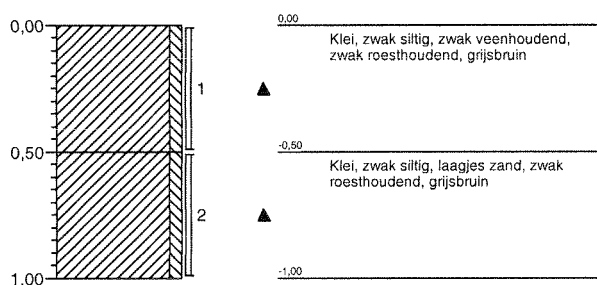
25



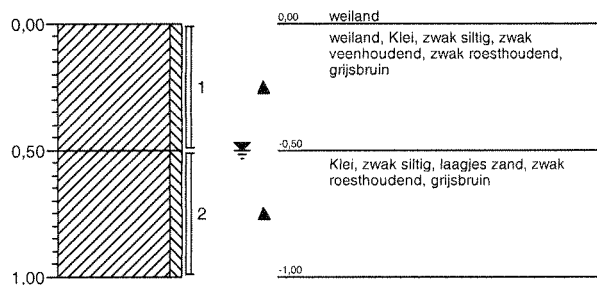
26



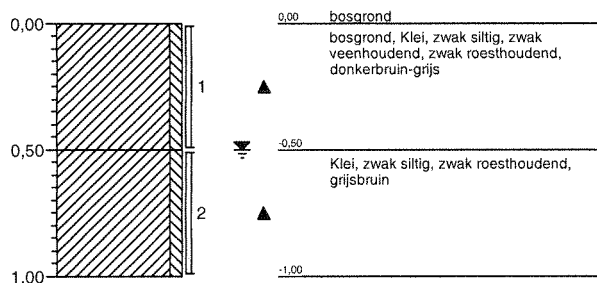
27



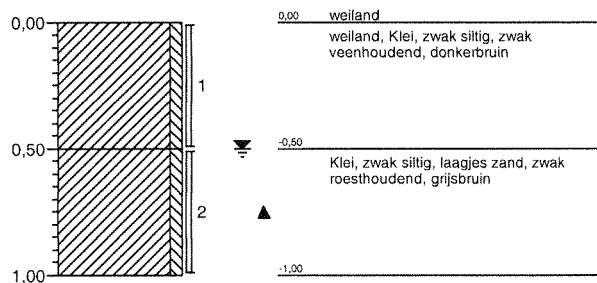
28



29



30

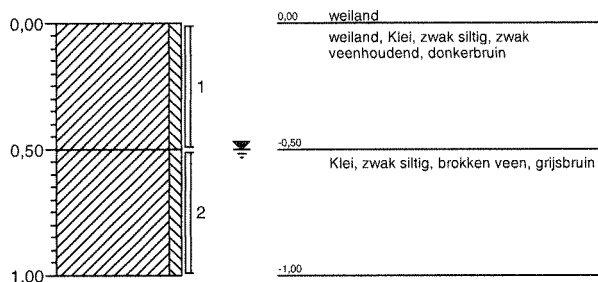


Boorprofielen

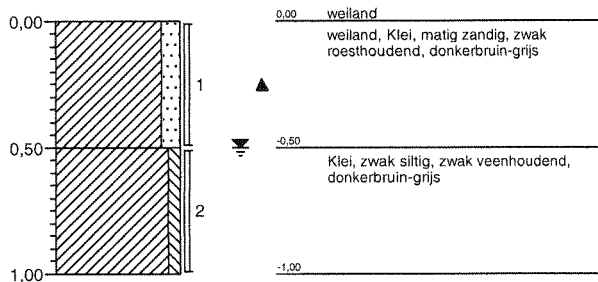


Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

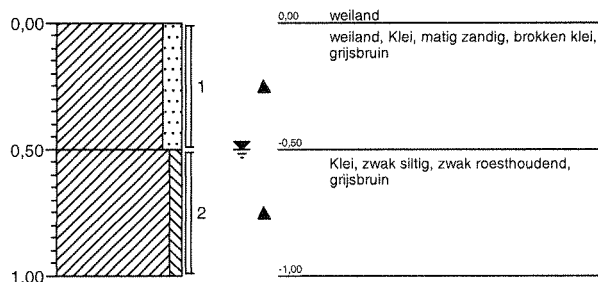
31



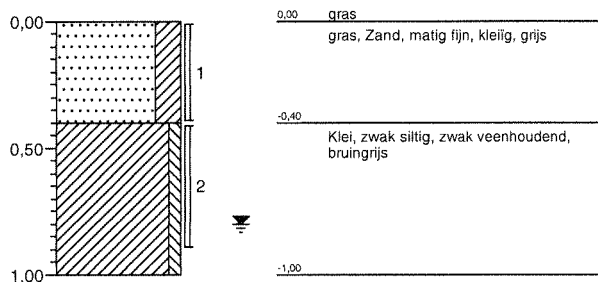
32



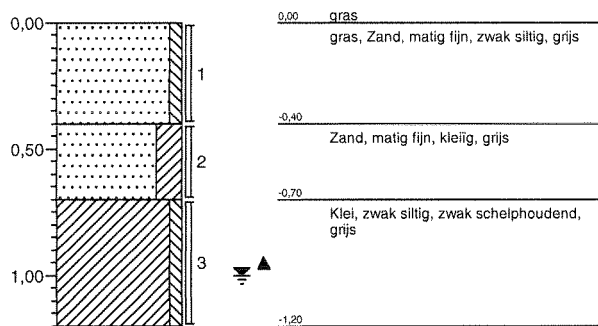
33



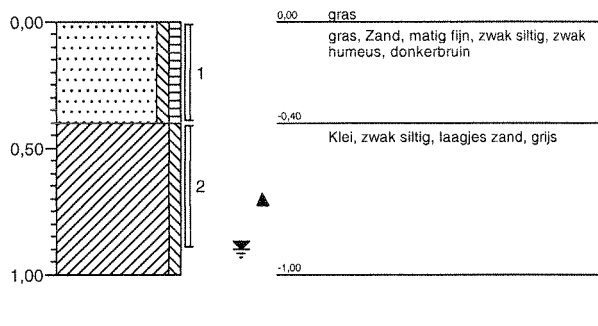
34



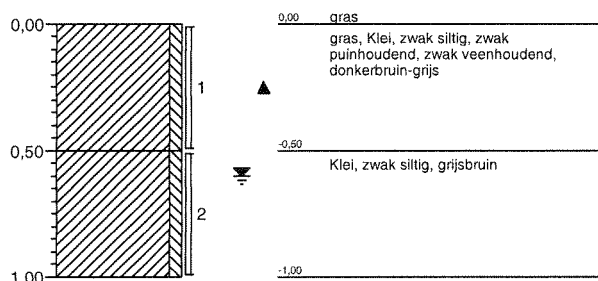
35



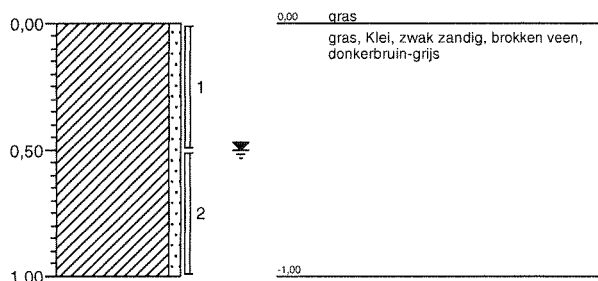
36



37



38

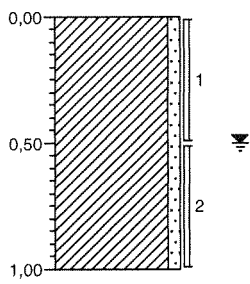


Boorprofielen



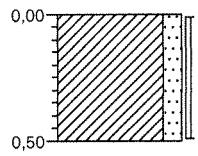
Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

39



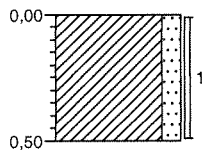
0,00 braak
braak, Klei, zwak zandig, donkergrijs
-1,00

40



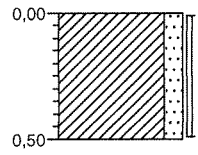
0,00
Klei, matig zandig, donkergrijs-bruin
-0,50

41



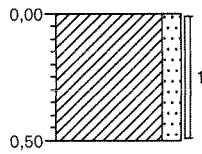
0,00
Klei, matig zandig, donkergrijs-bruin
-0,50

42



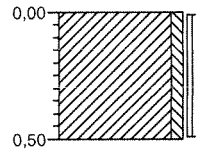
0,00
Klei, matig zandig, donkergrijs
-0,50

43



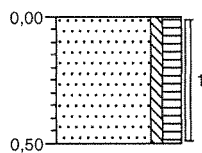
0,00
Klei, matig zandig, donkergrijs-bruin
-0,50

44



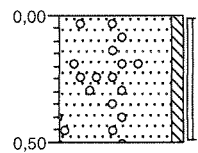
0,00
Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
zwak puinhoudend, grijsbruin
-0,50

45



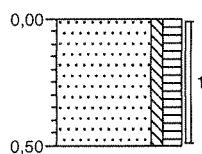
0,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
-0,50

46



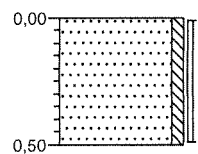
0,00
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
grindhoudend, grijs
-0,50

47



0,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, grijs
-0,50

48



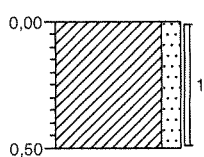
0,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
-0,50

Boorprofielen



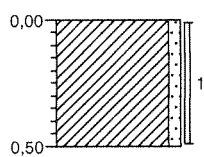
Opdrachtgever: Gemeente Kampen
Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
Projectcode: IJMD31-2

49



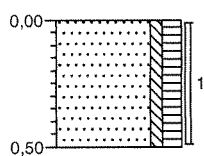
0,00
Klei, matig zandig, grijsbruin
-0,50

50



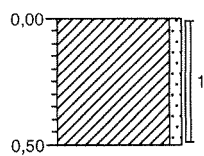
0,00
Klei, zwak zandig, grijs
-0,50

51



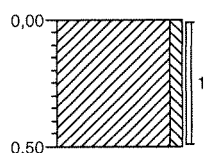
0,00 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkergrijs
-0,50

52



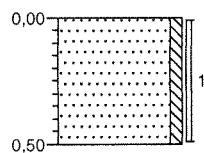
0,00 gras
gras, Klei, zwak zandig, grijs
-0,50

53



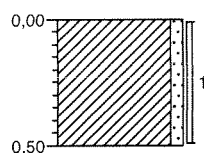
0,00 gras
gras, Klei, zwak siltig, zwak
schelphoudend, grijs
▲
-0,50

54



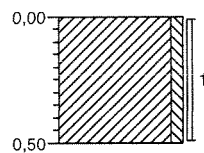
0,00 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk
kleihoudend, grijs
▲
-0,50

55



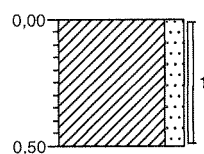
0,00 gras
gras, Klei, zwak zandig, grijs
-0,50

56



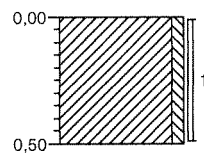
0,00
Klei, zwak siltig, zwak zandhoudend,
zwak schelphoudend, grijs
▲
-0,50

57



0,00 gras
gras, Klei, matig zandig, grijs
-0,50

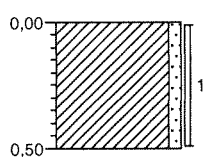
58



0,00
Klei, zwak siltig, grijs
-0,50

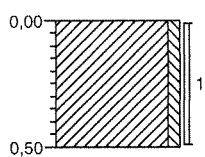
Boorprofielen

59



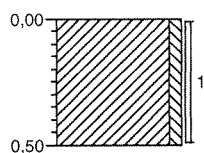
0,00
 Klei, zwak zandig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

60



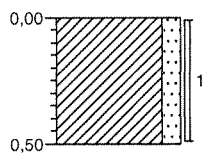
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

61



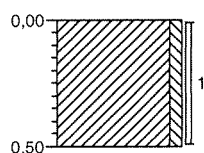
0,00
 Klei, zwak siltig, matig veenhoudend,
 grijsbruin
 -0,50

62



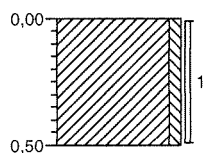
0,00
 Klei, matig zandig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

63



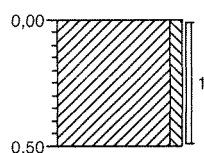
0,00
 Klei, zwak siltig, matig veenhoudend,
 grijsbruin
 -0,50

64



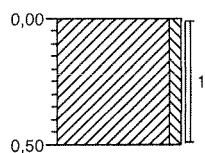
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

65



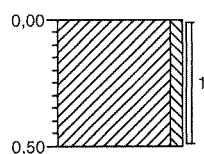
0,00
 Klei, zwak siltig, matig veenhoudend,
 donkerbruin
 -0,50

66



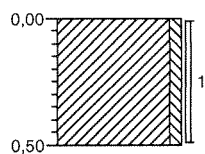
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 grijsbruin
 -0,50

67



0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

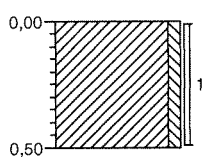
68



0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

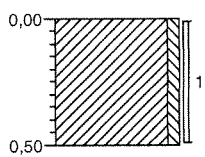
Boorprofielen

69



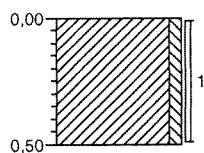
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

70



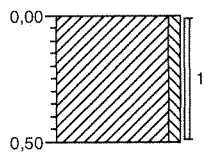
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 grijsbruin
 -0,50

71



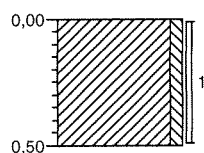
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

72



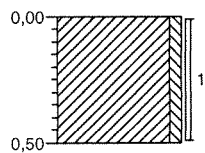
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 grijsbruin
 -0,50

73



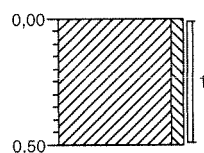
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 grijsbruin
 -0,50

74



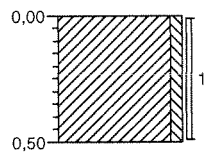
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 grijsbruin
 -0,50

75



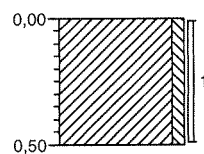
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, donkerbruin
 -0,50

76



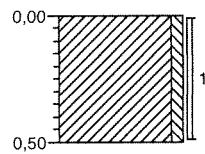
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, donkerbruin
 -0,50

77



0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 grijsbruin
 -0,50

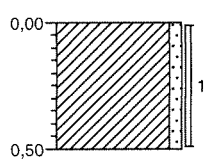
78



0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, grijsbruin
 -0,50

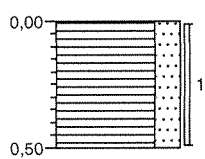
Boorprofielen

79



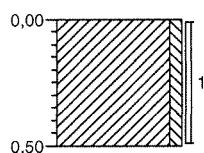
0,00
 Klei, zwak zandig, zwak veenhoudend,
 zwak roesthoudend, donkerbruin-grijs
 -0,50

80



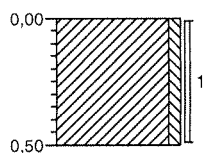
0,00
 Veen, sterk zandig, donkerbruin
 -0,50

81



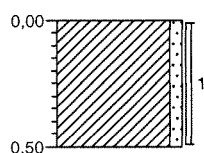
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 grijsbruin
 -0,50

82



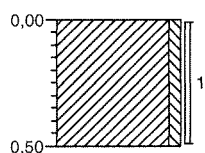
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend,
 grijsbruin
 -0,50

83



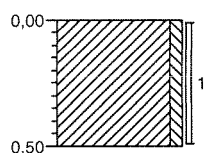
0,00
 Klei, zwak zandig, zwak veenhoudend,
 grijsbruin
 -0,50

84



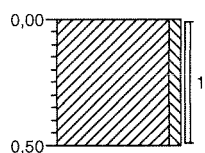
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 grijsbruin
 -0,50

85



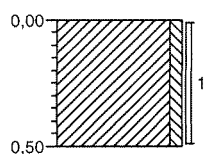
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 zwak puinhoudend, grijsbruin
 -0,50

86



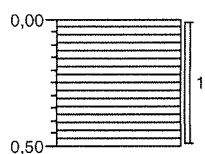
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend,
 grijsbruin
 -0,50

87



0,00
 Klei, zwak siltig, grijsbruin
 -0,50

88



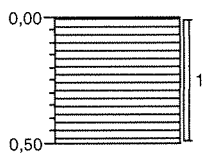
0,00
 Veen, mineraalam, zwak roesthoudend,
 donkerbruin
 -0,50

Boorprofielen



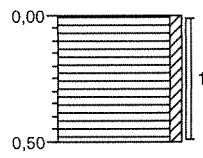
Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

89



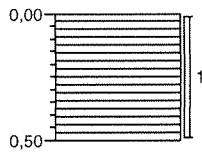
0,00
 ▲
 Veen, mineraalarm, zwak kleihoudend, donkerbruin
 -0,50

90



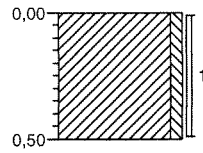
0,00
 Veen, zwak kleilig, donkerbruin
 -0,50

91



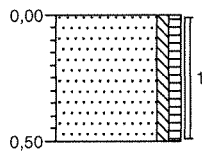
0,00
 ▲
 Veen, mineraalarm, brokken klei, donkerbruin
 -0,50

92



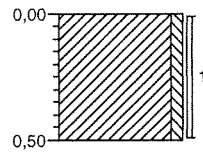
0,00
 Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

93



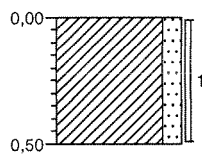
0,00
 ▲
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig kleihoudend, grijsbruin
 -0,50

94



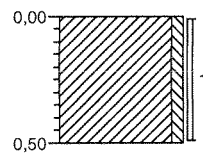
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin-grijs
 -0,50

95



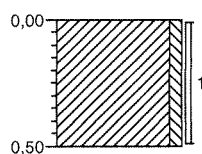
0,00
 Klei, matig zandig, grijsbruin
 -0,50

96



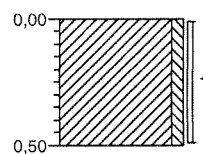
0,00
 Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

97



0,00
 Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

98



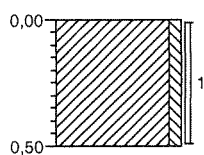
0,00
 Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

Boorprofielen



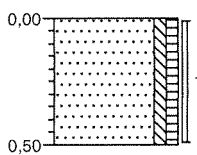
Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

99



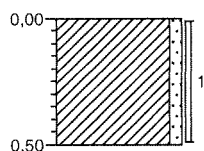
0,00
Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, donkerbruin
-0,50

100



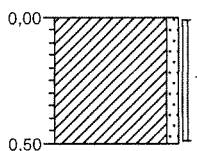
0,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak veenhoudend, donkerbruin
-0,50

101



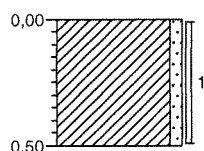
0,00
▲
Klei, zwak zandig, zwak puinhoudend, donkerbruin-grijs
-0,50

102



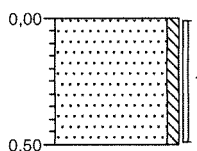
0,00
Klei, zwak zandig, matig veenhoudend, donkerbruin
-0,50

103



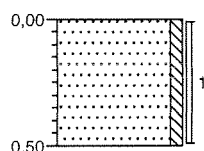
0,00
▲
Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, grijsbruin
-0,50

104



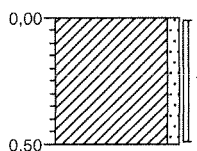
0,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, grijsbruin
-0,50

105



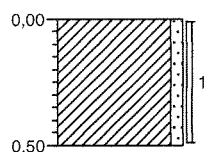
0,00
▲
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, zwak kleihoudend, grijsbruin
-0,50

106



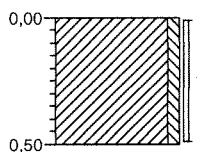
0,00
Klei, zwak zandig, matig veenhoudend, donkerbruin
-0,50

107



0,00
Klei, zwak zandig, matig veenhoudend, donkerbruin
-0,50

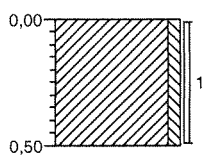
108



0,00
Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin-grijs
-0,50

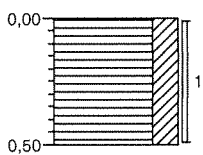
Boorprofielen

109



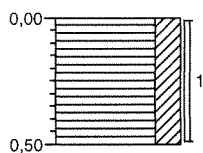
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin-grijs
 -0,50

110



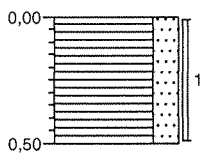
0,00
 Veen, sterk kleilig, donkerbruin
 -0,50

111



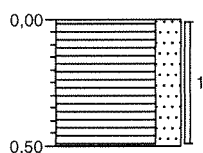
0,00
 Veen, sterk kleilig, zwak veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

112



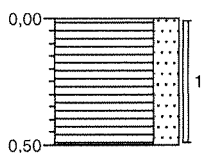
0,00
 Veen, sterk zandig, donkerbruin
 -0,50

113



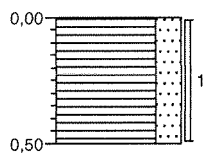
0,00
 Veen, sterk zandig, donkerbruin
 -0,50

114



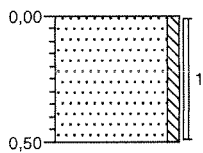
0,00
 Veen, sterk zandig, donkerbruin
 -0,50

115



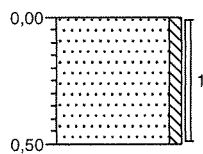
0,00
 Veen, sterk zandig, donkerbruin
 -0,50

116



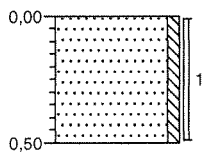
0,00
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleihoudend, zwak roesthoudend, bruin
 -0,50

117



0,00
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleihoudend, zwak roesthoudend, bruin
 -0,50

118



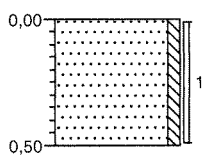
0,00
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, matig veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

Boorprofielen



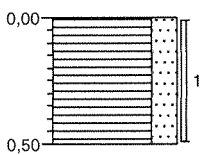
Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

119



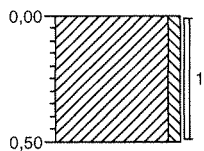
0,00
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, matig veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

120



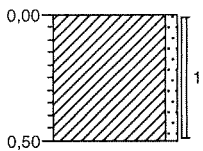
0,00
 Veen, sterk zandig, zwak puinhoudend, matig kleihoudend, donkerbruin
 -0,50

121



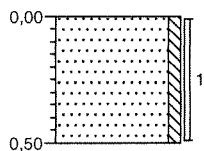
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

122



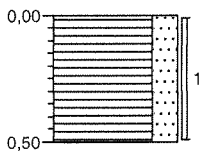
0,00
 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, zwak veenhoudend, grijsbruin
 -0,50

123



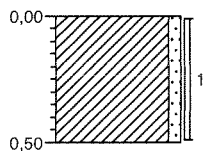
0,00
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, matig veenhoudend, donkerbruin
 -0,50

124



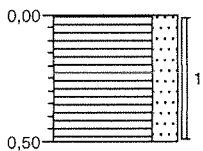
0,00
 Veen, sterk zandig, brokken klei, zwak roesthoudend, donkerbruin
 -0,50

125



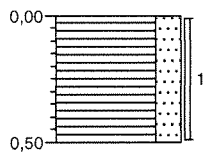
0,00
 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruin
 -0,50

126



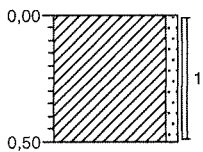
0,00
 Veen, sterk zandig, donkerbruin-grijs
 -0,50

127



0,00
 Veen, sterk zandig, donkerbruin-grijs
 -0,50

128



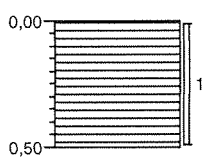
0,00
 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, bruin
 -0,50

Boorprofielen



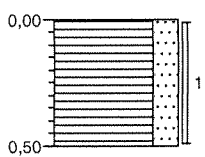
Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

129



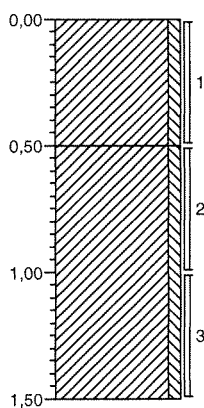
0,00
 Veen, mineraalarm, donkerbruin
 -0,50

130



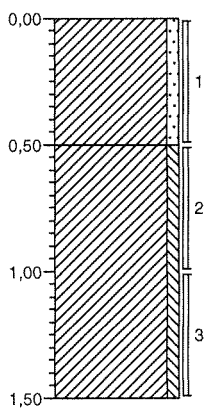
0,00
 Veen, sterk zandig, donkerbruin
 -0,50

1000



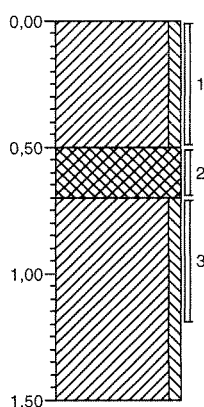
0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkergrijs-bruin
 -0,50
 Klei, zwak siltig, donkergrijs
 -1,50

1001



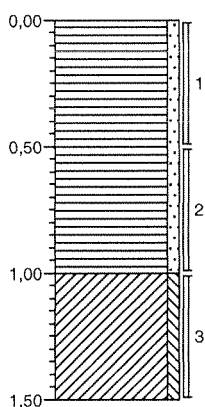
0,00
 Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, donkergrijs-bruin
 -0,50
 Klei, zwak siltig, donkergrijs
 -1,50

1002



0,00
 Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkergrijs-bruin
 -0,50
 Slib, vast, donkergrijs
 -0,70
 Klei, zwak siltig, donkergrijs
 -1,50

1003



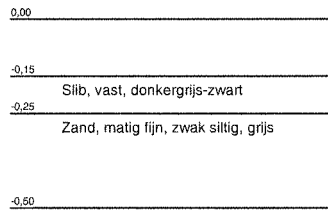
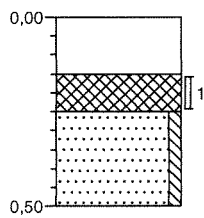
0,00
 Veen, zwak zandig, donkerbruin
 -1,00
 Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, donkergrijs-donkerbruin
 -1,50

Boorprofielen

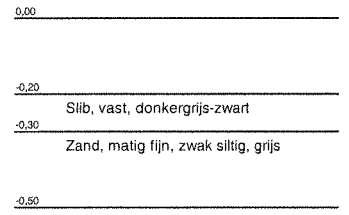
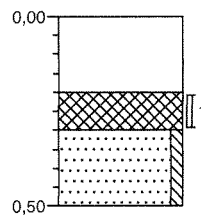


Oprachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

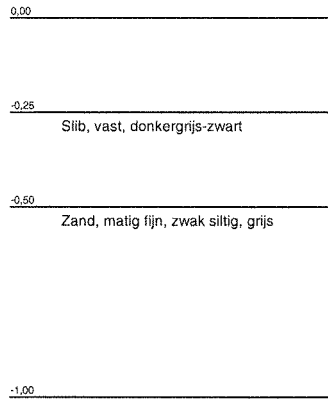
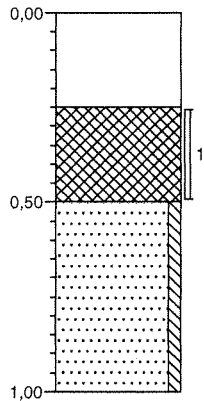
S1



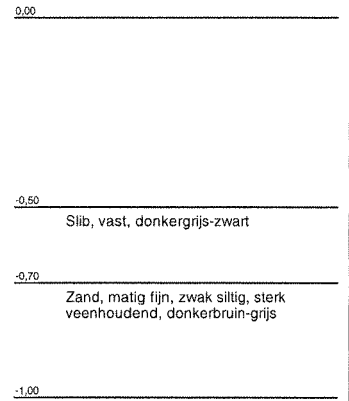
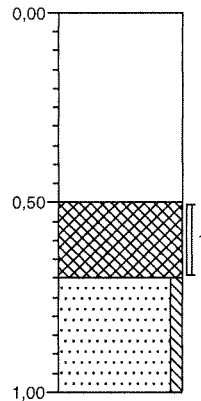
S2



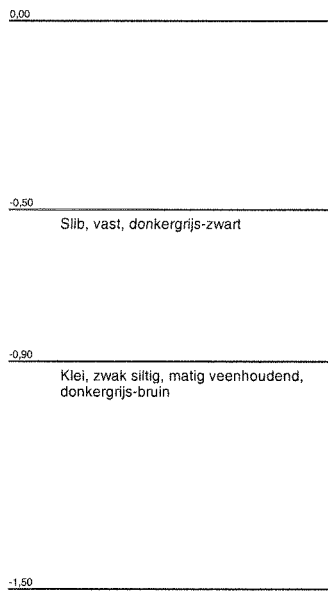
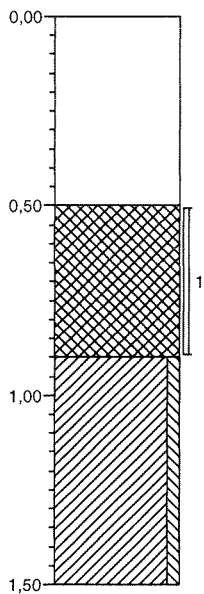
S3



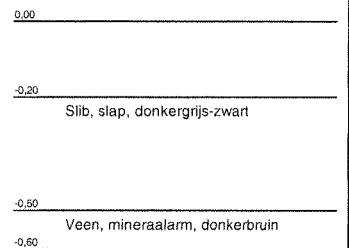
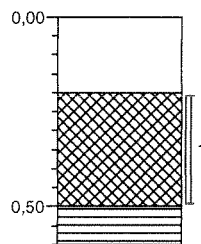
S4



S5



S6

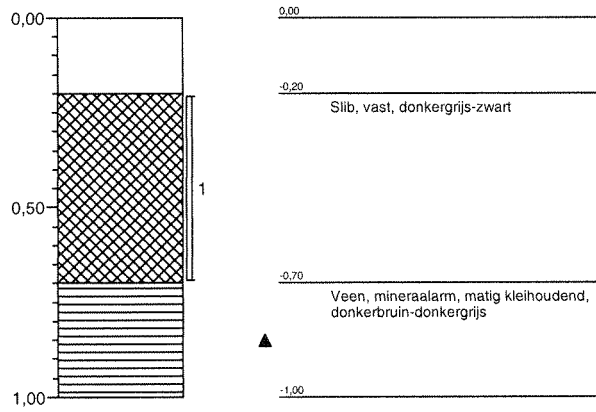


Boorprofielen



Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectcode: IJMD31-2

S7



Boorprofielen

BIJLAGE V Analysecertificaten



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 02-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Uw projektnummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 07041G7

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Director

voor deze:



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Projektnummer : NFDIJMD31-
Datum opdracht : 25-01-2007
Startdatum : 25-01-2007

Rapportnummer : 0704167
Rapportagedatum : 02-02-2007

Analyse Eenheid X01

droge stof gew.-% 86.4

METALEN

arsen	mg/kgds	16
cadmium	mg/kgds	0.5
chrom	mg/kgds	18
koper	mg/kgds	16
kwik	mg/kgds	0.10
lood	mg/kgds	65
nikkel	mg/kgds	12
zink	mg/kgds	76

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE
KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	<0.4 #
acenaftyleen	mg/kgds	<0.4 #
acenafteen	mg/kgds	<0.4 #
fluoreen	mg/kgds	<0.4 #
fenantreen	mg/kgds	<0.4 #
antraceen	mg/kgds	<0.4 #
fluoranteen	mg/kgds	0.42
pyreen	mg/kgds	0.47
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.4 #
chryseen	mg/kgds	<0.4 #
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.55
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.4 #
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.46
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.4 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.49
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.4 #
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<4 #
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<6 #

EOX mg/kgds 0.35

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	<25 #
fractie C12 - C22	mg/kgds	30
fractie C22 - C30	mg/kgds	130
fractie C30 - C40	mg/kgds	900
totaal olie C10-C40	mg/kgds	1100

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X01 diversen (vast) 2 (0,0-0,25) 2 (0-25)



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Projektnummer : NFDIJMD31-
Datum opdracht : 25-01-2007
Startdatum : 25-01-2007

Rapportnummer : 0704167
Rapportagedatum : 02-02-2007

Opmerkingen

Monster X001 2 (0,0-0,25)

fractie C10 - C12 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

Pak-totaal (10 van VRO	Idem
Pak-totaal (16 van EPA	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
fluoreen	Idem
fenantreen	Idem
antraceen	Idem
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
dibenz(ah)antraceen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem



WITTEVEEN + BOS B.V.
 A.J. van Kammen

Projektnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
 Projektnummer : NFDIJMD31-
 Datum opdracht : 25-01-2007
 Startdatum : 25-01-2007

Rapportnummer : 07041G7
 Rapportagedatum : 02-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	diversen (vast)	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1 *
arseen	diversen (vast)	Eigen methode *
cadmium	diversen (vast)	Idem
chrom	diversen (vast)	Idem
koper	diversen (vast)	Idem
kwik	diversen (vast)	Idem
lood	diversen (vast)	Idem
nikkel	diversen (vast)	Idem
zink	diversen (vast)	Idem
naftaleen	diversen (vast)	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU *
acenaftyleen	diversen (vast)	Idem
acenafteen	diversen (vast)	Idem
fluoreen	diversen (vast)	Idem
fenantreen	diversen (vast)	Idem
antraceen	diversen (vast)	Idem
fluoranteen	diversen (vast)	Idem
pyreen	diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	diversen (vast)	Idem
chryseen	diversen (vast)	Idem
benzo(b)fluoranteen	diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	diversen (vast)	Idem
dibenz(ah)antraceen	diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	diversen (vast)	Idem
EOX	diversen (vast)	Eigen methode *
Minerale olie GC (C10-C40)	diversen (vast)	Eigen methode *

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01 a0637376 25-01-07 22-01-07 ALC201



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 01-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Uw project nummer : NFDIJMD31-
ALcontrol rapportnummer : 11140486, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 7 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 9. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 7

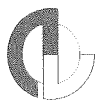
Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140486

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	81.3	69.1	67.2	71.7	66.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.3	4.9	6.3	3.0	7.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	9.5	17	29	29	14
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q	<4	12	7.7	16	7.2
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	28	18	32	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	13	10	11	13
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.10	0.06	<0.05	0.18
lood	mg/kgds	Q	<13	31	21	22	50
nikkel	mg/kgds	Q	6.4	21	15	23	11
zink	mg/kgds	Q	<20	69	50	57	47
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	0.05	0.26	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.16	0.02	0.12	0.38	0.04
pyreen	mg/kgds	Q	0.16	<0.02	0.10	0.31	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.11	<0.02	0.06	0.14	0.03
chryseen	mg/kgds	Q	0.10	<0.02	0.06	0.12	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.16	<0.02	0.08	0.16	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02	0.03	0.07	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.14	<0.02	0.05	0.13	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.09	<0.02	0.04	0.09	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.09	<0.02	0.04	0.08	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.81	<0.2	0.46	1.3	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.2	<0.3	0.63	1.9	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 1 3 (0-50) 45 (0-50) 36 (0-40) 48 (0-50) 47 (0-50) 46 (0-50) 35 (0-40) 54 (0-50) 34 (0-40) 51 (0-50)
002	Grond	mm 2 2 (25-50) 74 (0-50) 72 (0-50) 50 (0-50) 52 (0-50) 55 (0-50) 58 (0-50) 57 (0-50) 53 (0-50) 56 (0-50)
003	Grond	mm 3 76 (0-50) 75 (0-50) 71 (0-50) 78 (0-50) 79 (0-50) 4 (0-50) 27 (0-50) 26 (0-50) 77 (0-50) 73 (0-50)
004	Grond	mm 4 6 (0-50) 30 (0-50) 70 (0-50) 69 (0-50) 68 (0-50) 60 (0-50) 33 (0-50) 59 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50)
005	Grond	mm 5 40 (0-50) 39 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 38 (0-50) 43 (0-50) 32 (0-50) 65 (0-50) 64 (0-50) 63 (0-50)



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 7

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140486

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 1 3 (0-50) 45 (0-50) 36 (0-40) 48 (0-50) 47 (0-50) 46 (0- 50) 35 (0-40) 54 (0-50) 34 (0-40) 51 (0-50)
002	Grond	mm 2 2 (25-50) 74 (0-50) 72 (0-50) 50 (0-50) 52 (0-50) 55 (0 -50) 58 (0-50) 57 (0-50) 53 (0-50) 56 (0-50)
003	Grond	mm 3 76 (0-50) 75 (0-50) 71 (0-50) 78 (0-50) 79 (0-50) 4 (0- 50) 27 (0-50) 26 (0-50) 77 (0-50) 73 (0-50)
004	Grond	mm 4 6 (0-50) 30 (0-50) 70 (0-50) 69 (0-50) 68 (0-50) 60 (0- 50) 33 (0-50) 59 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50)
005	Grond	mm 5 40 (0-50) 39 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 38 (0-50) 43 (0 -50) 32 (0-50) 65 (0-50) 64 (0-50) 63 (0-50)





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 3 van 7

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140486

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	Q	50.7	61.6
------------	--------	---	------	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	16.5	9.9
--------------------------------	---------	---	------	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	16	12
---------------	---------	---	----	----

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	9.0	12
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	22	23
koper	mg/kgds	Q	15	14
kwik	mg/kgds	Q	0.14	0.12
lood	mg/kgds	Q	24	28
nikkel	mg/kgds	Q	16	17
zink	mg/kgds	Q	60	67

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.04	0.10
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	0.18
pyreen	mg/kgds	Q	0.08	0.15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.05	0.09
chryseen	mg/kgds	Q	0.05	0.09
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.08	0.13
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.10
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.04	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	0.07
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.41	0.77
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.57	1.1

EOX	mg/kgds	Q	0.17	<0.1
-----	---------	---	------	------

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond	mm 6 20 (0-50) 10 (0-50) 21 (0-50) 112 (0-50) 12 (0-50) 115 (0-50) 18 (0-50) 22 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50)
-----	-------	--

007	Grond	mm 7 7 (0-50) 5 (0-50) 28 (0-50) 81 (0-50) 82 (0-50) 67 (0-50) 31 (0-50)
-----	-------	--



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 4 van 7

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140486

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	mm 6 20 (0-50) 10 (0-50) 21 (0-50) 112 (0-50) 12 (0-50) 115 (0-50) 18 (0-50) 22 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50)
007	Grond	mm 7 7 (0-50) 5 (0-50) 28 (0-50) 81 (0-50) 82 (0-50) 67 (0-5 0) 31 (0-50)





WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 5 van 7

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11140486

Orderdatum 25-01-2007
 Startdatum 25-01-2007
 Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A0620265	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620528	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620530	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620532	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620534	24-01-2007	24-01-2007	ALC201



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 6 van 7

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140486

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0620535	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620536	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620537	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620541	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620542	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
002	A0620248	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
002	A0620538	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
002	A0621024	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
002	A0637372	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
002	A0637760	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
002	A0637768	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
002	A0637773	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
002	A0637779	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
002	A0637781	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
002	A6909010	24-01-2007	23-01-2007	ALC210
003	A0620594	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0620597	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0620598	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621113	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621120	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621122	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621615	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621693	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0622596	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0637344	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0620599	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0621105	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0621115	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0621118	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0621121	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0621621	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637160	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637218	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637219	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637228	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0621004	24-01-2007	23-01-2007	ALC201





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 7 van 7

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140486

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	A0637214	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0637226	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0637326	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0637341	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
005	A0637366	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
005	A0637368	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
005	A0637375	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
005	A0637378	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
005	A0637384	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
006	A0637227	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637229	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637469	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637476	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637479	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637481	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637484	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637489	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637677	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637678	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
007	A0620590	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
007	A0621108	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
007	A0621110	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
007	A0621114	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
007	A0621116	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
007	A0621119	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
007	A0621123	24-01-2007	23-01-2007	ALC201



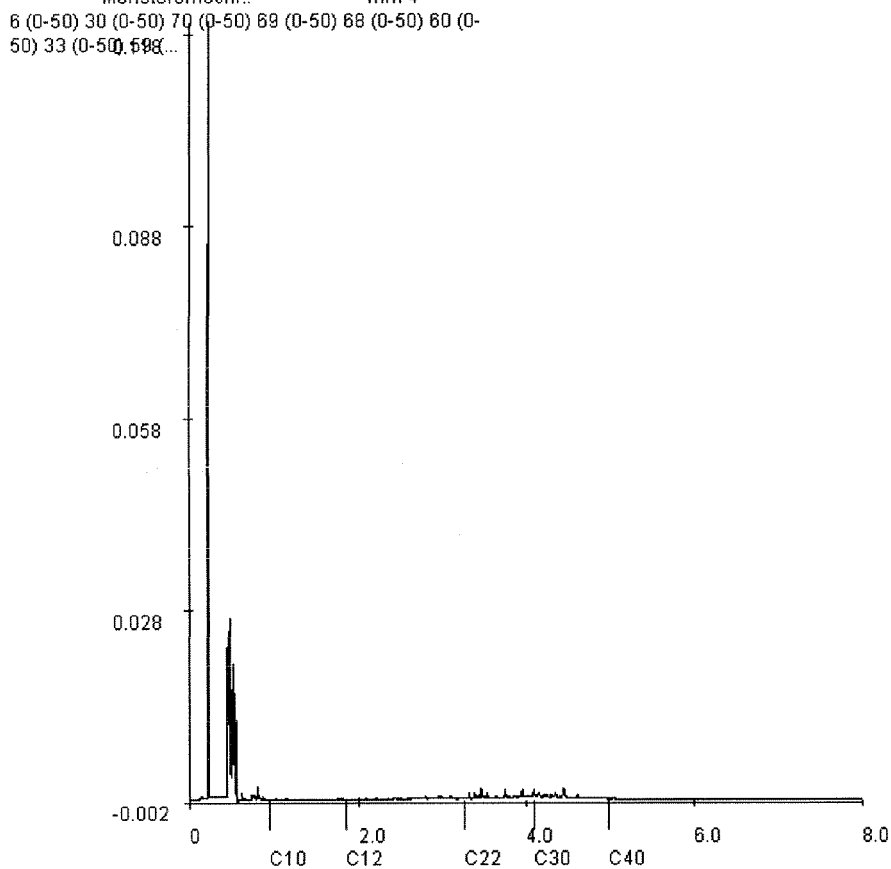
WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11140486

Orderdatum 25-01-2007
 Startdatum 25-01-2007
 Rapportagedatum 01-02-2007

Monsternummer: 11140486-004
 Datum analyse: 31-01-2007
 Projectnummer: NFDIJMD31-
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Monsteromschr.: mm 4



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C8-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 01-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer

Uw project nummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 11140487, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 6. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 5

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140487

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	69.9	43.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	7.0	15.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	28	23
METALEN				
arseen	mg/kgds	Q	11	17
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	30	34
koper	mg/kgds	Q	15	19
kwik	mg/kgds	Q	0.26	0.21
lood	mg/kgds	Q	32	30
nikkel	mg/kgds	Q	22	29
zink	mg/kgds	Q	64	70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.08	<0.02 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.44	0.07
pyreen	mg/kgds	Q	0.41	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.30	0.06
chryseen	mg/kgds	Q	0.27	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.37	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.16	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.31	0.04
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.20	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.20	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	2.0	0.32
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.9	0.46
EOX	mg/kgds	Q	0.16	0.21

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 8 2 (50-100) 4 (50-100) 3 (50-100) 36 (40-90) 35 (70-120) 34 (40-90)
002	Grond	mm 9 39 (50-100) 38 (50-100) 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-2 00)



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 5

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140487

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 8 2 (50-100) 4 (50-100) 3 (50-100) 36 (40-90) 35 (70-120) 34 (40-90)
002	Grond	mm 9 39 (50-100) 38 (50-100) 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-2 00)





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 3 van 5

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140487

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Voetnoten

1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een laag drogestofgehalte van het monster materiaal.



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

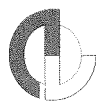
Bijlage 4 van 5

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140487

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0620529	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620531	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620539	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
001	A0620591	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
001	A0621631	24-01-2007	24-01-2007	ALC201



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 5 van 5

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140487

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0637374	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
002	A0637359	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
002	A0637365	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
002	A0637369	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
002	A0637371	24-01-2007	22-01-2007	ALC201
002	A0637380	24-01-2007	22-01-2007	ALC201



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 01-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer

Uw project nummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 11140488, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 7. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen

Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 4

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140488

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	62.1	77.7	66.7	55.4	21.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	6.3	2.2	6.4	7.3	48.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	36	22	18	23	38
<i>METALEN</i>							
arsen	mg/kgds	Q	13	9.8	7.4	20	34
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	36	23	18	44	22
koper	mg/kgds	Q	17	13	11	27	13
kwik	mg/kgds	Q	0.13	0.07	0.09	0.28	0.14
lood	mg/kgds	Q	33	22	26	44	15
nikkel	mg/kgds	Q	33	24	15	27	24
zink	mg/kgds	Q	80	58	53	160	44
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.05 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.05 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	<0.02	0.12	<0.05 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.05 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09	<0.02	0.06	0.24	<0.05 ¹⁾
pyreen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02	0.05	0.23	<0.05 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	0.03	0.13	<0.05 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	0.04	0.17	<0.05 ¹⁾
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02	0.05	0.20	<0.05 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	0.02	0.09	<0.05 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	0.03	0.12	<0.05 ¹⁾
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.05 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	0.03	0.11	<0.05 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	0.03	0.11	<0.05 ¹⁾
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.33	<0.2	0.26	1.2	<0.49 ²⁾
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.46	<0.3	0.38	1.6	<0.78 ²⁾
EOX	mg/kgds	Q	0.13	<0.1	<0.1	0.35	0.22

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 10 29 (50-100) 6 (50-100) 30 (50-100) 31 (50-100) 32 (50-1 00)
002	Grond	mm 11 33 (50-100)
003	Grond	mm 12 5 (50-100) 5 (100-150) 28 (50-100) 27 (50-100) 26 (50-1 00)
004	Grond	mm 13 20 (50-100) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200) 21 (5 0-100) 12 (50-100) 12 (100-150) 18 (50-100) 22 (50-100)
005	Grond	mm 14 (veen) 6 (100-150) 6 (150-200) 4 (100-150) 4 (150-200) 3 (140- 190) 3 (190-240)





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 4

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140488

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<10 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	15	<10 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	20	<10 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	25	<10 ¹⁾
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	60	<50 ²⁾

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 10 29 (50-100) 6 (50-100) 30 (50-100) 31 (50-100) 32 (50-100)
002	Grond	mm 11 33 (50-100)
003	Grond	mm 12 5 (50-100) 5 (100-150) 28 (50-100) 27 (50-100) 26 (50-100)
004	Grond	mm 13 20 (50-100) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200) 21 (50-100) 12 (50-100) 12 (100-150) 18 (50-100) 22 (50-100)
005	Grond	mm 14 (veen) 6 (100-150) 6 (150-200) 4 (100-150) 4 (150-200) 3 (140-190) 3 (190-240)



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

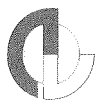
Bijlage 3 van 4

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140488

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een laag drogestofgehalte van het monster materiaal.
- 2 De rapportagegrens van deze sommatie is verhoogd i.v.m. een laag drogestofgehalte van het monster materiaal.



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 4 van 4

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140488

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0620533	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
001	A0620588	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
001	A0621109	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
001	A0621124	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
001	A0622349	24-01-2007	23-01-2007	ALC201





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140488

Orderdatum 25-01-2007
Startdatum 25-01-2007
Rapportagedatum 01-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A0621620	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621012	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621107	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621111	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621117	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
003	A0621695	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637223	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637470	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637473	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637474	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637477	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637485	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637486	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637488	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
004	A0637680	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0620292	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
005	A0620543	24-01-2007	24-01-2007	ALC201
005	A0620587	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0620592	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0620600	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0620603	24-01-2007	23-01-2007	ALC201



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

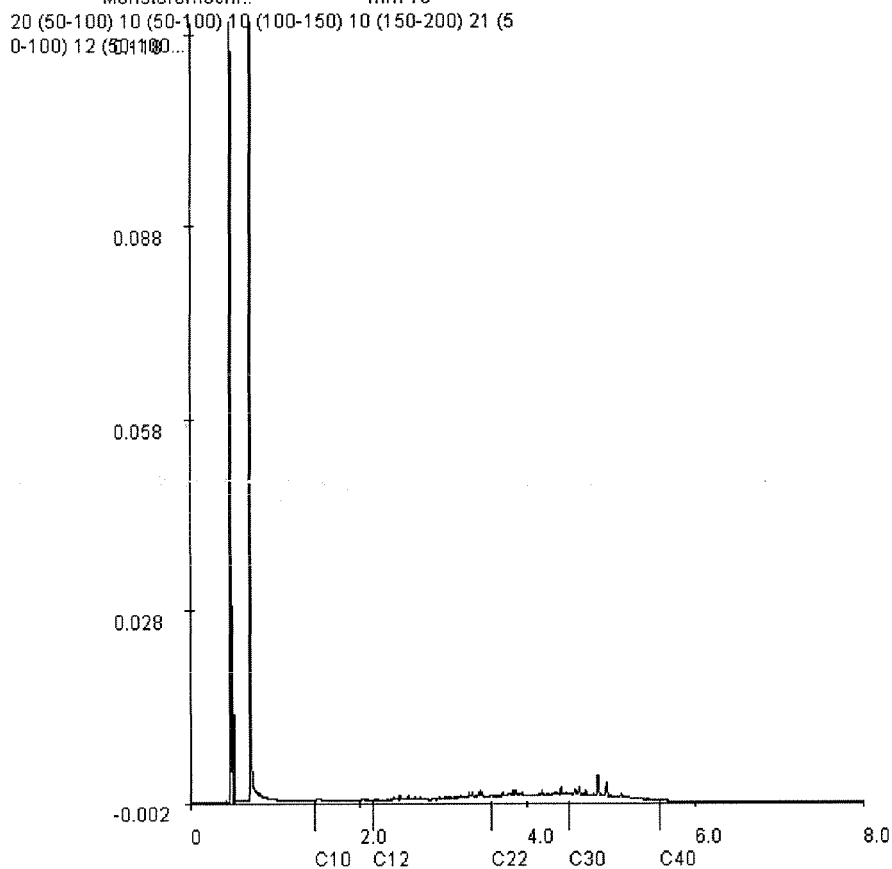
Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11140488

Orderdatum 25-01-2007

Startdatum 25-01-2007

Rapportagedatum 01-02-2007

Monsternummer: 11140488-004
Datum analyse: 31-01-2007
Projectnummer: NFDIJMD31-
Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
Monsteromschr.: mm 13



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 09-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer

Uw project nummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 11142248, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 8 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 10. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen

Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 09-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	61.9	61.5	73.2	71.1	71.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	15.1	11.0	8.0	8.1	5.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	8.9	31	10	11	18
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	7.0	15	7.6	7.5	13
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	18	38	<15	24	22
koper	mg/kgds	Q	8.5	22	9.5	13	14
kwik	mg/kgds	Q	0.11	0.07	0.07	0.07	0.08
lood	mg/kgds	Q	15	37	21	34	29
nikkel	mg/kgds	Q	11	32	9.4	17	19
zink	mg/kgds	Q	36	89	51	60	57
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.03	0.09	0.02	0.44	0.04
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.08	0.21	0.07	0.80	0.12
pyreen	mg/kgds	Q	0.06	0.14	0.06	0.65	0.10
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.03	0.04	0.04	0.33	0.06
chryseen	mg/kgds	Q	0.05	0.10	0.05	0.42	0.07
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	0.11	0.07	0.40	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.02	0.05	0.03	0.18	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	0.08	0.05	0.30	0.07
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.03	0.06	0.04	0.16	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.03	0.06	0.04	0.20	0.06
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.30	0.69	0.34	2.9	0.51
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.41	0.96	0.47	4.0	0.69
EOX	mg/kgds	Q	0.21	0.31	0.19	0.14	0.11

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 15 11 (0-50) 126 (0-50) 127 (0-50) 13 (0-50) 130 (0-50) 12 9 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 124 (0-50) 111 (0-50)
002	Grond	mm 16 19 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50) 125 (0-50) 128 (0-50) 1 09 (0-50)
003	Grond	mm 17 116 (0-50) 117 (0-50) 17 (0-50) 123 (0-50) 118 (0-50) 1 19 (0-50)
004	Grond	mm 18 23 (0-50) 98 (0-50) 97 (0-50) 96 (0-50) 99 (0-50) 24 (0-50) 95 (0-50) 94 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50)
005	Grond	mm 19 29 (0-50) 107 (0-50) 106 (0-50) 87 (0-50) 86 (0-50) 84 (0-50) 83 (0-50) 25 (0-50) 92 (0-50) 108 (0-50)





WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 09-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 15 11 (0-50) 126 (0-50) 127 (0-50) 13 (0-50) 130 (0-50) 12 9 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 124 (0-50) 111 (0-50)
002	Grond	mm 16 19 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50) 125 (0-50) 128 (0-50) 1 09 (0-50)
003	Grond	mm 17 116 (0-50) 117 (0-50) 17 (0-50) 123 (0-50) 118 (0-50) 1 19 (0-50)
004	Grond	mm 18 23 (0-50) 98 (0-50) 97 (0-50) 96 (0-50) 99 (0-50) 24 (0-50) 95 (0-50) 94 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50)
005	Grond	mm 19 29 (0-50) 107 (0-50) 106 (0-50) 87 (0-50) 86 (0-50) 84 (0-50) 83 (0-50) 25 (0-50) 92 (0-50) 108 (0-50)





WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 3 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 09-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	77.9
------------	--------	---	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	5.6
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	6.8
---------------	---------	---	-----

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	4.3
-------	---------	---	-----

cadmium	mg/kgds	Q	<0.4
---------	---------	---	------

chrom	mg/kgds	Q	<15
-------	---------	---	-----

koper	mg/kgds	Q	9.2
-------	---------	---	-----

kwik	mg/kgds	Q	0.07
------	---------	---	------

lood	mg/kgds	Q	20
------	---------	---	----

nikkel	mg/kgds	Q	7.9
--------	---------	---	-----

zink	mg/kgds	Q	43
------	---------	---	----

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.12 ¹⁾
-----------	---------	---	---------------------

acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.12 ¹⁾
--------------	---------	---	---------------------

acenafteen	mg/kgds	Q	<0.12 ¹⁾
------------	---------	---	---------------------

fluoreen	mg/kgds	Q	<0.12 ¹⁾
----------	---------	---	---------------------

fenantreen	mg/kgds	Q	0.42
------------	---------	---	------

antraceen	mg/kgds	Q	0.13
-----------	---------	---	------

fluoranteen	mg/kgds	Q	1.4
-------------	---------	---	-----

pyreen	mg/kgds	Q	1.2
--------	---------	---	-----

benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.78
-------------------	---------	---	------

chryseen	mg/kgds	Q	0.74
----------	---------	---	------

benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.5
---------------------	---------	---	-----

benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.67
---------------------	---------	---	------

benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	1.1
----------------	---------	---	-----

dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.35
---------------------	---------	---	------

benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	1.2
--------------------	---------	---	-----

indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	1.1
------------------------	---------	---	-----

Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	7.6
--------------------------	---------	---	-----

Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	11
-------------------------	---------	---	----

EOX	mg/kgds	Q	0.21
-----	---------	---	------

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond	mm 20 9 (0-50) 100 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50)
-----	-------	---





WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 4 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 09-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10
fractie C22 - C30	mg/kgds		120
fractie C30 - C40	mg/kgds		250
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	380

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	mm 20 9 (0-50) 100 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50)





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 5 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 09-02-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden door de storende monstermatrix.



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 6 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 09-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0030358	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0030377	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0030601	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0030645	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0031021	26-01-2007	26-01-2007	ALC201



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 7 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 09-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0031775	26-01-2007	25-01-2007	ALC201
001	Y0031789	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0031818	26-01-2007	25-01-2007	ALC201
001	Y0031824	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0031825	26-01-2007	25-01-2007	ALC201
002	Y0030564	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
002	Y0030660	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
002	Y0030704	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
002	Y0030913	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
002	Y0030915	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
002	Y0030917	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
003	Y0030642	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
003	Y0030646	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
003	Y0030655	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
003	Y0030687	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
003	Y0030714	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
003	Y0031820	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030962	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030964	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030965	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030966	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030968	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030971	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030972	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030976	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0030978	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0031014	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	A0620593	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	Y0030963	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	Y0030970	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	Y0031005	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	Y0031006	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	Y0031007	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	Y0031012	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	Y0031018	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	Y0031019	26-01-2007	26-01-2007	ALC201



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 8 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 09-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y0031023	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
006	Y0030974	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
006	Y0030979	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
006	Y0030981	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
006	Y0030982	26-01-2007	26-01-2007	ALC201



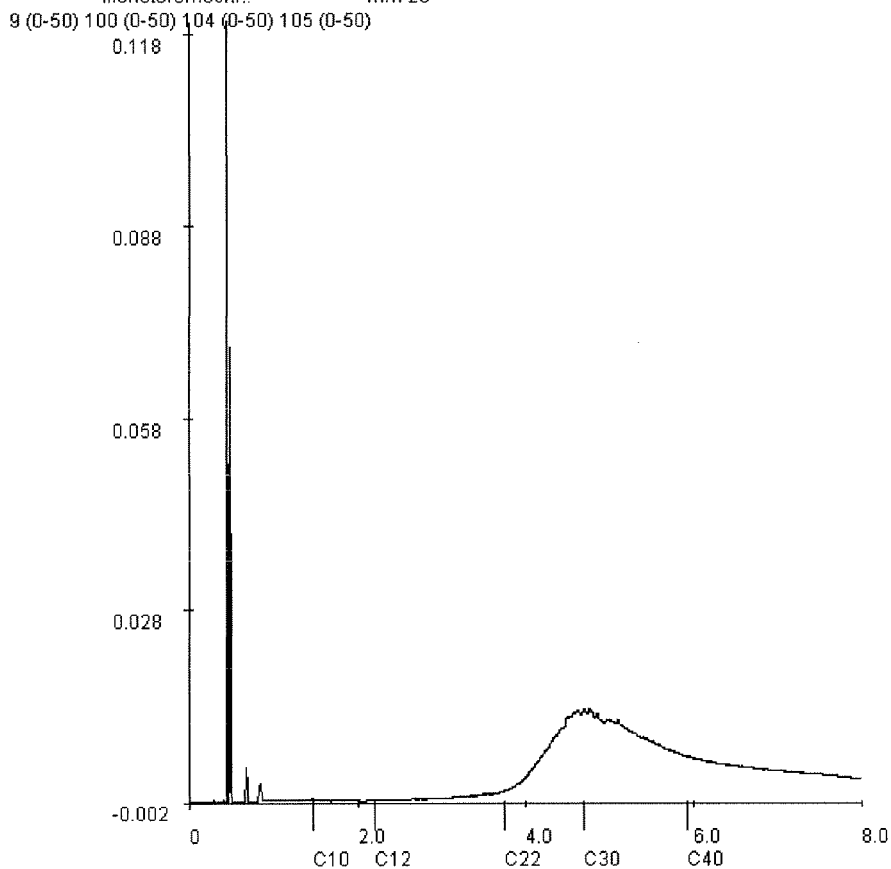
WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142248

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 09-02-2007

Monsternummer: 11142248-006
Datum analyse: 06-02-2007
Projectnummer: NFDIJMD31-
Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
Monsteromschr.: mm 20



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.9



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 13-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Uw project nummer : NFDIJMD31-
ALcontrol rapportnummer : 11142249, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 8 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 10. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 12-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	64.7	70.8	54.7	72.9	21.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	9.5	6.2	24.2	4.7	46.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	11	20	13	19	15
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q	14	12	20	11	<4
cadmium	mg/kgds	Q	0.7	0.6	0.5	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	27	23	28	23	<15
koper	mg/kgds	Q	28	26	18	12	6.0
kwik	mg/kgds	Q	0.21	0.42	0.11	0.06	0.19
lood	mg/kgds	Q	50	60	46	37	38
nikkel	mg/kgds	Q	19	18	22	17	<3
zink	mg/kgds	Q	170	190	78	58	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	Q	0.13	0.12	0.08	<0.02	<0.05 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	Q	0.04	0.03	<0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.34	0.32	0.22	0.06	<0.05 ¹⁾
pyreen	mg/kgds	Q	0.28	0.28	0.18	0.05	<0.05 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.18	0.19	0.12	0.03	<0.05 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	Q	0.23	0.22	0.11	0.04	<0.05 ¹⁾
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.28	0.28	0.17	0.05	<0.05 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.12	0.12	0.08	0.02	<0.05 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.18	0.24	0.11	0.04	<0.05 ¹⁾
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.05	0.04	0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.18	0.19	0.08	0.03	<0.05 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.17	0.19	0.08	0.03	<0.05 ¹⁾
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.6	1.6	0.87	0.27	<0.50 ²⁾
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.2	2.2	1.2	0.37	<0.80 ²⁾
EOX	mg/kgds	Q	0.10	0.21	0.46	0.15	0.48

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 21 80 (0-50) 88 (0-50) 89 (0-50) 90 (0-50) 91 (0-50)
002	Grond	mm 22 37 (0-50) 44 (0-50)
003	Grond	m 23 15 (0-50)
004	Grond	m 24 85 (0-50)
005	Grond	mm 25 7 (100-150) 7 (150-200) 8 (100-150) 8 (150-200)



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 12-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<10 ¹⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	5	<5	<10 ¹⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<10 ¹⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	10	<5	<10 ¹⁾
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<50 ²⁾

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm 21 80 (0-50) 88 (0-50) 89 (0-50) 90 (0-50) 91 (0-50)
002	Grond	mm 22 37 (0-50) 44 (0-50)
003	Grond	m 23 15 (0-50)
004	Grond	m 24 85 (0-50)
005	Grond	mm 25 7 (100-150) 7 (150-200) 8 (100-150) 8 (150-200)





WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 3 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 12-02-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een laag drogestofgehalte van het monster materiaal.
- 2 De rapportagegrens van deze sommatie is verhoogd i.v.m. een laag drogestofgehalte van het monster materiaal.



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 4 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 12-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	Q	25.3	43.5	79.7	83.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	41.0	23.9	3.4	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	29	19	12	<1
METALEN						
arseen	mg/kgds	Q	35	16	11	<4
cadmium	mg/kgds	Q	0.6	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	24	24	32	<15
koper	mg/kgds	Q	12	15	16	<5
kwik	mg/kgds	Q	0.19	0.07	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	20	28	32	22
nikkel	mg/kgds	Q	26	18	23	4.3
zink	mg/kgds	Q	59	56	67	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.03	0.06	0.07
antraceen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.09	0.16	0.19
pyreen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.07	0.14	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.05	0.08	0.09
chryseen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.04	0.11	0.12
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.06	0.13	0.18
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.03	0.06	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.03	0.09	0.12
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	<0.02	<0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.02	0.07	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.04 ¹⁾	0.02	0.07	0.12
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.44 ²⁾	0.31	0.71	0.93
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.70 ²⁾	0.44	1.0	1.3
EOX	mg/kgds	Q	0.29	0.38	0.14	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	mm 26 12 (150-200) 11 (100-150) 11 (150-200) 19 (150-200) 13 (100-150) 13 (150-200) 9 (150-200)
007	Grond	mm 27 15 (50-100) 14 (50-100) 16 (50-100)
008	Grond	mm 28 9 (50-100) 9 (100-150) 23 (50-100) 24 (50-100) 25 (50-100)
009	Grond	m 29 17 (50-100)



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 5 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 12-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<10 ¹⁾	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<10 ¹⁾	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<10 ¹⁾	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<10 ¹⁾	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<45 ²⁾	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	mm 26 12 (150-200) 11 (100-150) 11 (150-200) 19 (150-200) 13 (100-150) 13 (150-200) 9 (150-200)
007	Grond	mm 27 15 (50-100) 14 (50-100) 16 (50-100)
008	Grond	mm 28 9 (50-100) 9 (100-150) 23 (50-100) 24 (50-100) 25 (50-100)
009	Grond	m 29 17 (50-100)



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 6 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 12-02-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een laag drogestofgehalte van het monster materiaal.
- 2 De rapportagegrens van deze sommatie is verhoogd i.v.m. een laag drogestofgehalte van het monster materiaal.



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 7 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
 Startdatum 01-02-2007
 Rapportagedatum 12-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A0621112	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
001	Y0031013	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0031015	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0031016	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
001	Y0031027	26-01-2007	26-01-2007	ALC201



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 8 van 8

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 12-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y0031821	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
002	Y0031823	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
003	Y0030634	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
004	Y0031017	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
005	A0620585	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0620586	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0620589	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
005	A0620595	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	A0637491	24-01-2007	23-01-2007	ALC201
006	Y0030402	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
006	Y0030566	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
006	Y0030629	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
006	Y0030975	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
006	Y0031813	26-01-2007	25-01-2007	ALC201
006	Y0031814	26-01-2007	25-01-2007	ALC201
007	Y0030560	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
007	Y0030633	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
007	Y0031768	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
008	Y0030961	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
008	Y0030967	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
008	Y0030969	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
008	Y0030973	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
008	Y0031025	26-01-2007	26-01-2007	ALC201
009	Y0030638	26-01-2007	26-01-2007	ALC201



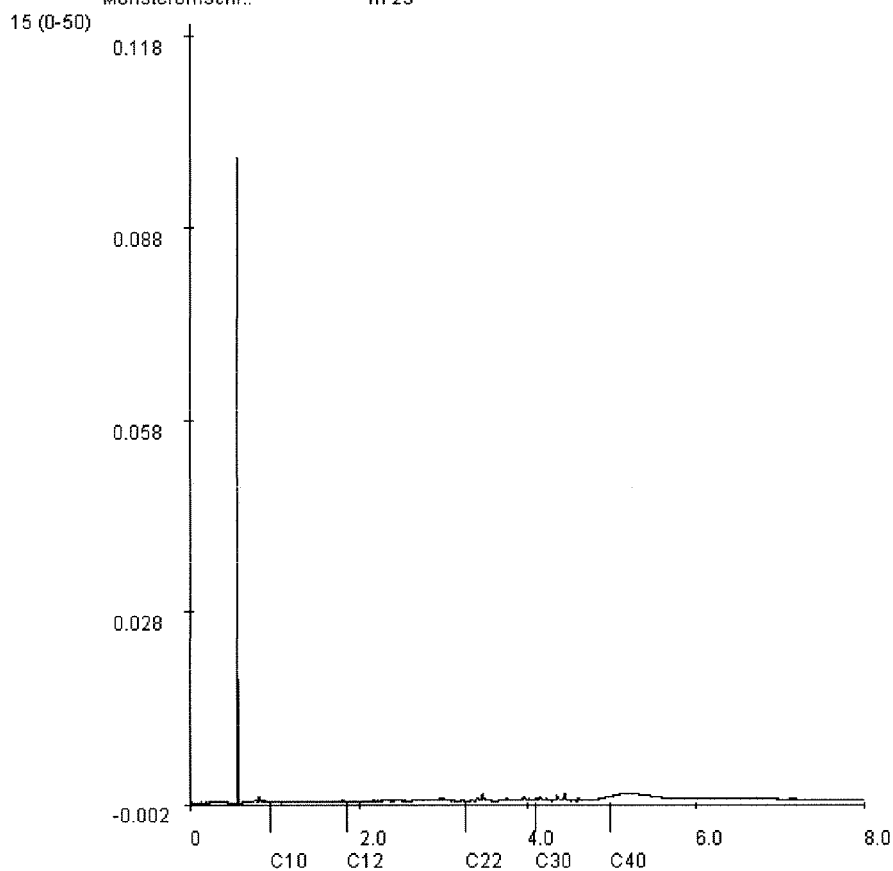
WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142249

Orderdatum 01-02-2007
Startdatum 01-02-2007
Rapportagedatum 12-02-2007

Monsternummer: 11142249-003
Datum analyse: 09-02-2007
Projectnummer: NFDIJMD31-
Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
Monsteromschr.: m 23



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 12-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Uw project nummer : NFDIJMD31-
ALcontrol rapportnummer : 11142497, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 6. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 3

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142497

Orderdatum 02-02-2007
 Startdatum 02-02-2007
 Rapportagedatum 11-02-2007

Analyse	Einheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	68.6	56.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	5.8	11.6
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	16	15
METALEN				
arsen	mg/kgds	Q	8.8	9.9
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	0.5
chrom	mg/kgds	Q	25	25
koper	mg/kgds	Q	12	17
kwik	mg/kgds	Q	0.08	0.16
lood	mg/kgds	Q	25	37
nikkel	mg/kgds	Q	18	21
zink	mg/kgds	Q	59	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	0.02	0.34
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.04
acenafteen	mg/kgds	Q	0.03	0.09
fluoreen	mg/kgds	Q	0.03	0.11
fenantreen	mg/kgds	Q	0.20	0.47
antraceen	mg/kgds	Q	0.04	0.10
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.34	0.92
pyreen	mg/kgds	Q	0.29	0.71
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.14	0.43
chryseen	mg/kgds	Q	0.14	0.37
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.17	0.56
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.08	0.25
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.14	0.40
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.11	0.27
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.10	0.28
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.3	3.8
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.8	5.4
EOX	mg/kgds	Q	0.13	0.33

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1000+1001 (0,5-1,5) 1000 (50-100) 1000 (100-150) 1001 (50-100) 1001 (100-15 0)
002	Grond	1002 (0,2-0,7) 1002 (50-70)



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 3

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142497

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 11-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	10
fractie C22 - C30	mg/kgds		10	20
fractie C30 - C40	mg/kgds		20	20
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	40	50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1000+1001 (0,5-1,5) 1000 (50-100) 1000 (100-150) 1001 (50-100) 1001 (100-15 0)
002	Grond	1002 (0,2-0,7) 1002 (50-70)





WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 3 van 3

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142497

Orderdatum 02-02-2007
 Startdatum 02-02-2007
 Rapportagedatum 11-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0637258	01-02-2007	01-02-2007	ALC201
001	A0637724	01-02-2007	01-02-2007	ALC201
001	A0637752	01-02-2007	01-02-2007	ALC201
001	A0637774	01-02-2007	01-02-2007	ALC201
002	Y0031822	01-02-2007	01-02-2007	ALC201



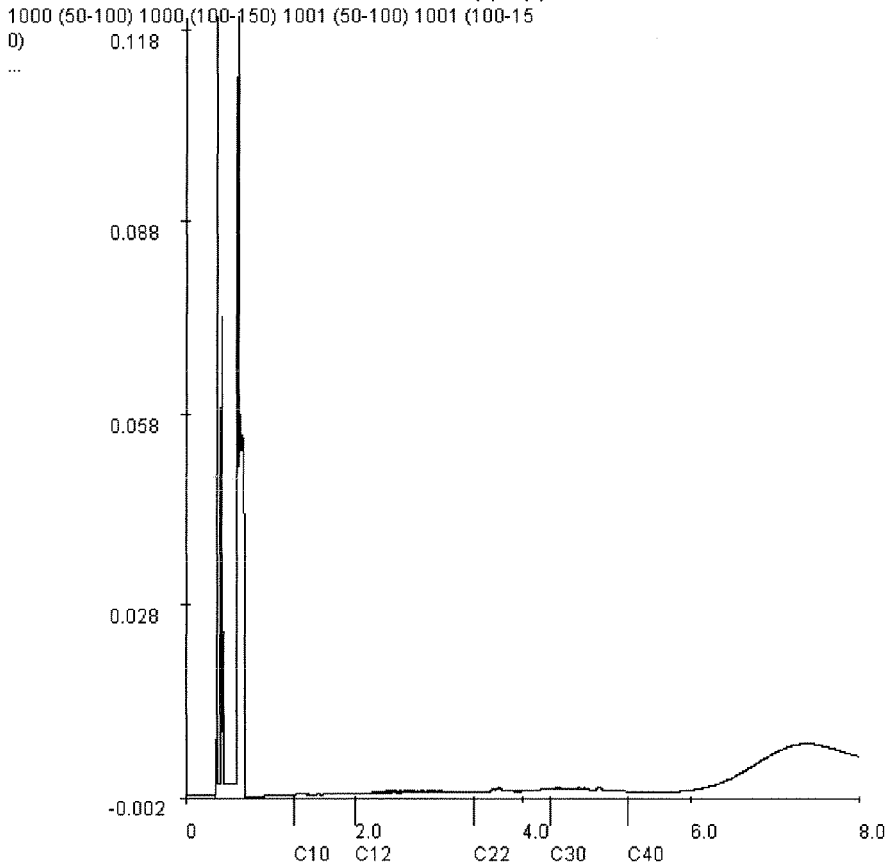


WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142497

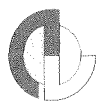
Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 11-02-2007

Monsternummer: 11142497-001
Datum analyse: 07-02-2007
Projectnummer: NFDIJMD31-
Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
Monsteromschr.: 1000+1001 (0,5-1,5)



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen:	
benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.2



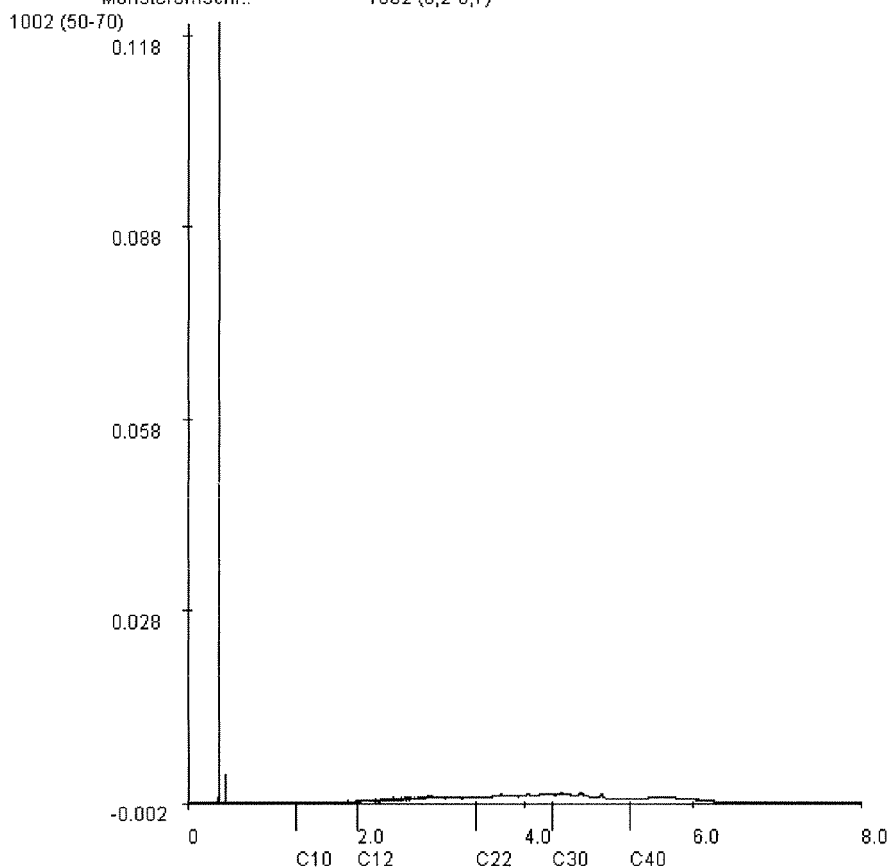
WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142497

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 11-02-2007

Monsternummer: 11142497-002
Datum analyse: 07-02-2007
Projectnummer: NFDIJMD31-
Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
Monsteromschr.: 1002 (0,2-0,7)



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

Retentietijden van de even alkanen:

C10 1.3
C12 2.0
C22 3.4
C30 4.3
C40 5.2



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 08-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer

Uw project nummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 11142473, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 6 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 7. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen

Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 6

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142473

Orderdatum 02-02-2007
 Startdatum 02-02-2007
 Rapportagedatum 08-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
arsen	µg/l	Q	<5	7.3	8.2	5.8	6.3
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	<1	<1	3.9	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10	17	<10
zink	µg/l	Q	<20	<20	49	35	24
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.72	0.78	1.0	0.52	0.63
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	0.21	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	0.57	0.60	0.84 ¹⁾	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	1.5	1.6	2.1 ¹⁾	<1	1.1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	0.22	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	1-1-1 1 (150-250)
002	Grondwater	2-1-1 2 (100-200)
003	Grondwater	3-1-1 3 (130-230)
004	Grondwater	4-1-1 4 (138-238)
005	Grondwater	5-1-1 5 (145-245)





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 6

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142473

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 08-02-2007

Voetnoten

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



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 3 van 6

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142473

Orderdatum 02-02-2007
 Startdatum 02-02-2007
 Rapportagedatum 08-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
METALEN						
arseen	µg/l	Q	<5	<5	7.1	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	1.3	<1	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10
zink	µg/l	Q	<20	<20	<20	41
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.61	0.79	0.85	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.53
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	2.1 ¹⁾
totaal BTEX	µg/l	Q	1.1	1.2	1.5	2.8 ¹⁾
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater	6-1-1 6 (144-244)
007	Grondwater	7-1-1 7 (146-246)
008	Grondwater	8-1-1 8 (146-246)
009	Grondwater	9-1-1 9 (150-250)



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 4 van 6

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer

Projectnummer NFDIJMD31-

Rapportnummer 11142473

Orderdatum 02-02-2007

Startdatum 02-02-2007

Rapportagedatum 08-02-2007

Voetnoten

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



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Bijlage 5 van 6

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11142473

Orderdatum 02-02-2007
 Startdatum 02-02-2007
 Rapportagedatum 08-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0673871	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
001	G5398935	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
001	G5467023	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
002	B0673872	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
002	G5398930	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
002	G5398942	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
003	B0673861	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
003	G5398941	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
003	G5467029	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
004	B0673860	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
004	G5398922	01-02-2007	01-02-2007	ALC236





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 6 van 6

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142473

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 08-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5467042	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
005	B0673439	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
005	G5467009	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
005	G5467013	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
006	B0673868	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
006	G5398932	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
006	G5398934	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
007	B0673838	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
007	G5467014	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
007	G5467015	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
008	B0673842	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
008	G5467005	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
008	G5467006	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
009	B0673415	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
009	G5467007	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
009	G5467008	01-02-2007	01-02-2007	ALC236



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 08-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer

Uw project nummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 11142474, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

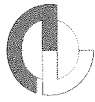
Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen

Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 3

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142474

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 08-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>METALEN</i>						
arseen	µg/l	Q	10.0	6.9	12	6.8
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	2.1	1.5	1.1	1.1
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	11	10	<10	<10
zink	µg/l	Q	56	33	44	<20
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	1.1	1.0	<0.2	0.64
ethylbenzeen	µg/l	Q	0.27	0.27	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	0.92	0.92	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	2.3	2.3	<1	1.1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.14
<i>CHLOORBENZENEN</i>						
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	10-1-1 10 (147-247)
002	Grondwater	11-1-1 11 (120-220)
003	Grondwater	12-1-1 12 (133-233)
004	Grondwater	19-1-1 19 (150-250)





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 3

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142474

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 08-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0673836	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
001	G5467011	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
001	G5467017	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
002	B0673863	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
002	G5467016	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
002	G5467022	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
003	B0673849	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
003	G5467012	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
003	G5467018	01-02-2007	01-02-2007	ALC236
004	B0673843	01-02-2007	01-02-2007	ALC204
004	G5467019	01-02-2007	01-02-2007	ALC236



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 3 van 3

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142474

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 08-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5467020	01-02-2007	01-02-2007	ALC236



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 12-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Uw projektnummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 07051P4

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 7 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu

voor deze:

WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 7

Projektnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
 Projektnummer : NFDIJMD31-
 Datum opdracht : 02-02-2007
 Startdatum : 02-02-2007

Rapportnummer : 07051P4
 Rapportagedatum : 12-02-2007

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	51.9	47.6	27.6	41.0	27.2	20.8
organische stof (gloeiverl	% vd DS	4.8	8.9	17.9	10.8	21.4	26.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	3.9	7.8	9.2	17	26	34 #
min. delen <16um	% vd DS	6.8	14	16	30	46	60 #
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	6.9	22	6.6	14	32
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	0.5	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	53	17	34	73
koper	mg/kgds	<5	9.2	37	12	24	32
kwik	mg/kgds	0.07	0.10	0.21	0.05	0.13	0.19
lood	mg/kgds	15	21	62	23	40	53
nikkel	mg/kgds	6.0	8.1	39	14	28	45
zink	mg/kgds	35	80	310	55	130	150
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.04 #	<0.02 #	<0.04 #	<0.05 #
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02 #	<0.04 #	<0.02 #	<0.04 #	<0.05 #
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02 #	<0.04 #	0.03	0.08	<0.05 #
fluoreen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.05	0.04	0.09	<0.05 #
fenantreen	mg/kgds	0.05	0.22	0.15	0.23	0.61	0.06
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.04 #	0.06	0.13	<0.05 #
fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.90	0.35	0.66	0.94	0.11
pyreen	mg/kgds	0.10	0.52	0.26	0.52	0.76	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.06	0.09	0.13	0.32	0.32	<0.05 #
chryseen	mg/kgds	0.07	0.13	0.19	0.35	0.38	<0.05 #
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.10	0.16	0.24	0.48	0.46	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.07	0.10	0.21	0.20	<0.05 #
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.07	0.10	0.14	0.36	0.32	<0.05 #
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.04 #	0.06	0.05	<0.05 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.06	0.09	0.13	0.24	0.23	<0.05 #
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.06	0.09	0.13	0.25	0.24	<0.05 #
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.55	1.7	1.4	2.7	3.4	<0.48 #
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.78	2.5	2.0	3.8	4.9	<0.72 #
EOX	mg/kgds	0.15	0.24	0.35	0.33	0.28	<0.24 #

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

X01	waterbodem	S1 S1 (15-25)
X02	waterbodem	S2 S2 (20-30)
X03	waterbodem	S3 S3 (25-50)
X04	waterbodem	S4 S4 (50-70)
X05	waterbodem	S5 S5 (50-90)
X06	waterbodem	S6 S6 (20-50)





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 7

Projektnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Projektnummer : NFDIJMD31-
Datum opdracht : 02-02-2007
Startdatum : 02-02-2007

Rapportnummer : 07051P4
Rapportagedatum : 12-02-2007

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5 #	<10 #	<5 #	<10 #	<10 #
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5 #	<10 #	<5 #	<10 #	<10 #
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5 #	<10 #	<5 #	<10 #	<10 #
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	waterbodem	S1 S1 (15-25)
X02	waterbodem	S2 S2 (20-30)
X03	waterbodem	S3 S3 (25-50)
X04	waterbodem	S4 S4 (50-70)
X05	waterbodem	S5 S5 (50-90)
X06	waterbodem	S6 S6 (20-50)





WITTEVEEN + BOS B.V.
 A.J. van Kammen

Bijlage 3 van 7

Projektnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
 Projektnummer : NFDIJMD31-
 Datum opdracht : 02-02-2007
 Startdatum : 02-02-2007

Rapportnummer : 07051P4
 Rapportagedatum : 12-02-2007

Analyse	Eenheid	X07
---------	---------	-----

droge stof	gew.-%	29.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	19.4
KORRELGROOTTEVERDELING		
min. delen <2µm	% vd DS	18
min. delen <16µm	% vd DS	31

METALEN

arsen	mg/kgds	22
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	47
koper	mg/kgds	26
kwik	mg/kgds	0.15
lood	mg/kgds	43
nikkel	mg/kgds	35
zink	mg/kgds	130

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE
 KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	<0.03 #
acenaftyleen	mg/kgds	0.03 #
acenafteen	mg/kgds	0.03 #
fluoreen	mg/kgds	0.07
fenantreen	mg/kgds	0.28
antraceen	mg/kgds	0.04
fluoranteen	mg/kgds	0.38
pyreen	mg/kgds	0.29
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.10
chryseen	mg/kgds	0.20
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.09
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.03 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.09
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.4
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	2.0

EOX	mg/kgds	0.49
-----	---------	------

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

X07	waterbodem	S7 S7 (20-70)
-----	------------	---------------





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 4 van 7

Projektnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Projektnummer : NFDIJMD31-
Datum opdracht : 02-02-2007
Startdatum : 02-02-2007

Rapportnummer : 07051P4
Rapportagedatum : 12-02-2007

Analyse Eenheid X07

MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	25
fractie C22 - C30	mg/kgds	40
fractie C30 - C40	mg/kgds	50
totaal olie C10-C40	mg/kgds	120

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X07 waterbodem S7 S7 (20-70)



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 5 van 7

Projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer : NFDIJMD31-
Datum opdracht : 02-02-2007
Startdatum : 02-02-2007

Rapportnummer : 07051P4
Rapportagedatum : 12-02-2007

Opmerkingen

Monster X002	S2
fractie C12 - C22	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
Monster X003	S3
fractie C12 - C22	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
antraceen	Idem
dibenz(ah)antraceen	Idem
Monster X004	S4
fractie C12 - C22	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
Monster X005	S5
fractie C12 - C22	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
Monster X006	S6
min. delen <2um	Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.
	Idem
min. delen <16um	Idem
EOX	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
Pak-totaal (10 van VRO	Idem
Pak-totaal (16 van EPA	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
fluoreen	Idem
antraceen	Idem
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
dibenz(ah)antraceen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 6 van 7

Projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer : NFDIJMD31-
Datum opdracht : 02-02-2007
Startdatum : 02-02-2007

Rapportnummer : 07051P4
Rapportagedatum : 12-02-2007

Opmerkingen

indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem
Monster X007 S7

naftaleen Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
acenaftyleen Idem
acenafteen Idem
dibenz(ah)antraceen Idem



WITTEVEEN + BOS B.V.
 A.J. van Kammen

Projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
 Projektnummer : NFDIJMD31-
 Datum opdracht : 02-02-2007
 Startdatum : 02-02-2007

Rapportnummer : 07051P4
 Rapportagedatum : 12-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverl	waterbodem	Idem
min. delen <2um	waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	waterbodem	Idem
arsen	waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	waterbodem	Idem
chrom	waterbodem	Idem
koper	waterbodem	Idem
kwik	waterbodem	Eigen methode
lood	waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	waterbodem	Idem
zink	waterbodem	Idem
naftaleen	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	waterbodem	Idem
acenafteen	waterbodem	Idem
fluoreen	waterbodem	Idem
fenantreen	waterbodem	Idem
antraceen	waterbodem	Idem
fluoranteen	waterbodem	Idem
pyreen	waterbodem	Idem
benzo(a)antraceen	waterbodem	Idem
chryseen	waterbodem	Idem
benzo(b)fluoranteen	waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	waterbodem	Idem
dibenz(ah)antraceen	waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	waterbodem	Idem
EOX	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

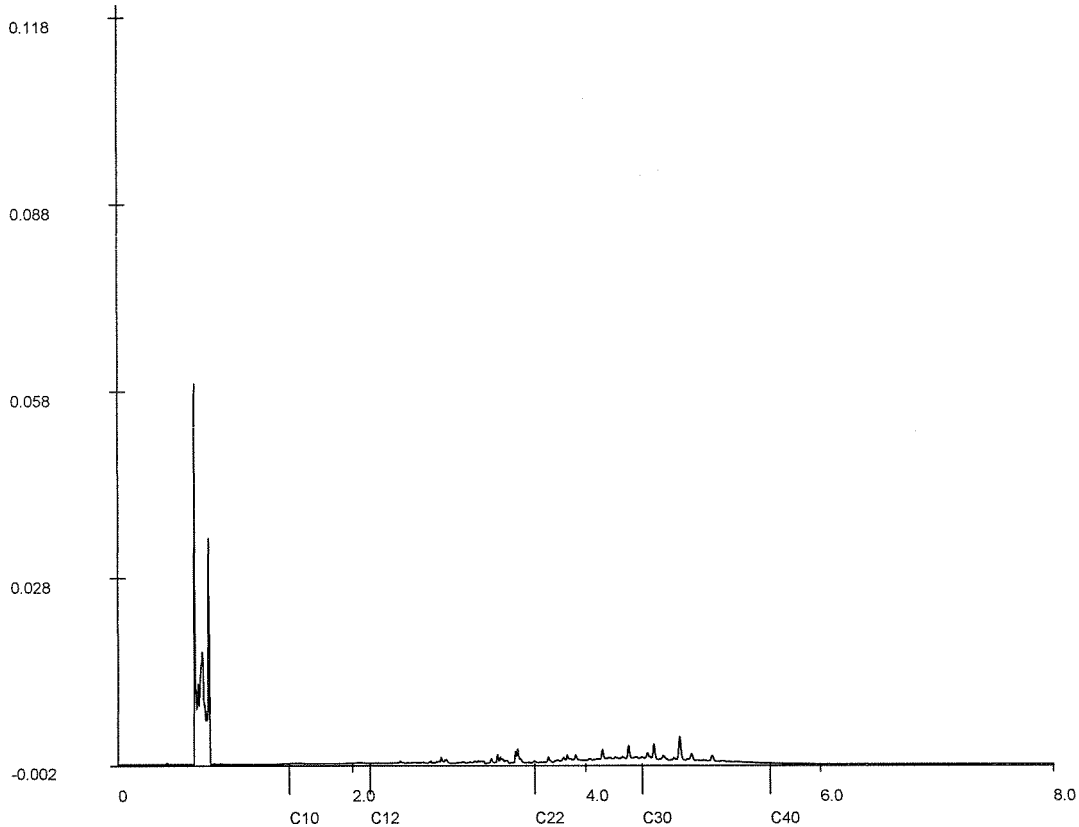
X01	j0256390	02-02-07	01-02-07	ALC263
X02	j0381356	02-02-07	01-02-07	ALC263
X03	j0256379	02-02-07	01-02-07	ALC263
X04	j0381346	02-02-07	01-02-07	ALC263
X05	j0381338	02-02-07	01-02-07	ALC263
X06	j0256383	02-02-07	01-02-07	ALC263
X07	j0256361	02-02-07	01-02-07	ALC263





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen
van Twickelostraat 2
7411 SC DEVENTER

Monsternummer: 07051P4-007
Datum analyse: 07-02-2007
Projectnummer: NFDIJMD31-
Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
Monsteromschr.: S7



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Hoogvliet, 09-02-2007

Geachte A.J. van Kammen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : bodemonderzoek plan Het Meer
Uw project nummer : NFDIJMD31-
ALcontrol rapportnummer : 11142480, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 5. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Asbestrapportage

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 1 van 2

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142480

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 09-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>ASBESTONDERZOEK</i>				
Aangeleverd materiaal grond	kg		8.95	8.93
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>				
Gemeten asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Gemeten ondergrens (95% betr. interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Gemeten bovengrens (95% betr. interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<3.3	<2.6
Niet-hechtgebonden asbest	-	Q Niet van toepassing	Niet van toepassing	

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	mm ASB1 ASB1 (0-50) langs Trekvaart
002	Asbestverdacht	mm ASB2 ASB2 (0-50) rondom gebouw





WITTEVEEN + BOS B.V.
A.J. van Kammen

Bijlage 2 van 2

Projectnaam bodemonderzoek plan Het Meer
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11142480

Orderdatum 02-02-2007
Startdatum 02-02-2007
Rapportagedatum 09-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten ondergrens (95% betr. interval)	Asbestverdacht	Idem
Gemeten bovengrens (95% betr. interval)	Asbestverdacht	Idem
Gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
Niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0437575	01-02-2007	01-02-2007	ALC291
002	E0437573	01-02-2007	01-02-2007	ALC291



ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer:	11142480-001	Datum analyse:	
Datum monstername:	Niet bekend	Projectnummer:	NFDIUMD31-
Totaal gewicht na drogen(g):	5337	Projectnaam:	bodemonderzoek plan Het Meer
Totaal gewicht voor drogen(g):	8946	Monsteromschrijving:	mm ASB1
Droge stof(%):	59.7		ASB1 (0-50)

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg d.s)	Ondergrens (mg/kg d.s)	Bovengrens (mg/kg d.s)	Bepaling grens (mg/kg d.s)	Concentratie (mg/kg d.s)	Ondergrens (mg/kg d.s)	Bovengrens (mg/kg d.s)
Serpentijn**	0.1	0.1	0.1	N.v.t.	0.1	0.1	0.1
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	0.1	0.1	0.1	< 3.3	0.1	0.1	0.1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de betreffende interventiebegrenzen.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (g/n)***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Antofilliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1	Plaat	12.5					
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg d.s)	Ondergrens (mg/kg d.s)	Bovengrens (mg/kg d.s)	Bepaling grens (mg/kg d.s)****
> 32	0	100														
16 - 32	0	100														
8 - 16	17	100														
4 - 8	53	100														
2 - 4	84	100	X						Plaat	1	0.003	0.063	--	0.051	0.076	--
1 - 2	189	20.2											--	--	--	< 1.7
0,5 - 1	672	5.0											--	--	--	< 1.6
< 0,5	4322															

Tabel 3: Analyseresultaten m. b.v. steen/polarisatie.

Opvonden vezels m.b.v. stereo microscopie	Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Opvonden vezels m.b.v. SEM	Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid: VROM, 03-03-04.
- ** Alle afrondingen gebeuren van het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen



ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11142480-002
 Datum monstername: Niet bekend
 Totaal gewicht na drogen(g): 6739
 Totaal gewicht voor drogen(g): 8928
 Droge stof(%): 75,5

Datum analyse: 09-02-2007
 Projectnummer: NFDIJMD31-
 Projectnaam: bodemonderzoek plan Het Meer
 Monsteromschrijving: mm ASB2
 ASB2 (0-50)

Rapportagereultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg d.s)	Ondergrens (mg/kg d.s)	Bovengrens (mg/kg d.s)	Bepaling grens (mg/kg d.s)	Concentratie (mg/kg d.s)	Ondergrens (mg/kg d.s)	Bovengrens (mg/kg d.s)
Serpentijn ¹⁾	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool ¹⁾	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest²⁾	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 2,6	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de benodigde interventiewaarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (g/n) ***	Chrysotiel % (m/m)	Amo siet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Antofilliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onde zocht (m/m)	Chrysotiel	Amo siet	Crocidoliet	Antofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onde zochte fractie	Massa deeltjes in onde zochte fractie (g)	Concentratie hecht gebonden (mg/kg d.s)	Concentratie NIET hecht gebonden (mg/kg d.s)	Ondergrens (mg/kg d.s)	Bovengrens (mg/kg d.s)	Bepaling grens (mg/kg d.s) ****
> 32	298	100														
16 - 32	277	100														
8 - 16	622	100														
4 - 8	374	100														
2 - 4	199	100														
1 - 2	166	20,3														< 1,3
0,5 - 1	366	5,1														< 1,3
< 0,5	4438															

Tabel 3: Analyse resultaten m.b.v. straal/polarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie	Losse vezel(bundel)s	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v SEM	Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyse resultaten fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

- ¹⁾ De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid: VROM, 03-03-04.
- ²⁾ Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- ³⁾ De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- ⁴⁾ De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen

BIJLAGE VI Toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	2	Grenswaarde
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,25	
droge stof (gew.-%)	86.4	--
zware metalen		
arseen	16	--
cadmium	0.5	--
chrom	18	--
koper	16	--
kwik	0.10	--
lood	65	--
nikkel	12	--
zink	76	--
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
naftaleen	<0.4	--
antraceen	<0.4	--
fenantreen	<0.4	--
fluoranteen	0.42	--
benzo(a)antraceen	<0.4	--
chryseen	<0.4	--
benzo(a)pyreen	0.46	--
benzo(ghi)peryleen	0.49	--
benzo(k)fluoranteen	<0.4	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.4	--
acenaftyleen	<0.4	--
acenafteen	<0.4	--
fluoreen	<0.4	--
pyreen	0.47	--
benzo(b)fluoranteen	0.55	--
dibenz(ah)antraceen	<0.4	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<4	< G
Pak-totaal (16 van EPA)	<6	--
EOX	0.35	--
fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	30	--
fractie C22 - C30	130	--
fractie C30 - C40	900	--
totaal olie C10-C40	1100	--

boring 2 (0,0-0,25 m-mv) verharding van gebroken asfalt / grind

Voor de hierna genoemde bouwstoffen geldt voor minerale olie geen samenstellingswaarde:

- Asfalt of asfaltbeton, inclusief mogelijke oppervlakbehandelingen, tussenlagen en deklagen, zijnde een bouwstof die bestaat uit een bindmiddel op basis van bitumen, steenachtig materiaal, zand en vulstof en die als zodanig regulier in de wegen- en waterbouw danwel voor constructies van al dan niet vloeistofdichte vloeren wordt gebruikt.
- Gestabiliseerd asfaltgranulaat, zijnde een bouwstof die bestaat uit zand, cement en/of bitumenemulsie, water en tenminste 70% (m/m) asfaltgranulaat, die als zodanig regulier in de wegen- of waterbouw wordt gebruikt en waarbij het gehalte aan asfaltbeton in het asfaltgranulaat tenminste 40% bedraagt.
- Asfaltgranulaat, zijnde een bouwstof die als zodanig regulier in funderingen in de wegenbouw wordt gebruikt en die bestaat uit tenminste 80% gebroken of gefreesd asfalt of asfaltbeton.
- Gemineraliseerde bitumen dakbedekkingsmaterialen zoals die regulier in de burger- en utiliteitsbouw worden gebruikt. (Bouwstoffenbesluit, staatsblad 567, november 1995) .

Legenda

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;*
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;*
- niet geanalyseerd;*
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.*

De streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie <2 µm (lutum). De gehalten waarmee gerekend is zijn aangegeven onder de betreffende toetsingstabel.

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 1	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	81,3	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2,3	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	9,5	--		
zware metalen				
arseen	<4	20	29	37
cadmium	<0,4	0,5	4,2	7,9
chrom	<15	69	166	262
koper	<5	22	69	117
kwik	<0,05	0,2	4,0	7,8
lood	<13	62	224	385
nikkel	6,4	20	68	117
zink	<20	82	252	421
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	0,03	--		
fluoranteen	0,16	--		
benzo(a)antraceen	0,11	--		
chryseen	0,10	--		
benzo(a)pyreen	0,14	--		
benzo(ghi)peryleen	0,09	--		
benzo(k)fluoranteen	0,07	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,09	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,16	--		
benzo(b)fluoranteen	0,16	--		
dibenz(ah)antraceen	0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,81	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,2	--		
EOX	<0,1	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20	12	581	1150

mm 1: 3 (0,0-0,5) 45 (0,0-0,5) 36 (0,0-0,4) 48 (0,0-0,5) 47 (0,0-0,5) 46 (0,0-0,5) 35 (0,0-0,4) 54 (0,0-0,0,5) 34 (0,0-0,4) 51 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 9,5%, humus: 2,3%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 2	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	69,1	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4,9	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	17	--		
zware metalen				
arseen	12	24	34	45
cadmium	<0,4	0,6	5,1	9,5
chromium	28	84	202	319
koper	13	28	88	149
kwik	0,10	0,3	4,5	8,8
lood	31	72	260	448
nikkel	21	27	95	162
zink	69	108	333	557
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	<0,02	--		
fluoranteen	0,02	--		
benzo(a)antraceen	<0,02	--		
chryseen	<0,02	--		
benzo(a)pyreen	<0,02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	<0,02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0,02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	--		
EOX	<0,1	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20	25	1237	2450

mm 2: 2 (0,25-0,50) 74 (0,0-0,5) 72 (0,0-0,5) 50 (0,0-0,5) 52 (0,0-0,5) 55 (0,0-0,5) 58 (0,0-0,5) 57 (0,0-0,5) 53 (0,0-0,5) 56 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 17,0%, humus: 4,9%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 3	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	67,2 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6,3 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	29 --			
zware metalen				
arseen	7,7	29	42	55
cadmium	<0,4	0,7	6,0	11
chromium	18	108	259	410
koper	10	36	114	191
kwik	0,06	0,3	5,3	10
lood	21	85	309	532
nikkel	15	39	137	234
zink	50	146	450	753
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	0,05 --			
fluoranteen	0,12 --			
benzo(a)antraceen	0,06 --			
chryseen	0,06 --			
benzo(a)pyreen	0,05 --			
benzo(ghi)peryleen	0,04 --			
benzo(k)fluoranteen	0,03 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,10 --			
benzo(b)fluoranteen	0,08 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,46	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,63 --			
EOX	<0,1	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	32	1591	3150

mm 3: 76 (0,0-0,5) 75 (0,0-0,5) 71 (0,0-0,5) 78 (0,0-0,5) 79 (0,0-0,5) 4 (0,0-0,5) 27 (0,0-0,5) 26 (0,0-0,5) 77 (0,0-0,5)
73 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 29,0%, humus: 6,3%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 4	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	71,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3,0	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	29	--		
zware metalen				
arseen	16	28	40	53
cadmium	<0,4	0,7	5,4	10
chromium	32	108	259	410
koper	11	34	107	181
kwik	<0,05	0,3	5,2	10
lood	22	82	297	511
nikkel	23	39	137	234
zink	57	142	435	728
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	0,05	--		
fenantreen	0,26	--		
fluoranteen	0,38	--		
benzo(a)antraceen	0,14	--		
chryseen	0,12	--		
benzo(a)pyreen	0,13	--		
benzo(ghi)peryleen	0,09	--		
benzo(k)fluoranteen	0,07	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	0,03	--		
fluoreen	0,02	--		
pyreen	0,31	--		
benzo(b)fluoranteen	0,16	--		
dibenz(ah)antraceen	0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	1,3	*	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	1,9	--		
EOX	<0,1		0,3	
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	5	--		
Totaal olie C10-C40	<20		15	758

mm 4: 6 (0,0-0,5) 30 (0,0-0,5) 70 (0,0-0,5) 69 (0,0-0,5) 68 (0,0-0,5) 60 (0,0-0,5) 33 (0,0-0,5) 59 (0,0-0,5) 61 (0,0-0,5) 62 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 29,0%, humus: 3,0%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 5	S	(S+I)/2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	66,9 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	7,8 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	14 --			
zware metalen				
arseen	7,2	24	34	45
cadmium	<0,4	0,7	5,4	10
chrom	<15	78	187	296
koper	13	28	88	148
kwik	0,18	0,3	4,4	8,6
lood	50	72	260	448
nikkel	11	24	84	144
zink	47	104	319	533
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	<0,02 --			
fluoranteen	0,04 --			
benzo(a)antraceen	0,03 --			
chryseen	0,03 --			
benzo(a)pyreen	0,02 --			
benzo(ghi)peryleen	0,02 --			
benzo(k)fluoranteen	<0,02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,04 --			
benzo(b)fluoranteen	0,04 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3 --			
EOX	<0,1	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	39	1970	3900

mm 5: 40 (0,0-0,5) 39 (0,0-0,5) 41 (0,0-0,5) 42 (0,0-0,5) 38 (0,0-0,5) 43 (0,0-0,5) 32 (0,0-0,5) 65 (0,0-0,5) 64 (0,0-0,5) 63 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 14,0%, humus: 7,8%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 6	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	50,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	16,5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	16	--		
zware metalen				
arseen	9,0	28	41	53
cadmium	<0,4	0,9	7,0	13
chromium	22	82	197	312
koper	15	35	108	182
kwik	0,14	0,3	4,8	9,4
lood	24	83	298	514
nikkel	16	26	91	156
zink	60	123	377	631
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	0,04	--		
fluoranteen	0,10	--		
benzo(a)antraceen	0,05	--		
chryseen	0,05	--		
benzo(a)pyreen	0,05	--		
benzo(ghi)peryleen	0,04	--		
benzo(k)fluoranteen	0,04	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,08	--		
benzo(b)fluoranteen	0,08	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,41	1,7	34	66
Pak-totaal (16 van EPA)	0,57	--		
EOX	0,17	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20	83	4166	8250

mm 6: 20 (0,0-0,5) 10 (0,0-0,5) 21 (0,0-0,5) 112 (0,0-0,5) 12 (0,0-0,5) 115 (0,0-0,5) 18 (0,0-0,5) 22 (0,0-0,5) 113 (0,0-0,5) 114 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 16,0%, humus: 16,5%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 7	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	61,6 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	9,9 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	12 --			
zware metalen				
arseen	12	24	34	45
cadmium	<0,4	0,7	5,6	11
chromium	23	74	178	281
koper	14	28	88	149
kwik	0,12	0,3	4,4	8,5
lood	28	72	260	448
nikkel	17	22	77	132
zink	67	101	310	519
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	0,02 --			
fenantreen	0,10 --			
fluoranteen	0,18 --			
benzo(a)antraceen	0,09 --			
chryseen	0,09 --			
benzo(a)pyreen	0,10 --			
benzo(ghi)peryleen	0,07 --			
benzo(k)fluoranteen	0,06 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,15 --			
benzo(b)fluoranteen	0,13 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,77	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,1 --			
EOX	<0,1	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	50	2500	4950

mm 7: 7 (0,0-0,5) 5 (0,0-0,5) 28 (0,0-0,5) 81 (0,0-0,5) 82 (0,0-0,5) 67 (0,0-0,5) 31 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 12,0%, humus: 9,9%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 8	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,4-1,0			
droge stof (gewichts-%)	69,9 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	7,0 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	28 --			
zware metalen				
arseen	11	29	42	55
cadmium	<0,4	0,8	6,1	11
chromium	30	106	254	403
koper	15	36	113	190
kwik	0,26	0,3	5,2	10
lood	32	85	308	530
nikkel	22	38	133	228
zink	64	145	444	743
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	0,04 --			
fenantreen	0,08 --			
fluoranteen	0,44 --			
benzo(a)antraceen	0,30 --			
chryseen	0,27 --			
benzo(a)pyreen	0,31 --			
benzo(ghi)peryleen	0,20 --			
benzo(k)fluoranteen	0,16 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,20 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,41 --			
benzo(b)fluoranteen	0,37 --			
dibenz(ah)antraceen	0,05 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	2,0 *	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	2,9 --			
EOX	0,16	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	35	1768	3500

mm 8: 2 (0,5-1,0) 4 (0,5-1,0) 3 (0,5-1,0) 36 (0,4-0,9) 35 (0,7-1,2) 34 (0,4-0,9)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 28,0%, humus: 7,0%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 9	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-2,0			
droge stof (gewichts-%)	43,2	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	15,4	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	23	--		
zware metalen				
arseen	17	30	44	58
cadmium	<0,4	0,9	7,2	14
chrom	34	96	230	365
koper	19	38	119	201
kwik	0,21	0,3	5,2	10
lood	30	88	320	551
nikkel	29	33	116	198
zink	70	142	436	731
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	<0,02	--		
fluoranteen	0,07	--		
benzo(a)antraceen	0,06	--		
chryseen	0,05	--		
benzo(a)pyreen	0,04	--		
benzo(ghi)peryleen	0,04	--		
benzo(k)fluoranteen	0,03	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,07	--		
benzo(b)fluoranteen	0,07	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,32	1,5	32	62
Pak-totaal (16 van EPA)	0,46	--		
EOX	0,21	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20	77	3889	7700

mm 9: 39 (0,5-1,0) 38 (0,5-1,0) 1 (0,5-1,0) 1 (1,0-1,5) 1 (1,5-2,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 23,0%, humus: 15,4%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 10	S	(S+I)/2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,0			
droge stof (gewichts-%)	62,1 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6,3 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	36 --			
zware metalen				
arsen	13	32	46	61
cadmium	<0,4	0,8	6,4	12
chrom	36	122	293	464
koper	17	40	127	213
kwik	0,13	0,3	5,7	11
lood	33	92	334	576
nikkel	33	46	161	276
zink	80	167	514	861
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	0,04 --			
fluorantreen	0,09 --			
benzo(a)antraceen	0,04 --			
chryseen	0,04 --			
benzo(a)pyreen	0,04 --			
benzo(ghi)peryleen	0,03 --			
benzo(k)fluorantreen	0,02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,07 --			
benzo(b)fluorantreen	0,05 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,33	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,46 --			
EOX	0,13	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	32	1591	3150

mm 10: 29 (0,5-1,0) 6 (0,5-1,0) 30 (0,5-1,0) 31 (0,5-1,0) 32 (0,5-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 36,0%, humus: 6,3%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	m 11	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,0			
droge stof (gewichts-%)	77,7 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2,2 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	22 --			
zware metalen				
arseen	9,8	25	36	47
cadmium	<0,4	0,6	4,9	9,2
chrom	23	94	226	357
koper	13	30	93	156
kwik	0,07	0,3	4,7	9,2
lood	22	74	268	463
nikkel	24	32	112	192
zink	58	119	366	614
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	<0,02 --			
fluoranteen	<0,02 --			
benzo(a)antraceen	<0,02 --			
chryseen	<0,02 --			
benzo(a)pyreen	<0,02 --			
benzo(ghi)peryleen	<0,02 --			
benzo(k)fluoranteen	<0,02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	<0,02 --			
benzo(b)fluoranteen	<0,02 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3 --			
EOX	<0,1	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	11	556	1100

m 11: 33 (0,5-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 22,0%, humus: 2,2%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 12	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,5			
droge stof (gewichts-%)	66,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6,4	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	18	--		
zware metalen				
arseen	7,4	25	36	47
cadmium	<0,4	0,7	5,4	10
chromium	18	86	206	327
koper	11	30	93	156
kwik	0,09	0,3	4,6	9,0
lood	26	74	269	464
nikkel	15	28	98	168
zink	53	114	349	584
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	<0,02	--		
fluoranteen	0,06	--		
benzo(a)antraceen	0,03	--		
chryseen	0,04	--		
benzo(a)pyreen	0,03	--		
benzo(ghi)peryleen	0,03	--		
benzo(k)fluoranteen	0,02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,05	--		
benzo(b)fluoranteen	0,05	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,26	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,38	--		
EOX	<0,1	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20	32	1616	3200

mm 12: 5 (0,5-1,0) 5 (1,0-1,5) 28 (0,5-1,0) 27 (0,5-1,0) 26 (0,5-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 18,0%, humus: 6,4%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 13	S	(S+I)/2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-2,0			
droge stof (gewichts-%)	55,4	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	7,3	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	23	--		
zware metalen				
arseen	20	27	39	51
cadmium	0,5	0,7	5,8	11
chrom	44	96	230	365
koper	27	33	104	175
kwik	0,28	0,3	5,0	9,6
lood	44	80	290	501
nikkel	27	33	116	198
zink	160	130	399	668
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	0,05	--		
antracene	0,03	--		
fenantreen	0,12	--		
fluoranteen	0,24	--		
benzo(a)antracene	0,13	--		
chryseen	0,17	--		
benzo(a)pyreen	0,12	--		
benzo(ghi)peryleen	0,11	--		
benzo(k)fluoranteen	0,09	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,11	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	0,03	--		
pyreen	0,23	--		
benzo(b)fluoranteen	0,20	--		
dibenz(ah)antracene	0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	1,2	*	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	1,6	--		40
EOX	0,35	*	0,3	
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	15	--		
fractie C22 - C30	20	--		
fractie C30 - C40	25	--		
Totaal olie C10-C40	60	*	37	1843
				3650

mm 13: 20 (0,5-1,0) 10 (0,5-1,0) 10 (1,0-1,5) 10 (1,5-2,0) 21 (0,5-1,0) 12 (0,5-1,0) 12 (1,0-1,5) 18 (0,5-1,0) 22 (0,5-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 23,0%, humus: 7,3%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 14 (veen)	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	1,0-2,4			
droge stof (gewichts-%)	21,0 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	48,5 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	38 --			
zware metalen				
arsen	34	50	72	94
cadmium	<0,4	1,7	14	26
chromium	22	126	302	479
koper	13	67	210	353
kwik	0,14	0,4	7,0	14
lood	15	137	494	851
nikkel	24	48	168	288
zink	44	237	727	1218
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,05 --			
antraceen	<0,05 --			
fenantreen	<0,05 --			
fluoranteen	<0,05 --			
benzo(a)antraceen	<0,05 --			
chryseen	<0,05 --			
benzo(a)pyreen	<0,05 --			
benzo(ghi)peryleen	<0,05 --			
benzo(k)fluoranteen	<0,05 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,05 --			
acenaftyleen	<0,05 --			
acenafteen	<0,05 --			
fluoreen	<0,05 --			
pyreen	<0,05 --			
benzo(b)fluoranteen	<0,05 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,05 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,49	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,78 --			
EOX	0,22	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --			
Totaal olie C10-C40	<50	150	7575	15000

mm 14: (veen) 6 (1,0-1,5) 6 (1,5-2,0) 4 (1,0-1,5) 4 (1,5-2,0) 3 (1,4-1,9) 3 (1,9-2,4)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 38,0%, humus : 48,5%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 15	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	61,9 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	15,1 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	8,9 --			
zware metalen				
arseen	7,0	25	36	47
cadmium	<0,4	0,8	6,4	12
chromium	18	68	163	258
koper	8,5	29	92	155
kwik	0,11	0,3	4,4	8,5
lood	15	74	268	461
nikkel	11	19	66	113
zink	36	99	305	511
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	0,03 --			
fluoranteen	0,08 --			
benzo(a)antraceen	0,03 --			
chryseen	0,05 --			
benzo(a)pyreen	0,04 --			
benzo(ghi)peryleen	0,03 --			
benzo(k)fluoranteen	0,02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,06 --			
benzo(b)fluoranteen	0,05 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,30	1,5	31	60
Pak-totaal (16 van EPA)	0,41 --			
EOX	0,21	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	76	3813	7550

mm 15: 11 (0,0-0,5) 126 (0,0-0,5) 127 (0,0-0,5) 13 (0,0-0,5) 130 (0,0-0,5) 129 (0,0-0,5) 14 (0,0-0,5) 16 (0,0-0,5)
124 (0,0-0,5) 111 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 8,9%, humus : 15,1%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 16	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-rnv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	61,5	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	11,0	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	31	--		
zware metalen				
arseen	15	32	46	60
cadmium	<0,4	0,9	6,9	13
chromium	38	112	269	426
koper	22	40	126	212
kwik	0,07	0,3	5,5	11
lood	37	92	333	574
nikkel	32	41	144	246
zink	89	160	490	820
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	0,09	--		
fluoranteen	0,21	--		
benzo(a)antraceen	0,04	--		
chryseen	0,10	--		
benzo(a)pyreen	0,08	--		
benzo(ghi)peryleen	0,06	--		
benzo(k)fluoranteen	0,05	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,14	--		
benzo(b)fluoranteen	0,11	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,69	1,1	23	44
Pak-totaal (16 van EPA)	0,96	--		
EOX	0,31	*	0,3	
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20		55	2778 5500

mm 16: 19 (0,0-0,5) 121 (0,0-0,5) 122 (0,0-0,5) 125 (0,0-0,5) 128 (0,0-0,5) 109 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 31,0%, humus: 11,0%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 17	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	73,2	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	8,0	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	10	--		
zware metalen				
arseen	7,6	22	32	42
cadmium	<0,4	0,7	5,2	9,8
chrom	<15	70	168	266
koper	9,5	26	81	136
kwik	0,07	0,2	4,2	8,2
lood	21	68	246	424
nikkel	9,4	20	70	120
zink	51	92	283	473
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	0,02	--		
fluoranteen	0,07	--		
benzo(a)antraceen	0,04	--		
chryseen	0,05	--		
benzo(a)pyreen	0,05	--		
benzo(ghi)peryleen	0,04	--		
benzo(k)fluoranteen	0,03	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,06	--		
benzo(b)fluoranteen	0,07	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,34	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,47	--		
EOX	0,19	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20	40	2020	4000

mm 17: 116 (0,0-0,5) 117 (0,0-0,5) 17 (0,0-0,5) 123 (0,0-0,5) 118 (0,0-0,5) 119 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 10,0%, humus : 8,0%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 18	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-rmv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	71,1	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	8,1	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	11	--		
zware metalen				
arseen	7,5	23	33	43
cadmium	<0,4	0,7	5,3	9,9
chrom	24	72	173	274
koper	13	26	83	140
kwik	0,07	0,2	4,3	8,3
lood	34	69	250	431
nikkel	17	21	74	126
zink	60	95	292	489
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antracene	0,05	--		
fenantreen	0,44	--		
fluoranteen	0,80	--		
benzo(a)antracene	0,33	--		
chryseen	0,42	--		
benzo(a)pyreen	0,30	--		
benzo(ghi)peryleen	0,16	--		
benzo(k)fluoranteen	0,18	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,20	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	0,02	--		
fluoreen	0,03	--		
pyreen	0,65	--		
benzo(b)fluoranteen	0,40	--		
dibenz(ah)antracene	0,04	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	2,9	*	1,0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	4,0	--		40
EOX	0,14		0,3	
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20		41	2045
				4050

mm 18: 23 (0,0-0,5) 98 (0,0-0,5) 97 (0,0-0,5) 96 (0,0-0,5) 99 (0,0-0,5) 24 (0,0-0,5) 95 (0,0-0,5) 94 (0,0-0,5) 102 (0,0-0,5) 103 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 11,0%, humus: 8,1%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 19	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	71,8	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	5,8	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	18	--		
zware metalen				
arseen	13	25	36	47
cadmium	<0,4	0,7	5,3	9,9
chromium	22	86	206	327
koper	14	29	92	155
kwik	0,08	0,3	4,6	9,0
lood	29	74	267	460
nikkel	19	28	98	168
zink	57	113	346	580
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	0,04	--		
fluoranteen	0,12	--		
benzo(a)antraceen	0,06	--		
chryseen	0,07	--		
benzo(a)pyreen	0,07	--		
benzo(ghi)peryleen	0,05	--		
benzo(k)fluoranteen	0,04	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,10	--		
benzo(b)fluoranteen	0,09	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,51	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,69	--		
EOX	0,11	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20	29	1465	2900

mm 19: 29 (0,0-0,5) 107 (0,0-0,5) 106 (0,0-0,5) 87 (0,0-0,5) 86 (0,0-0,5) 84 (0,0-0,5) 83 (0,0-0,5) 25 (0,0-0,5) 92 (0,0-0,5) 108 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 18,0%, humus: 5,8%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 20		S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5				
droge stof (gewichts-%)	77,9	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	5,6	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	6,8	--			
zware metalen					
arseen	4,3		20	29	38
cadmium	<0,4		0,6	4,6	8,6
chromium	<15		64	153	242
koper	9,2		22	70	118
kwik	0,07		0,2	4,0	7,7
lood	20		62	226	389
nikkel	7,9		17	59	101
zink	43		79	242	405
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen					
naftaleen	<0,12	--			
antraceen	0,13	--			
fenantreen	0,42	--			
fluoranteen	1,4	--			
benzo(a)antraceen	0,78	--			
chryseen	0,74	--			
benzo(a)pyreen	1,1	--			
benzo(ghi)peryleen	1,2	--			
benzo(k)fluoranteen	0,67	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1,1	--			
acenaftyleen	<0,12	--			
acenafteen	<0,12	--			
fluoreen	<0,12	--			
pyreen	1,2	--			
benzo(b)fluoranteen	1,5	--			
dibenz(ah)antraceen	0,35	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	7,6	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	11	--			
EOX	0,21		0,3		
minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	10	--			
fractie C22 - C30	120	--			
fractie C30 - C40	250	--			
Totaal olie C10-C40	380	*	28	1414	2800

mm 20: 9 (0,0-0,5) 100 (0,0-0,5) 104 (0,0-0,5) 105 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 6,8%, humus: 5,6%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 21		S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5				
droge stof (gewichts-%)	64,7	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	9,5	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	11	--			
zware metalen					
arseen	14		23	34	44
cadmium	0,7	*	0,7	5,5	10
chrom	27		72	173	274
koper	28	*	27	86	144
kwik	0,21		0,3	4,3	8,4
lood	50		71	255	440
nikkel	19		21	74	126
zink	170	*	97	299	500
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen					
naftaleen	0,04	--			
antraceen	0,04	--			
fenantreen	0,13	--			
fluoranteen	0,34	--			
benzo(a)antraceen	0,18	--			
chryseen	0,23	--			
benzo(a)pyreen	0,18	--			
benzo(ghi)peryleen	0,18	--			
benzo(k)fluoranteen	0,12	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,17	--			
acenaftyleen	<0,02	--			
acenafteen	<0,02	--			
fluoreen	<0,02	--			
pyreen	0,28	--			
benzo(b)fluoranteen	0,28	--			
dibenz(ah)antraceen	0,05	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,6	*	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	2,2	--			
EOX	0,10		0,3		
minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
Totaal olie C10-C40	<20		48	2399	4750

mm 21: 80 (0,0-0,5) 88 (0,0-0,5) 89 (0,0-0,5) 90 (0,0-0,5) 91 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 11,0%, humus: 9,5%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 22	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	70,8 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6,2 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	20 --			
zware metalen				
arseen	12	25	37	48
cadmium	0,6	0,7	5,5	10
chromium	23	90	216	342
koper	26	31	96	162
kwik	0,42 *	0,3	4,7	9,2
lood	60	76	276	475
nikkel	18	30	105	180
zink	190 *	119	366	614
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antracene	0,03 --			
fenantreen	0,12 --			
fluoranteen	0,32 --			
benzo(a)antracene	0,19 --			
chryseen	0,22 --			
benzo(a)pyreen	0,24 --			
benzo(ghi)peryleen	0,19 --			
benzo(k)fluoranteen	0,12 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,19 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,28 --			
benzo(b)fluoranteen	0,28 --			
dibenz(ah)antracene	0,04 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,6 *	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	2,2 --			
EOX	0,21	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	31	1566	3100

mm 22: 37 (0,0-0,5) 44 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 20,0%, humus : 6,2%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	m 23	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-rv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	54,7 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	24,2 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	13 --			
zware metalen				
arseen	20	30	43	57
cadmium	0,5	1,0	8,1	15
chrom	28	76	182	289
koper	18	37	117	197
kwik	0,11	0,3	4,9	9,4
lood	46	87	315	544
nikkel	22	23	81	138
zink	78	125	385	644
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antracene	<0,02 --			
fenantreen	0,08 --			
fluoranteen	0,22 --			
benzo(a)antracene	0,12 --			
chryseen	0,11 --			
benzo(a)pyreen	0,11 --			
benzo(ghi)peryleen	0,08 --			
benzo(k)fluoranteen	0,08 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,18 --			
benzo(b)fluoranteen	0,17 --			
dibenz(ah)antracene	0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,87	2,4	50	97
Pak-totaal (16 van EPA)	1,2 --			
EOX	0,46 *	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	10 --			
Totaal olie C10-C40	<20	121	6111	12100

m 23: 15 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 13,0%, humus : 24,2%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	m 24	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
droge stof (gewichts-%)	72,9 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4,7 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	19 --			
zware metalen				
arsen	11	24	35	46
cadmium	<0,4	0,6	5,2	9,7
chrom	23	88	211	334
koper	12	29	92	154
kwik	0,06	0,3	4,6	9,0
lood	37	74	267	460
nikkel	17	29	102	174
zink	58	114	350	587
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	<0,02 --			
fluoranteen	0,06 --			
benzo(a)antraceen	0,03 --			
chryseen	0,04 --			
benzo(a)pyreen	0,04 --			
benzo(ghi)peryleen	0,03 --			
benzo(k)fluoranteen	0,02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,05 --			
benzo(b)fluoranteen	0,05 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,27	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,37 --			
EOX	0,15	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	24	1187	2350

m 24: 85 (0,0-0,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 19,0%, humus: 4,7%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 25	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	1,0-2,0			
droge stof (gewichts-%)	21,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	46,4	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	15	--		
zware metalen				
arseen	<4	40	57	75
cadmium	<0,4	1,5	12	23
chromium	<15	80	192	304
koper	6,0	52	163	274
kwik	0,19	0,3	5,6	11
lood	38	111	403	695
nikkel	<3	25	88	150
zink	<20	165	506	847
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,05	--		
antraceen	<0,05	--		
fenantreen	<0,05	--		
fluoranteen	<0,05	--		
benzo(a)antraceen	<0,05	--		
chryseen	<0,05	--		
benzo(a)pyreen	<0,05	--		
benzo(ghi)peryleen	<0,05	--		
benzo(k)fluoranteen	<0,05	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,05	--		
acenaftyleen	<0,05	--		
acenafteen	<0,05	--		
fluoreen	<0,05	--		
pyreen	<0,05	--		
benzo(b)fluoranteen	<0,05	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,05	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,50	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,80	--		
EOX	0,48	*	0,3	
minerale olie				
fractie C10 - C12	<10	--		
fractie C12 - C22	<10	--		
fractie C22 - C30	<10	--		
fractie C30 - C40	<10	--		
Totaal olie C10-C40	<50	150	7575	15000

mm 25: 7 (1,0-1,5) 7 (1,5-2,0) 8 (1,0-1,5) 8 (1,5-2,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 15,0%, humus: 46,4%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 26	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	1,0-2,0			
droge stof (gewichts-%)	25,3	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	41,0	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	29	--		
zware metalen				
arseen	35	43	62	82
cadmium	0,6	1,5	12	22
chromium	24	108	259	410
koper	12	57	179	301
kwik	0,19	0,4	6,3	12
lood	20	120	434	748
nikkel	26	39	137	234
zink	59	199	610	1021
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,04	--		
antraceen	<0,04	--		
fenantreen	<0,04	--		
fluoranteen	<0,04	--		
benzo(a)antraceen	<0,04	--		
chryseen	<0,04	--		
benzo(a)pyreen	<0,04	--		
benzo(ghi)peryleen	<0,04	--		
benzo(k)fluoranteen	<0,04	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,04	--		
acenaftyleen	<0,04	--		
acenafteen	<0,04	--		
fluoreen	<0,04	--		
pyreen	<0,04	--		
benzo(b)fluoranteen	<0,04	--		
dibenz(ah)antraceen	<0,04	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,44	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,70	--		
EOX	0,29	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<10	--		
fractie C12 - C22	<10	--		
fractie C22 - C30	<10	--		
fractie C30 - C40	<10	--		
Totaal olie C10-C40	<45	150	7575	15000

mm 26: 12 (1,5-2,0) 11 (1,0-1,5) 11 (1,5-2,0) 19 (1,5-2,0) 13 (1,0-1,5) 13 (1,5-2,0) 9 (1,5-2,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 29,0%, humus: 41,0%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 27	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,0			
droge stof (gewichts-%)	43,5 --			
organische stof (gloeiverties) (%vdDS)	23,9 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	19 --			
zware metalen				
arseen	16	32	47	61
cadmium	<0,4	1,1	8,4	16
chromium	24	88	211	334
koper	15	41	128	215
kwik	0,07	0,3	5,2	10
lood	28	93	336	579
nikkel	18	29	102	174
zink	56	143	439	735
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	0,03 --			
fluoranteen	0,09 --			
benzo(a)antraceen	0,05 --			
chryseen	0,04 --			
benzo(a)pyreen	0,03 --			
benzo(ghi)peryleen	0,02 --			
benzo(k)fluoranteen	0,03 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,07 --			
benzo(b)fluoranteen	0,06 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,31	2,4	49	96
Pak-totaal (16 van EPA)	0,44 --			
EOX	0,38 *	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	120	6035	11950

mm 27: 15 (0,5-1,0) 14 (0,5-1,0) 16 (0,5-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 19,0%, humus : 23,9%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	mm 28	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,5			
droge stof (gewichts-%)	79,7 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3,4 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	12 --			
zware metalen				
arseen	11	21	31	40
cadmium	<0,4	0,6	4,5	8,5
chromium	32	74	178	281
koper	16	24	76	128
kwik	0,05	0,2	4,2	8,2
lood	32	65	237	408
nikkel	23 *	22	77	132
zink	67	91	280	469
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	0,06 --			
fluoranteen	0,16 --			
benzo(a)antraceen	0,08 --			
chryseen	0,11 --			
benzo(a)pyreen	0,09 --			
benzo(ghi)peryleen	0,07 --			
benzo(k)fluoranteen	0,06 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,14 --			
benzo(b)fluoranteen	0,13 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,71	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,0 --			
EOX	0,14	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	17	859	1700

mm 28: 9 (0,5-1,0) 9 (1,0-1,5) 23 (0,5-1,0) 24 (0,5-1,0) 25 (0,5-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 12,0%, humus: 3,4%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	m 29	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,0			
droge stof (gewichts-%)	83,2 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1,3 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	<1 --			
zware metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,5	6,6
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	16	51	86
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	22	52	189	326
nikkel	4,3	11	39	66
zink	30	55	169	283
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antracene	<0,02 --			
fenantreen	0,07 --			
fluoranteen	0,19 --			
benzo(a)antracene	0,09 --			
chryseen	0,12 --			
benzo(a)pyreen	0,12 --			
benzo(ghi)peryleen	0,12 --			
benzo(k)fluoranteen	0,08 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,12 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	0,17 --			
benzo(b)fluoranteen	0,18 --			
dibenz(ah)antracene	0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,93	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,3 --			
EOX	<0,1	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
Totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

m 29: 17 (0,5-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1,0%, humus: 1,3%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	1000+1001	S	(S+I) / 2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,5			
droge stof (gewichts-%)	68,6 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	5,8 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	16 --			
zware metalen				
arsen	8,8	24	34	45
cadmium	<0,4	0,6	5,2	9,7
chromium	25	82	197	312
koper	12	28	88	148
kwik	0,08	0,3	4,5	8,8
lood	25	72	260	448
nikkel	18	26	91	156
zink	59	107	328	549
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	0,02 --			
antraceen	0,04 --			
fenantreen	0,20 --			
fluoranteen	0,34 --			
benzo(a)antraceen	0,14 --			
chryseen	0,14 --			
benzo(a)pyreen	0,14 --			
benzo(ghi)peryleen	0,11 --			
benzo(k)fluoranteen	0,08 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,10 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	0,03 --			
fluoreen	0,03 --			
pyreen	0,29 --			
benzo(b)fluoranteen	0,17 --			
dibenz(ah)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,3 *	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	1,8 --			
EOX	0,13	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	10 --			
fractie C22 - C30	10 --			
fractie C30 - C40	20 --			
Totaal olie C10-C40	40 *	29	1465	2900

1000+1001: 1000 (0,5-1,0) 1000 (1,0-1,5) 1001 (0,5-1,0) 1001 (1,0-1,5)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 16,0%, humus: 5,8%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsteromschrijving	1002	S	(S+I)/2	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,2-0,7			
droge stof (gewichts-%)	56,9 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	11,6 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	15 --			
zware metalen				
arseen	9,9	26	37	49
cadmium	0,5	0,8	6,1	11
chromium	25	80	192	304
koper	17	31	97	163
kwik	0,16	0,3	4,6	9,0
lood	37	77	277	478
nikkel	21	25	88	150
zink	120 *	112	345	578
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	0,34 --			
antraceen	0,10 --			
fenantreen	0,47 --			
fluoranteen	0,92 --			
benzo(a)antraceen	0,43 --			
chryseen	0,37 --			
benzo(a)pyreen	0,40 --			
benzo(ghi)peryleen	0,27 --			
benzo(k)fluoranteen	0,25 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,28 --			
acenaftyleen	0,04 --			
acenafteen	0,09 --			
fluoreen	0,11 --			
pyreen	0,71 --			
benzo(b)fluoranteen	0,56 --			
dibenz(ah)antraceen	0,07 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	3,8 *	1,2	24	46
Pak-totaal (16 van EPA)	5,4 --			
EOX	0,33 *	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	10 --			
fractie C22 - C30	20 --			
fractie C30 - C40	20 --			
Totaal olie C10-C40	50	58	2929	5800

1002: 1002 (0,2-0,7)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 15,0%, humus : 11,6%

Analysesresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	1	2	3	S	(S+I)/2	I	
Filtertraject (m-mv) (m-mv)	1,5-2,5	1,0-2,0	1,3-2,3				
zware metalen							
arseen	<5	7.3	8.2	10	35	60	
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0	
chrom	<1	<1	<1	1.0	16	30	
koper	<5	<5	<5	15	45	75	
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3	
lood	<10	<10	<10	15	45	75	
nikkel	<10	<10	<10	15	45	75	
zink	<20	<20	49	65	433	800	
vluchtige aromaten							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30	
tolueen	0.72	0.78	1.0	7.0	504	1000	
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	0.21	4.0	77	150	
xylenen	0.57	*	0.60	*	0.2	35	70
totaal BTEX	1.5	--	1.6	--	2.1	--	
naftaleen	<0.2	<0.2	0.22	*	0.01	35	70
gehalogeneerde koolwaterstoffen							
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400	
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20	
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40	
tetrachloormethaan	0.1	*	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130	
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500	
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400	
chloorbenzenen							
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180	
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50	
minerale olie							
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--	
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--	
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--	
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--	
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600	

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd;
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	4	5	6	S	(S+I) / 2	I
Filtertraject (m-mv) (m-mv)	1,38-2,38	1,45-2,45	1,44-2,44			
zware metalen						
arseen	5.8	6.3	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chromium	3.9 *	<1	<1	1.0	16	30
koper	<5	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	17 *	<10	<10	15	45	75
zink	35	24	<20	65	433	800
vluchtige aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	0.52	0.63	0.61	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
totaal BTEX	<1 --	1.1 --	1.1 --			
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	35	70
gehalogeneerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50
minerale olie						
fractie C10 - C12	<10 --	<10 --	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --	<10 --	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --	<10 --	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --	<10 --	<10 --			
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd;
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	7	8	9	S	(S+I)/2	I
Filtertraject (m-mv) (m-mv)	1,46-2,46	1,46-2,46	1,5-2,5			
zware metalen						
arseen	<5	7.1	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chromium	1.3 *	<1	<1	1.0	16	30
koper	<5	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	<10	15	45	75
zink	<20	<20	41	65	433	800
vluchtige aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	0.79	0.85	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	0.53	4.0	77	150
xyleen	<0.5	<0.5	2.1 *	0.2	35	70
totaal BTEX	1.2 --	1.5 --	2.8 --			
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	35	70
gehalogeneerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	0.1 *	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50
minerale olie						
fractie C10 - C12	<10 --	<10 --	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --	<10 --	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --	<10 --	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --	<10 --	<10 --			
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd;
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	10	11	12	S	(S+I)/2	I
Filtertraject (m-mv) (m-mv)	1,47-2,47	1,2-2,2	1,33-2,33			
zware metalen						
arseen	10.0	6.9	12	*	10	35
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4		0.4	3.2
chromium	2.1	1.5	1.1	*	1.0	16
koper	<5	<5	<5		15	45
kwik	<0.05	<0.05	<0.05		0.05	0.2
lood	<10	<10	<10		15	45
nikkel	11	10	<10		15	45
zink	56	33	44		65	433
vluchtige aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2		0.2	15
tolueen	1.1	1.0	<0.2		7.0	504
ethylbenzeen	0.27	0.27	<0.2		4.0	77
xylenen	0.92	0.92	<0.5	*	0.2	35
totaal BTEX	2.3	2.3	<1	--		
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2		0.01	35
gehalogeneerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1		7.0	204
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1		0.01	10
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1		0.01	20
tetrachloormethaan	<0.1	0.1	<0.1	*	0.01	5.0
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1		0.01	150
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1		0.01	65
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1		24	262
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1		6.0	203
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2		7.0	94
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2		3.0	27
minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	<10	<10	--		
fractie C12 - C22	<10	<10	<10	--		
fractie C22 - C30	<10	<10	<10	--		
fractie C30 - C40	<10	<10	<10	--		
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50		50	325

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd;
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	19		S	(S+I) / 2	I
Filtertraject (m-mv) (m-mv)	1,5-2,5				
zware metalen					
arseen	6.8		10	35	60
cadmium	<0.4		0.4	3.2	6.0
chromium	1.1	*	1.0	16	30
koper	<5		15	45	75
kwik	<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		15	45	75
nikkel	<10		15	45	75
zink	<20		65	433	800
vluchtige aromaten					
benzeen	<0.2		0.2	15	30
tolueen	0.64		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		4.0	77	150
xyleen	<0.5		0.2	35	70
totaal BTEX	1.1	--			
naftaleen	<0.2		0.01	35	70
gehalogeneerde koolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		24	262	500
chloroform	0.14		6.0	203	400
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		3.0	27	50
minerale olie					
fractie C10 - C12	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--			
Totaal olie C10-C40	<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd;
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

BIJLAGE VII Toetsingsresultaten waterbodemmonsters

Meetpunt: S1

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 21-02-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 02-02-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 4,32 %
 - als lutumgehalte: 4,28 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,603	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,070	0,095	0		-
koper	mg/kg	< 5,000	8,928	0	*	-
nikkel	mg/kg	6,000	14,702	0		-
lood	mg/kg	15,000	21,756	0		-
zink	mg/kg	35,000	70,674	0		-
chromium	mg/kg	< 15,000	25,611	0	*	-
arsen	mg/kg	< 4,000	6,290	0	*	-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,530	0,530	.		. %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,558	0,558	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	46,296	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,150	0,347	1		15,74 %

Meetpunt: S2

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 21-02-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 02-02-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 8,01 %
 - als lutumgehalte: 8,82 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,498	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,100	0,124	0		-
koper	mg/kg	9,200	13,196	0		-
nikkel	mg/kg	8,100	15,064	0		-
lood	mg/kg	21,000	26,710	0		-
zink	mg/kg	80,000	126,589	0		-
chromium	mg/kg	< 15,000	22,176	0	*	-
arsen	mg/kg	6,900	9,208	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	1,740	1,740	2		74,00 %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,740	1,740	.		.%
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	24,969	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,240	0,300	0		-

Meetpunt: S3

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 21-02-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 02-02-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 16,11 %
 - als lutumgehalte: 10,08 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,500	0,485	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,210	0,242	0		-
koper	mg/kg	37,000	43,368	2		20,47 %
nikkel	mg/kg	39,000	67,978	3		51,06 %
lood	mg/kg	62,000	69,169	0		-
zink	mg/kg	310,000	415,689	1		196,92 %
chromium	mg/kg	53,000	75,542	0		-
arsen	mg/kg	22,000	25,043	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	1,320	0,819	.		. %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,376	0,854	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	12,415	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,350	0,217	0		-

Meetpunt: S4

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 21-02-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 02-02-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 9,72 %
 - als lutumgehalte: 18,90 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,426	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,050	0,054	0		-
koper	mg/kg	12,000	13,428	0		-
nikkel	mg/kg	14,000	16,955	0		-
lood	mg/kg	23,000	24,866	0		-
zink	mg/kg	55,000	63,489	0		-
chroom	mg/kg	17,000	19,362	0		-
arsen	mg/kg	6,600	7,237	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	2,680	2,680	2		168,00 %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	2,694	2,694	.		. %
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	20,576	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,330	0,340	1		13,17 %

Meetpunt: S5

 Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 21-02-2007

 Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 02-02-2007

 Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 19,26 %
 - als lutumgehalte: 26,00 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,318	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,130	0,122	0		-
koper	mg/kg	24,000	20,495	0		-
nikkel	mg/kg	28,000	27,222	0		-
lood	mg/kg	40,000	35,692	0		-
zink	mg/kg	130,000	116,005	0		-
chroom	mg/kg	34,000	33,333	0		-
arsen	mg/kg	14,000	12,264	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	3,370	1,750	2		74,97 %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	3,398	1,764	.		. %
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	10,384	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,280	0,145	0		-

Meetpunt: S6

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 21-02-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 02-02-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 23,94 %
 - als lutumgehalte: 34,00 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,275	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,190	0,161	0		-
koper	mg/kg	32,000	23,149	0		-
nikkel	mg/kg	45,000	35,795	2		2,27 %
lood	mg/kg	53,000	41,736	0		-
zink	mg/kg	150,000	111,756	0		-
chroom	mg/kg	73,000	61,864	0		-
arsen	mg/kg	32,000	24,308	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,170	0,071	.		. %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,450	0,188	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	8,354	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	< 0,240	0,100	0	*	-

Meetpunt: S7

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 21-02-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 02-02-2007

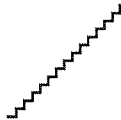
Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 17,46 %
 - als lutumgehalte: 19,53 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,348	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,150	0,153	0		-
koper	mg/kg	26,000	25,165	0		-
nikkel	mg/kg	35,000	41,483	2		18,52 %
lood	mg/kg	43,000	42,016	0		-
zink	mg/kg	130,000	135,035	0		-
chroom	mg/kg	47,000	52,773	0		-
arsen	mg/kg	22,000	21,412	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	1,350	0,773	.		. %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,371	0,785	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	120,000	68,729	1		37,46 %
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,490	0,281	0		-

BIJLAGE VIII Risicoklassen

water
infrastructuur
milieu
bouw



Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

onderwerp veiligheidsklassen bij werken in of met verontreinigde grond en grondwater
project plan het Meer te IJsselmuiden
opdrachtgever gemeente Kampen
projectcode IJMD31-2
referentie IJMD31-2/strg/005
opgemaakt door ing. A.J. van Kammen
goedgekeurd door ing. A. Nengerman
status definitief
datum opmaak 13 juni 2007

paraaf

aan gemeente Kampen H. Boldewijn
kopie Witteveen+Bos A. Nengerman

projectbeschrijving

De gemeente Kampen Nijefurd is voornemens de locatie Plan Het Meer te IJsselmuiden bouw- en woonrijp te gaan maken. Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het grondwater en de waterbodem onderzocht. Voor het werken in de grond en de waterbodem zijn de risicoklassen bepaald.

systematiek

De risicoklasse is bepaald volgens bijlage 'methodiek ter vaststelling van de risicoklasse' behorende bij beleidsregel 4.2-2 van de Arbeidsomstandighedenwetgeving en de CROW-publicatie 132. De te volgen maatregelen, volgend uit de risicoklassen zijn beschreven in Arbobeleidsregel 4.9-4: Doeltreffende beheersing aan toxische stoffen bij het werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater.

Bij de indeling van de veiligheidsklassen en bijbehorende maatregelen wordt onderscheid gemaakt tussen:

- verrichten van milieutechnisch onderzoek;
- uitvoering van werken in den droge;
- uitvoering van werken in den natte.

Bij de geplande werkzaamheden worden zowel werkzaamheden in den droge als in den natte uitgevoerd. Hiervan zijn in navolgende paragrafen de veiligheidsklasse bepaald.

uitvoering van werken in en droge

In tabel 1. zijn de relevante maximaal gemeten concentraties (op werkniveau) in de grond, het kookpunt, de specifieke MAC-waarde en de voorlopige T-klasse weergegeven. In tabel 2. zijn de maximaal gemeten concentraties in het grondwater, de specifieke MAC-waarde en de voorlopige T-klasse weergegeven. In tabel 3. zijn enkele fysische en chemische eigenschappen opgenomen die gebruikt zijn voor het bepalen van de definitieve T- en F-klasse.

Tabel 1. Maximaal gemeten concentraties in de grond

stofparameter	maximale concentratie (mg/kg d.s.)	kookpunt (°C)	MAC-waarde (mg/m ³)	voorlopige risicoklasse (T)
arseen-componenten		615	0,025 / 0,05 (15 min)	3
cadmium	0,7	765	0,005	2
koper	28	2.567	0,1	-
kwik	0,42	357	0,05	2
nikkel	23	2.730	0,10	1
zink	190	907	niet vast gesteld	1
PAK	7,6	variërend (gemiddeld>350)	0,2	3
EOX	0,48	variërend	niet vastgesteld	niet vastgesteld i.v.m. range in samenstelling
minerale olie	380	variërend (huisbrandolie: 155-390°C)	niet vastgesteld	niet vastgesteld i.v.m. range in samenstelling

Tabel 2. Maximaal gemeten concentraties in het grondwater

stofparameter	max. concentratie (µg/l)	grenswaarde (mg/m ³)	voorlopige risicoklasse (T)
arseen-componenten	12	0,05	3
chrom	3,9	0,50	3
nikkel	17	0,10	1
xylenen	0,92	210,00	1
naftaleen	0,22	50,00	0

Tabel 3. Fysisch-chemische eigenschappen

stofparameter	vlampunt (°C)	Pd (20 °C; mbar)	LEL (vol%)	max. oplosbaarheid (µg/l)
benzeen	-11	100,0	1,2	1,78E+06
tolueen	4	29,0	1,2	5,15E+05
ethylbenzeen	15	9,3	1,0	1,52E+05
xylenen	25	8,6	1,1	1,98E+05
naftaleen	79	0,0	0	3,20E+04

vaststelling risicoklasse droge bodem

Bij werkzaamheden in de grond boven de grondwaterspiegel moet gewerkt te worden volgens basis-klasse droog. Nabij en onder de grondwaterspiegel moet gewerkt te worden volgens risicoklasse 1T en 1F.

uitvoering werken in den natte

In tabel 4. zijn de maximaal gemeten concentraties in de waterbodem weergegeven. Tevens zijn de grenswaarde basisklasse nat en de grenswaarde vervolklasse nat opgenomen en is de toetsing van deze grenswaarden aangegeven.

Tabel 4. Maximaal gemeten concentraties in waterbodem

stofparameter	maximale concentratie (mg/kg d.s.)	grenswaarde basisklasse nat	grenswaarde vervolklasse nat	basis/vervolklasse (B/V)
cadmium	0,5	7,5	30	-
kwik	0,24	1,6	15	-
koper	37	90	400	-
nikkel	45	45	200	-
lood	62	530	1.000	-
zink	310	720	2.500	-
chromium	73	380	1.000	-
arseen	32	55	150	-
EOX	0,49	7	-	-
som PAK (10)	3,37	10	40	-
minerale olie	120	3.000	5.000	-

vaststelling risicoklasse waterbodem

Volgens de grenswaarden uit tabel 9. De gemeten concentraties in de waterbodem overschrijden de grenswaarden voor het basis pakket 'nat' niet. De maatregelen uit de CROW publicatie zijn hier niet van toepassing. Werkzaamheden dienen plaats te vinden volgens de basisprincipes van ordelijk en hygiënisch werken.

conclusies

Bij werkzaamheden in de grond boven de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens het basispakket droog. Nabij en onder de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens risicoklasse 1T en 1F.

De werkzaamheden in de waterbodem dienen plaats te vinden volgens de basisprincipes van ordelijk en hygiënisch werken.

aandachtspunten

De veiligheidsmaatregelen om de werkzaamheden zonder gevaar voor de betrokken werknemers uit te kunnen voeren zijn weergegeven in Beleidsregel 4.9-4 Arbeidsomstandighedenwetgeving, het Arbeidsinspectieblad (AI-blad 22) en in de CROW-publicatie 132 (referentie 1, 2 en 3). Opgemerkt wordt dat men tijdens de uitvoering van werken bedacht moet zijn op afwijkingen. Zo nodig moet de risicoklasse tijdens het werk worden bijgesteld.

Bij kankerverwekkende stoffen moet gewerkt worden volgens het Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 1 en afdeling 2. Voor de volgende stoffen gelden de volgende verwijzingen:

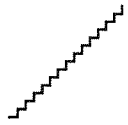
- vinylchloridemonomeer : Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 3;
- benzeen en gechloroerde koolwaterstoffen : Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 4;
- asbest : Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 5;
- specifiek gezondheidsschadelijke stoffen : Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 6;
- vluchtige organische stoffen : Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 6a;
- lood en loodwit : Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 7;
- biologische agentia : Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 9.

Daarnaast zijn extra regels opgenomen voor 'bijzondere sectoren en bijzondere categorieën' (Arbobesluit hoofdstuk 4, afdeling 10).

referenties

1. Beleidsregels Arbeidsomstandighedenwetgeving, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 's-Gravenhage 1998.
2. Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, Arbo informatieblad nummer 22, herziene 2^e druk, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2001.
3. Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, CROW, oktober 2002, CROW-publicatie 132.

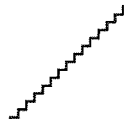
BIJLAGE IX Locatie-inspectie- en monsternemingsformulier



project	Tjmd 31-2	
projectnummer	Bodemonderzoek plan het meer Tjsselommede	
opdrachtgever	H. Boldeman	
contactpersoon opdrachtgever	Genevieve Kempe	
doel van het onderzoek	Bodemonderzoek NEN	
uitvoerende organisatie	Witteveen + Bos	
uitvoerende veldwerker(s)	Henry Kuit	bereikbaar: 06 2290 3112
verantwoordelijke projectleider	A. van Kempen	bereikbaar:
uitvoeringsdatum	Leek 5 2007	

locatiegegevens			
locatie ingedeeld in deelgebieden	ja / nee		
Zo ja, op basis van welke criteria ?	Aandachtspunten bij work onder zoek		
omstandigheden visuele inspectie			
weersomstandigheden	temperatuur: 5 °C zonnig / bewolkt droog / < 10 mm regen / > 10 mm regen / hagel / sneeuw		
tijdstip	begin inspectie 08:30 uur / 14:00 uur (start en eindtijden)		
zicht	< 50 meter / < 50 meter		
bedekking maaiveld	< 25% / > 25% ; vegetatie, waterplassen; anders, namelijk:		
vegetatie verwijderd ?	ja / nee; bedekkingsgraad na verwijdering < 25% / > 25%		
inspectie-efficiëntie	type grond: zand klei	k K	conditie maaiveld: droog, los en geen vegetatie; vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie.
terreininspectie	Deel het maaiveld van de onderzoekslocatie op in 'inspectiestroken' van maximaal 1,5 meter en inspecteer de volledige onderzoekslocatie strook voor strook in twee richtingen haaks op elkaar. Indien voor een deel van de onderzoekslocatie geldt dat meer dan 10 cm ² aan asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, dan kan kunnen steekproefsgewijs inspectievlakken van 1 m ² worden geïnspecteerd overeenkomend met die plekken waar ook een gat of sleuf wordt gemaakt. Markeer alle rasters en aangetroffen asbestverdachte materialen op een kaart en verzamel materialen separaat.		
visueel asbest aan maaiveld	ja / nee		
type asbest 1	AC / buismateriaal / golfplaat / vlakke plaat, anders nl:		
type asbest 2	AC / buismateriaal / golfplaat / vlakke plaat, anders nl:		
type asbest 3	AC / buismateriaal / golfplaat / vlakke plaat, anders nl:		
bijzonderheden	(zoals bebouwing, verharding, voormalige dempingen, ophogingen e.d.)		
foto's	maak foto's van locatie (overzichtfoto's en detailfoto van verdachte(re) delen)		
parafering	U	veldwerker: Kuit	projectleider: [Signature]

water
 infrastructuur
 milieu
 bouw



Witteveen+Bos
 van Twickelostraat 2
 postbus 233
 7400 AE Deventer
 telefoon 0570 69 79 11
 telefax 0570 69 73 44

project	Bodemonderzoek plan het meer Ysselmeride		
projectnummer	grond 31-2		
opdrachtgever	Gemeente Kampen		
contactpersoon opdrachtgever	H. Boldehij		
doel van het onderzoek	vaststellen aan- en/of afwezigheid asbest		
uitvoerende organisatie	Witteveen+Bos		
uitvoerende veldwerker(s)	H. Kuit	bereikbaar:	06 228-3112
verantwoordelijke projectleider	ing. A.J. van Kammen	bereikbaar:	0570 69 79 21
uitvoeringsdatum	week 5 2007		

monsterpunt of sleufnummer			
lengte			
breedte			
diepte			
geschat percentage droge stof			
geschat soortelijk gewicht (kg/liter)			
beschrijving bodemprofiel (diepte)			
hoofdgrondsoort	K IV		
bijmenging			
bijmenging			
bijmenging			
puin			
asbest (visueel aangetroffen)			
bemonstering	omschrijving	barcode	gewicht
fractie < 16 mm (fijne fractie)			
fractie > 16 mm (grove fractie)			
asbestmateriaal 1			
asbestmateriaal 2			
asbestmateriaal 3			
asbestmateriaal 4			
foto's	gemaild		
parafering	veldwerker:	HK	projectleider: