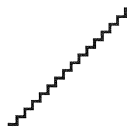


Gemeente Kampen


Rapportage milieukundig bodem- en waterbodemonderzoek geplande ijsbaan en manege nabij de Oosterlandenweg 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 geplande ijsbaan en manege nabij de Oosterlandenweg te IJsselmuiden

referentie IJMD31-3/strg/007	projectcode IJMD31-3	status definitief
projectleider A. Nengerman	projectdirecteur ir. J.T. Bresters	datum 30 juli 2007

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

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Beschikbare informatie	2
2.3. Bodemopbouw	2
2.4. Onderzoeksopzet	2
3. VELDONDERZOEK	3
3.1. Algemeen	3
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	3
3.3. Resultaten veldonderzoek	3
4. CHEMISCH ONDERZOEK	5
4.1. Algemeen	5
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek	5
4.3. Toetsingskaders	6
4.3.1. Streef- en interventiewaarden	6
4.3.2. Vierde Nota waterhuishouding (NW4)	6
4.4. Toetsingsresultaten	7
5. BESPREKING RESULTATEN	8
5.1. Bodem	8
5.2. Waterbodem	9
5.3. Resultaten asbestonderzoek	10
5.4. Risicoklassen	10
6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
6.1. Inleiding	11
6.2. Samenvatting onderzoeksresultaten	11
6.3. Conclusies en aanbevelingen	11
7. REFERENTIES	12
 laatste bladzijde	 12

bijlagen	aantal bladzijden
I Regionale situatie	1
II Lokale situatie met boorpunten	1
III Boorprofielen	13
IV Analysecertificaten	34
V Toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters	20
VI Toetsingsresultaten waterbodemonsters	20
VII Risicoklassen	3
VIII Kwaliteitsborging	1

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Kampen heeft Witteveen+Bos een milieukundig onderzoek verricht naar de bodem en waterbodem ter plaatse van de geplande ijsbaan en manege nabij de Oosterlandenweg te IJsselmuiden. Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd in de periode juni - juli 2007.

locatiebeschrijving

Het projectgebied heeft een oppervlak van circa 4 hectare. Op de locatie zijn diverse watergangen aanwezig, met een totaal oppervlak van 0,6 hectare en een lengte van bijna 1.200 meter, die afwateren op de langs de noordzijde van de locatie gelegen Trekvaart. Binnen het projectgebied is circa 3,5 hectare landbodem en 0,6 hectare waterbodem aanwezig.

aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de ijsbaan en de manege nabij de Oosterlandenweg in 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 17025:2005 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 I en II
- topografische aanduiding	:	kaartblad 21-West
- coördinaten	:	x = 192,4 en y = 507,8
- oppervlakte bodem	:	circa 35.000 m ²
- oppervlakte waterbodem	:	circa 6.000 m ²

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.

Bij de in de directe omgeving uitgevoerde bodemonderzoeken (referenties 11, 12, 13, 14 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 15) naar waterbodems in IJsselmuider is een deel van de op de locatie aanwezig watergangen het slib onderzocht. In de onderzochte slibmengmonsters is maximaal klasse 2 slib aangetoond. In het betreffende slib is 80 tot 830 mg zink /kg ds en 0,3 tot 5,4 mg PAK / kg ds gemeten. In de ten noorden van de locatie gelegen Trekvaart is klasse 4 slib aangetroffen.

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).

2.4. Onderzoeksopzet

In de NEN-5740 zijn verschillende onderzoeksstrategieën opgenomen. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. Gelet op het huidig gebruik en de resultaten van de eerdere onderzoeken op nabijgelegen percelen zal de grond naar verwachting hoofdzakelijk licht verontreinigd zijn met metalen, PAK en/ of minerale olie.

De gehele locatie is onderzocht volgens onderzoeksstrategie voor een kleinschalige onverdachte locatie (ONV).

De watergangen die binnen de locatie liggen zijn verkennend onderzocht conform de NVN-5720. Omdat het slib in de watergangen onderling kan verschillen is om de circa 25 meter een boring 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 zijn vooral de oevers van de aanwezige watergangen geïnspecteerd.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 25 juni en 2 juli 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'. 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 32 boringen tot circa 0,5 meter minus maaiveld (m-mv): nummers 2, 4 t/m 7, 9 t/m 12, 14 t/m 16, 18, 19, 21 t/m 23, 25, 26, 28, 30, 31, 33 t/m 35, 37 t/m 40, 42, 44 en 45;
- uitvoering van 9 boringen tot het grondwater of maximaal tot circa 2,0 m-mv: nummers 1, 8, 17, 20, 27, 32, 36, 41 en 46;
- het plaatsen van 5 peilbuizen met het filter in het freatisch grondwater: peilbuis 3, 13, 24, 29 en 43;
- verrichten van 45 boringen met zuigerboor: nummers S1 t/m S45;
- 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 posities van de boringen en de peilbuizen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage II. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage III.

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.

landbodem

De bodem bestaat van 0,0-0,5 m-mv hoofdzakelijk uit klei, met in een aantal boringen een bijmenging van puin en/of kooltjes. De ondergrond bestaat tot de maximale boordiepte van circa 2,5 m-mv uit klei en/of veen zonder bijmengingen. Ter plaatse van boring 32 bestaat de ondergrond uit zand. Zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Zintuiglijke waarnemingen

boring	boordiepte (m-mv)	laag (m-mv)	zintuiglijke afwijking	
			puin	kooltjes
5	0,5	0-0,5	+/-	
23	0,5	0-0,5	+	
24	2,5	0-0,3	++	+
32	2,0	0-0,6	++	+

toelichting:
+/- sporen bijmenging
+ lichte bijmenging
++ matige bijmenging

waterbodem

In de sloten op de locatie is ter plaatse van een zestal boringen 0,3 à 0,6 meter slib aanwezig. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage III. Onder de sliblaag is klei of veen aangetroffen. De ondergrond ter plaatse van de boringen waar geen slib is aangetroffen bestaat eveneens uit klei en/of veen.

waarnemingen grondwater

Het grondwater uit de 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. mv)	stijghoogte (m-bkpb)	stijghoogte (m- mv)	pH	EC (µs/cm)
3	1,10-2,10	0,75	1,27	0,52	6,27	193
13	1,10-2,10	0,43	0,71	0,28	6,25	212
24	1,47-2,47	0,05	0,80	0,75	6,11	1353
29	1,0-2,0	0,83	1,24	0,41	6,06	531
43	1,0-2,0	0,75	1,43	0,68	6,09	823

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 17025:2005 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 IV.

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
grond		
mm1: 1+2+3+4+6+7+8+9+10 (0,0-0,6)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm2: 11+12+13+14+15+16+17+18+19 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm3: 20+21+22+25+26+27+28+29 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm4: 30+31+33+34+35+36+37 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm5: 38+39+40+41+42+43+44+45+46 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
m6: 5 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei met bijmenging aan puindelen
m7: 23 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	zwak puinhoudende klei
m8: 24 (0,0-0,3)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei met bijmenging aan puindelen en kooltjes
m9: 32 (0,0-0,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei met bijmenging aan puindelen en kooltjes
mm10: 1+3+13 (0,5-1,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm11: 1+3+8+13 (0,5-2,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm12: 17+24+27 (0,5-1,5)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm13: 17+20+24+27+29 (0,5-2,4)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm14: 32 (0,6-2,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	zand zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm15: 36+41+43+46 (0,5-2,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	klei zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
mm16: 36+41 (1,0-2,0)	NEN-grond, lutum en organische stof	veen zonder bijmenging aan puindelen of kooltjes
toelichting:		
NEN-5740 grond:	droge stof, arseen (As), zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX) en minerale olie (GC).	

Tabel 4.2. Analyseprogramma grondwater en waterbodembodem

boring (diepte in m-mv)	analyse	motivatie
grondwater		
3 (filterstelling 1,10-2,10)	NEN-grondwater	noordwestzijde locatie
13 (filterstelling 1,10-2,10)	NEN-grondwater	zuidzijde locatie
24 (filterstelling 1,47-2,47)	NEN-grondwater	noordzijde locatie
29 (filterstelling 1,0-2,0)	NEN-grondwater	zuidzijde locatie
43 (filterstelling 1,0-2,0)	NEN-grondwater	noordoostzijde locatie
waterbodembodem (diepte in m-oppervlaktewaterpeil)		
mm17: s1+s2+s3+s5+s6+s9 (0,2-1,3)	slibpakket	sloten noordoostzijde locatie
mm18: s10+s11+s12+s13 (0,5-1,2)	slibpakket	sloot oostzijde locatie
mm19: s14+s15+s16+s17+s18+s19+s20 (0,2-0,7)	slibpakket	sloot dwars over locatie
mm20: s21+s22+s23+s24+s25+s26+s27+s28+s29+s30 (0,2-0,7)	slibpakket	sloot zuidzijde locatie
mm21: s31+s32+s33+s34+s35+s36 (0,2-0,7)	slibpakket	sloot westzijde locatie
mm22: s37+s38+s39+s40+s42+s43+s44+s45 (0,2-0,8)	slibpakket	sloot noordzijde locatie
toelichting:		
NEN-5740 grondwater: arseen (As), zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen), gechloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzeen) en minerale olie (GC).		
slibpakket: droge stof, arseen (As), zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogenenverbindingen (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 4). De klasse-indeling van de waterbodembodem is berekend met behulp van het meest re-

cente toetsingsprogramma, Towabo 2.3.117. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage VI. Als eindoordeel is de klasse van de waterbodem op de betreffende locatie aangegeven.

Op basis van het bovengenoemd beoordelingskader kan het slib worden ingedeeld in 5 klassen. De klassen hebben de volgende betekenis.

Tabel 4.2. 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 bepaling van de spoedeisendheid	matig verontreinigd
klasse 4	x > interventiewaarde	reinigen/storten; wel saneringsnoodzaak en bepaling van de spoedeisendheid	ernstig verontreinigd
klasse 4+	x > signaleringswaarde	geldt alleen voor zware metalen; sanering is niet spoedeisend 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.

Zolang 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 spoedeisend is.

4.4. Toetsingsresultaten

De toetsingsresultaten van de grond- en de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage V. 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 VI.

5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Bodem

In tabel 5.1 en 5.2 zijn de resultaten van respectievelijk de grond en het grondwater samengevat.

grond

In een monster van klei met sporen puin (m6: 5 (0,0-0,5 m-mv)) is een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten. In een matig puin- en zwak koolhoudend monster van klei (m8: 24 (0,0-0,3 m-mv)) zijn licht verhoogde gehalten aan koper en lood gemeten. In een matig puin- en zwak koolhoudend monster van klei (m9: 32 (0,0-0,5 m-mv)) zijn matig verhoogde gehalten aan koper en lood en een licht verhoogd gehalte aan kwik aangetoond. In de 'zintuiglijk schone' bovengrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

In de zintuiglijk schone ondergrond van veen zijn in mengmonster 11 (0,5-2,0 m-mv) en 16 (1,0-2,0 m-mv) licht verhoogde gehalten aan EOX gemeten. De gemeten gehalten aan EOX hangen samen met het veen. In veen worden vaker verhoogde gehalten aan EOX gemeten zonder dat sprake is van een verontreiniging met chloorbenzenen, polychloorbifenylen of gechloteerde bestrijdingsmiddelen. Gelet de ligging en het gebruik van de locatie en dat de betreffende grondmengmonsters afkomstig zijn uit de ondergrond is hier naar verwachting geen sprake van een bodemverontreiniging met milieuvreemde stoffen.

grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom en lood gemeten (zie tabel 5.3). De licht verhoogde gehalten aan metalen betreffen waarschijnlijk lokaal verhoogde achtergrondgehalten.

Tabel 5.1. Toetsingsresultaten grond

boring (diepte in m-mv)	gehalte > streefwaarde < tussenwaarde	gehalte > tussenwaarde < interventiewaarde	gehalte > inter- ventiewaarde
mm1: 1+2+3+4+6+7+8+9+10 (0,0-0,6)	-	-	-
mm2: 11+12+13+14+15+16+17+18+19 (0,0-0,5)	-	-	-
mm3: 20+21+22+25+26+27+28+29 (0,0-0,5)	-	-	-
mm4: 30+31+33+34+35+36+37 (0,0-0,5)	-	-	-
mm5: 38+39+40+41+42+43+44+45+46 (0,0-0,5)	-	-	-
m6: 5 (0,0-0,5)	arseen (34)	-	-
m7: 23 (0,0-0,5)	-	-	-
m8: 24 (0,0-0,3)	koper (42), lood (150)	-	-
m9: 32 (0,0-0,5)	kwik (1,6)	koper (120), lood (360)	-
mm10: 1+3+13 (0,5-1,0)	-	-	-
mm11: 1+3+8+13 (0,5-2,0)	EOX (0,32)	-	-
mm12: 17+24+27 (0,5-1,5)	-	-	-
mm13: 17+20+24+27+29 (0,5-2,4)	-	-	-
mm14: 32 (0,6-2,0)	-	-	-
mm15: 36+41+43+46 (0,5-2,0)	-	-	-
mm16: 36+41 (1,0-2,0)	EOX (0,36)	-	-
toelichting:			
(...): gehalte in mg/kg.ds			

Tabel 5.2. Toetsingsresultaten grondwater

peilbuis (filter- stelling in m-mv)	gehalte > streefwaarde < tussenwaarde	gehalte > tussenwaarde < interventiewaarde	gehalte > interventiewaarde
3 (1,10-2,10)	chroom (1,2)	-	-
13 (1,10-2,10)	chroom (2,6), lood (21)	-	-
24 (1,47-2,47)	-	-	-
29 (1,0-2,0)	-	-	-
43 (1,0-2,0)	-	-	-
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 gezien de plaatselijk aangetroffen licht en matig verhoogde gehalten in de bovengrond en het licht verhoogde gehalte in de ondergrond. Bij overschrijding van de tussenwaarde is in principe nader bodemonderzoek noodzakelijk, tenzij redelijkerwijs onderbouwd kan worden dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde betreft.

Het licht verhoogde gehalte aan arseen in boring 5 betreft waarschijnlijk een gebiedseigen achtergrondwaarde met natuurlijke oorzaak. De licht verhoogde gehalten aan koper en lood in boring 24 worden waarschijnlijk veroorzaakt door het aanwezige puin in dit monster. De matig verhoogde gehalten aan koper en lood en het licht verhoogde gehalte aan kwik in boring 32 worden eveneens waarschijnlijk veroorzaakt door het aanwezige puin in dit monster. Waarschijnlijk worden de licht verhoogde gehalten aan EOX in de ondergrond veroorzaakt door natuurlijke processen in het veenpakket. Een verontreiniging met chloorbenzenen, polychloorbifenylen of gechlorideerde bestrijdingsmiddelen wordt niet verwacht.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de gemeten gehalten is er geen aanleiding tot de uitvoering van aanvullend onderzoek. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is in voldoende mate (verkenmend) vastgesteld.

5.2. Waterbodem

In tabel 5.3 zijn de toetsingsresultaten van het laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 5.3. Overzicht toetsingsresultaten waterbodem

monstercode	klasse-indeling waterbodem	
	klassenbepalende parameter	eindklasse
mm17: s1+s2+s3+s5+s6+s9	PAK	klasse 2
mm18: s10+s11+s12+s13	-	klasse 0
mm19: s14+s15+s16+s17+s18+s19+s20	PAK	klasse 2
mm20: s21+s22+s23+s24+s25+s26+s27+s28+s29+s30	-	klasse 0
mm21: s31+s32+s33+s34+s35+s36	-	klasse 0
mm22: s37+s38+s39+s40+s42+s43+s44+s45	PAK	klasse 2

Het slib in mengmonster 17 is op basis van het gemeten gehalte aan PAK als klasse 2 waterbodem ingedeeld. De ondergrond in mengmonster 19 en 22 is eveneens als klasse 2 waterbodem beoordeeld op basis van het gemeten gehalte aan PAK. De ondergrond in mengmonster 18, 20 en 21 is op basis van de gemeten gehalten als klasse 0 waterbodem beoordeeld.

5.3. Resultaten asbestonderzoek

Verspreid over de onderzoekslocatie is aan het maaiveld en in het opgegraven bodemmateriaal visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

5.4. Risicoklassen

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

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 0F.

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 18, 19 en 20).

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Kampen heeft Witteveen+Bos een milieukundig onderzoek verricht naar de bodem en waterbodem ter plaatse van de geplande ijsbaan en manege nabij de Oosterlandenweg te IJsselmuiden. Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd in de periode juni - juli 2007.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de ijsbaan en de manege nabij de Oosterlandenweg 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;
- in vier van de zesenvestig boringen is in de toplaag een bijmenging met puindelen aangetroffen. In twee van die boringen is tevens een geringe bijmenging aan kooltjes waargenomen. Verder zijn geen waarnemingen gedaan die op bodemverontreiniging kunnen duiden. Op het maaiveld en in de grond is ter plaatse van de gehele locatie geen asbesthoudend materiaal aangetroffen;
- in een puinhoudend grondmonster van de toplaag is een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten. Het gehalte is net boven de streefwaarde gelegen;
- in een grondmonster van de bovengrond met een bijmenging aan puindelen en kooltjes zijn licht verhoogde gehalten aan koper en lood gemeten;
- in een matig puin- en zwak koolhoudend monster van de bovengrond zijn matig verhoogde gehalten aan koper en lood en een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten;
- in de zintuiglijk schone bovengrond zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen gemeten;
- in de zintuiglijk schone ondergrond zijn in het veen licht verhoogde gehalten aan EOX gemeten. De gehalten overschrijden net de streefwaarde en hebben naar verwachting een natuurlijke oorzaak;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom en lood gemeten;
- het aanwezige slib ter plaatse van de sloten aan de noordoostzijde van de locatie is als klasse 2 waterbodem ingedeeld. De waterbodem van de sloot die dwars over de locatie loopt en de sloot aan de noordzijde van de locatie is eveneens als klasse 2 beoordeeld. De waterbodem van de sloten aan de oostzijde, de zuidzijde en de westzijde van de locatie is als klasse 0 waterbodem beoordeeld;
- 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 0F. De werkzaamheden in de waterbodem dienen plaats te vinden volgens de basisprincipes van ordelijk en hygiënisch werken. Tijdens de uitvoering dient men bedacht te 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.

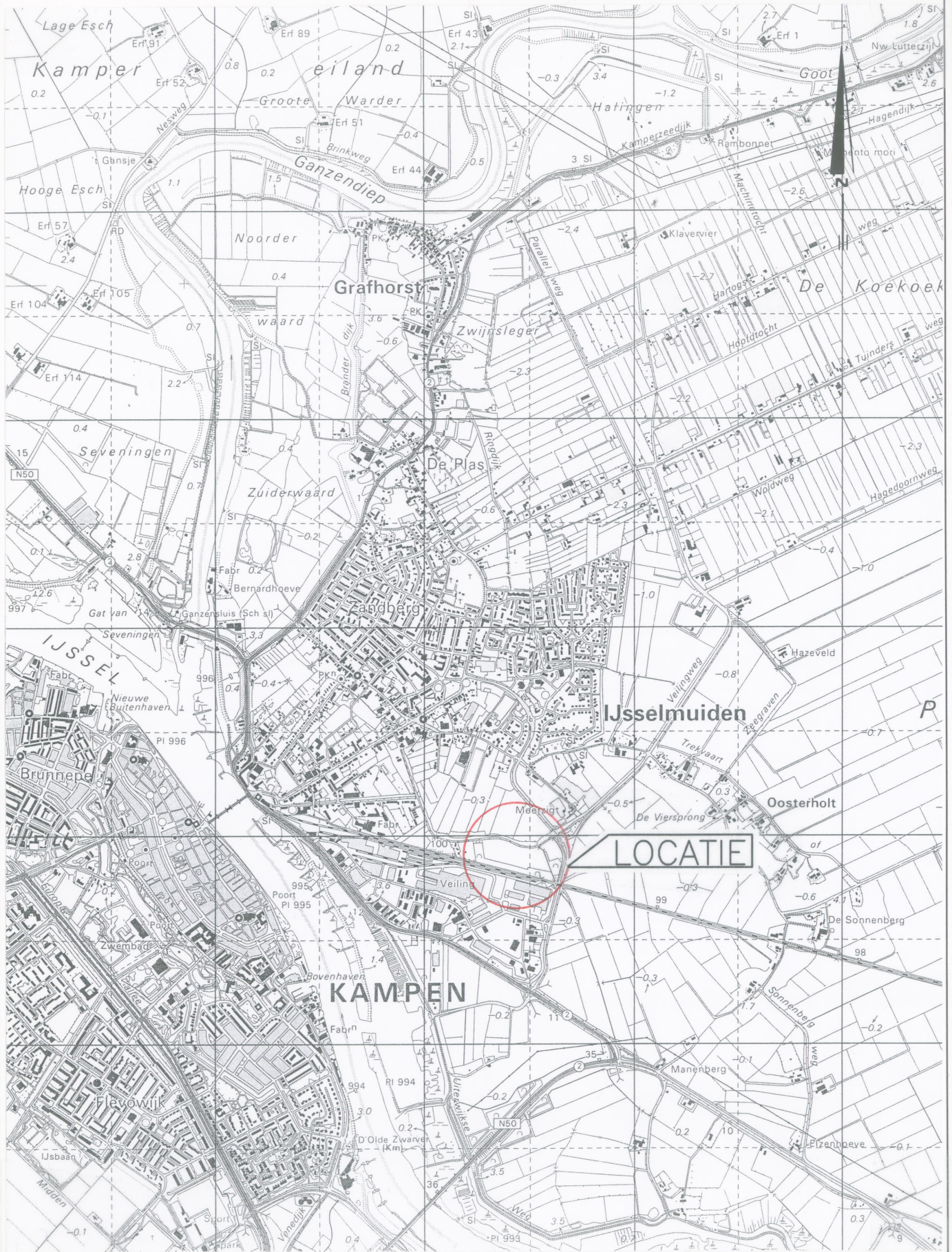
Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen belemmeringen voor het (voorgenomen) gebruik van de onderzoekslocatie en het plaatsvinden van een bestemmingswijziging.

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 0F. De werkzaamheden in de waterbodem dienen plaats te vinden volgens de basisprincipes van ordelijk en hygiënisch werken.

7. REFERENTIES

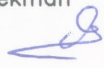
1. Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NVN-5725, NNI, oktober 1999.
2. Bodem: Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN-5740, NNI, oktober 1999.
3. NVN-5720, Bodem – Waterbodem – 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. Verkennend bodemonderzoek op een perceel aan de Oosterlandenweg te IJsselmuiden, Mateboer Milieutechniek BV, projectnummer 960572/AS, d.d. 18 juni 1996.
12. Verkennend bodemonderzoek diverse percelen aan de IJsseldijk en de Oosterlandenweg IJsselmuiden, Verhoeve Milieu BV, projectnummer 77508, d.d. september 1997.
13. Verkennend en aanvullend bodemonderzoek aan de Weidestraat te IJsselmuiden, Consulmij Advies & Techniek BV, rapportnummer CB.98.002/V01, d.d. februari 1998.
14. Actualiserend verkennend bodemonderzoek bouwlocatie Burgemeester van Engelenweg 117 en talud te IJsselmuiden, Grontmij, documentnummer 11/01002, d.d. 8 januari 2001;
15. Eindrapport nader onderzoek waterbodems IJsselmuiden, TAUW BV, rapportnummer RAP\990253.wp1\, d.d. 2 maart 1999.
16. 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.
17. Rapportage milieukundig bodem- en waterbodemonderzoek uitbreidingsplan Het Meer te IJsselmuiden, Witteveen+Bos, referentie IJMD31-2/strg/006, d.d. 14 juni 2007.
18. Beleidsregels Arbeidsomstandighedenwetgeving, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 's-Gravenhage 1998.
19. Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, Arbo informatieblad nummer 22, herziene 2^e druk, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2001.
20. Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, CROW, oktober 2002, CROW-publicatie 132.

BIJLAGE I Regionale situatie

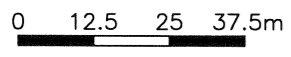
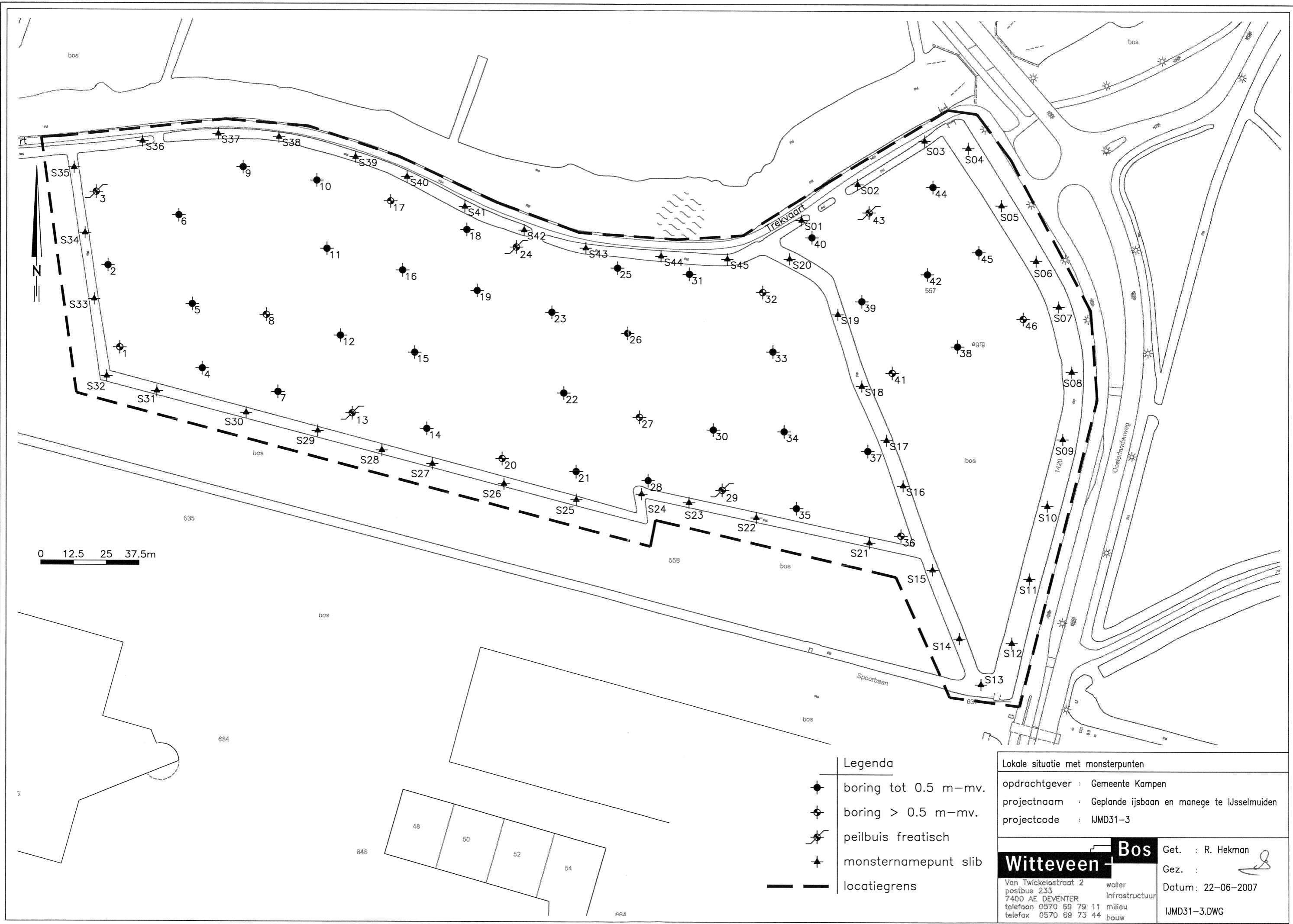


Witteveen + Bos
 Van Twickelstraat 2
 postbus 233
 7400 AE DEVENTER
 telefoon 0570 69 79 11
 telefax 0570 69 73 44
 water
 infrastructuur
 milieu
 bouw

Regionale situatie
 opdrachtgever : Gemeente Kampen
 projectnaam : Geplande ijsbaan en manege te IJsselmuider
 projectcode : IJMD31-3

Get. : R. Hekman
 Gez. : 
 Dat. : 27-06-2007
 IJMD31-3.DWG

BIJLAGE II Lokale situatie met boorpunten



Legenda

- boring tot 0.5 m-mv.
- ⊙ boring > 0.5 m-mv.
- ⊗ peilbuis freatisch
- ▲ monsternamepunt slib
- locatiegrens

Lokale situatie met monsterpunten

opdrachtgever : Gemeente Kampen
 projectnaam : Geplande ijsbaan en manege te IJsselmuiden
 projectcode : IJMD31-3

Witteveen + Bos
 Van Twickelostraat 2 water
 postbus 233 infrastructuur
 7400 AE DEVENTER
 telefoon 0570 69 79 11 milieu
 telefax 0570 69 73 44 bouw

Get. : R. Hekman
 Gez. :
 Datum: 22-06-2007
 IJMD31-3.DWG

BIJLAGE III Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

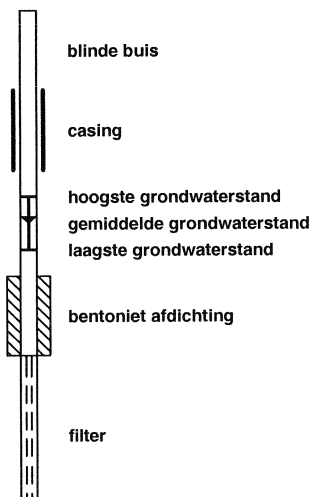
zand

	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

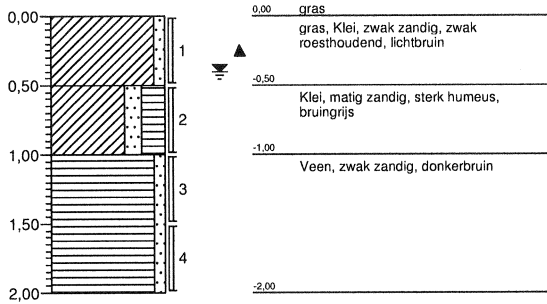
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

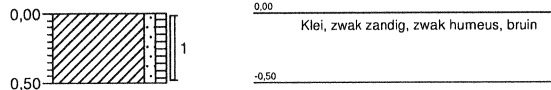
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

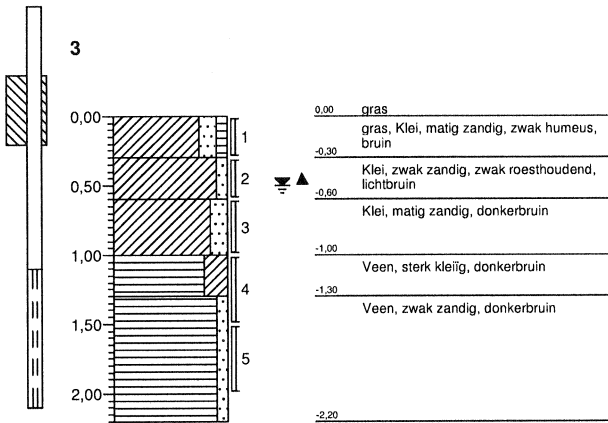
1



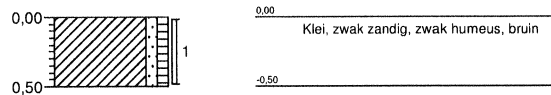
2



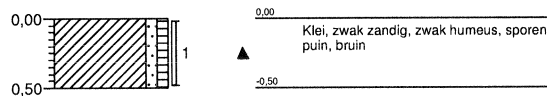
3



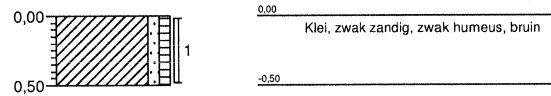
4



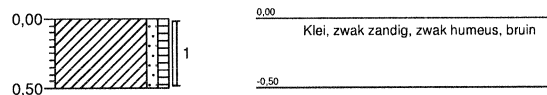
5



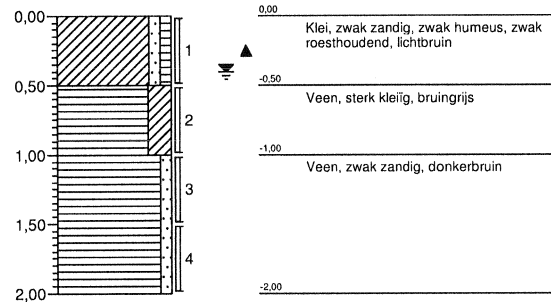
6



7

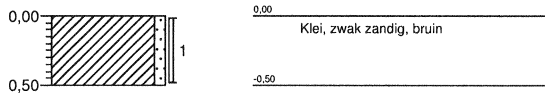


8

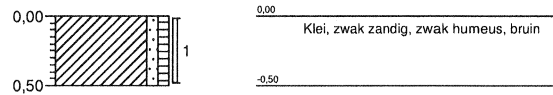


Boorprofielen

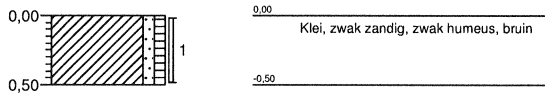
9



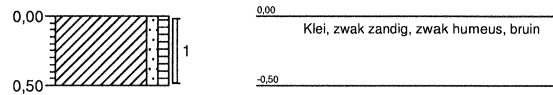
10



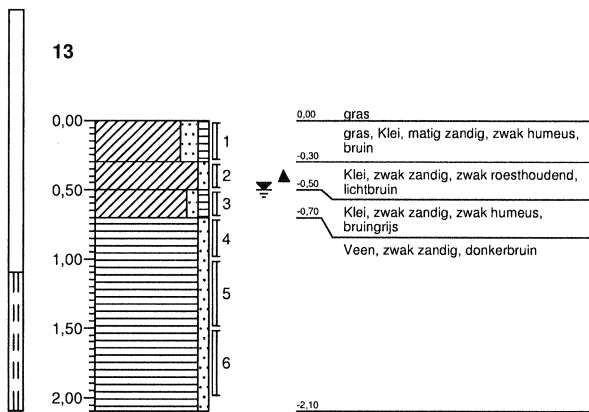
11



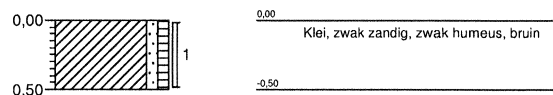
12



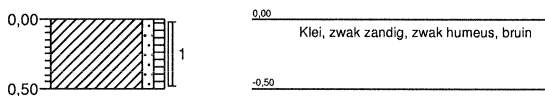
13



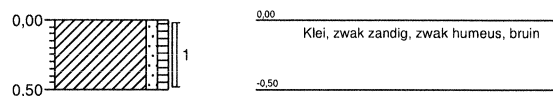
14



15

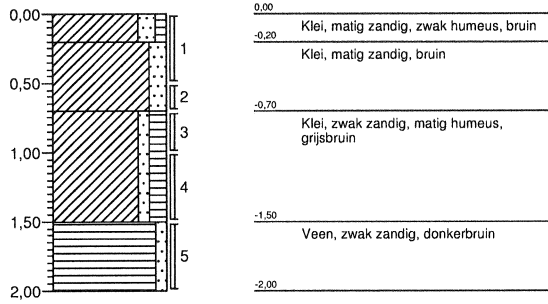


16

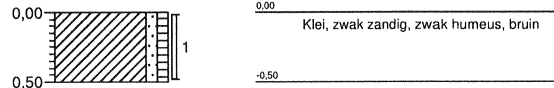


Boorprofielen

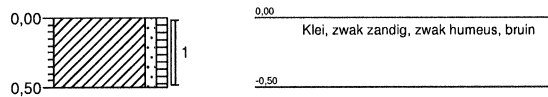
17



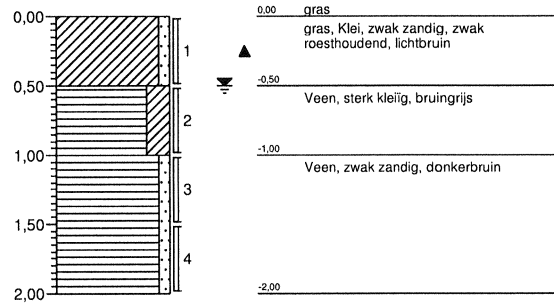
18



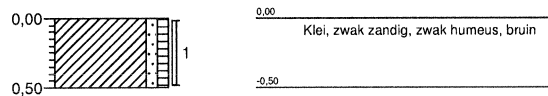
19



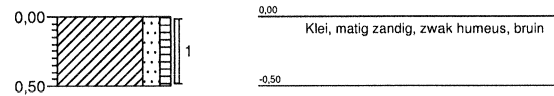
20



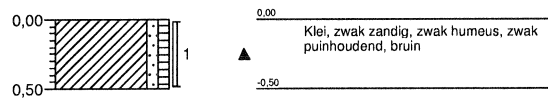
21



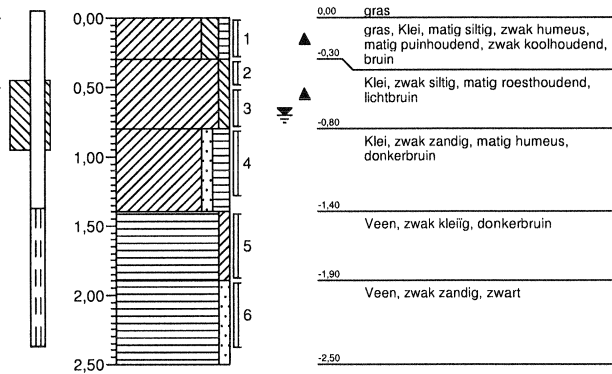
22



23



24

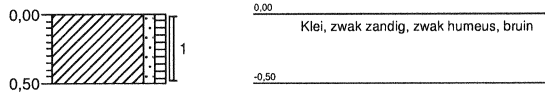


Boorprofielen

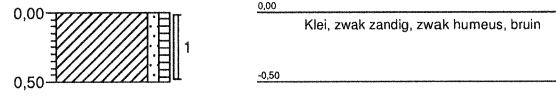


Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: geplande ijsbaan en manege
 Projectcode: IJMD31-3

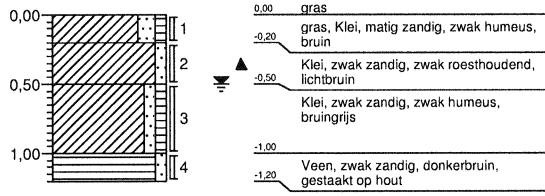
25



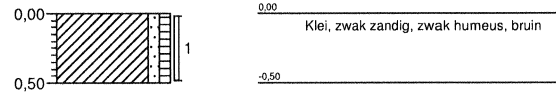
26



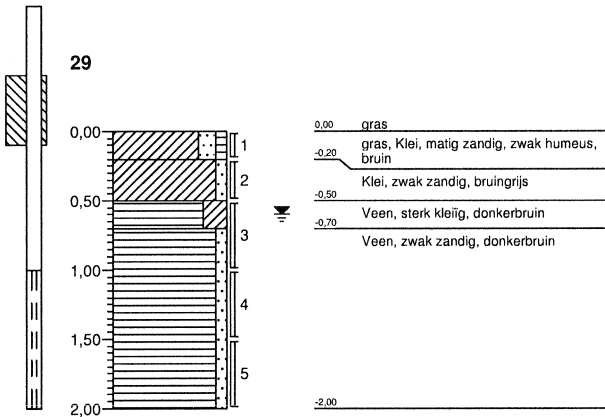
27



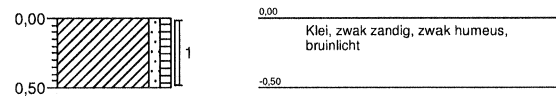
28



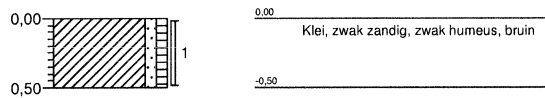
29



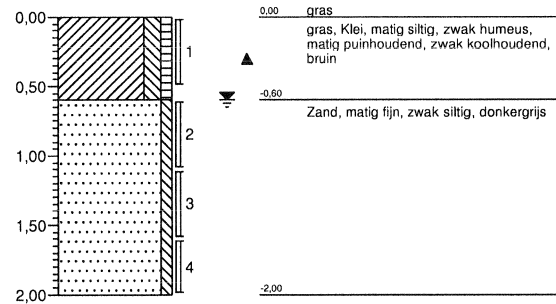
30



31



32

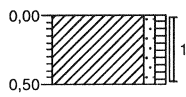


Boorprofielen



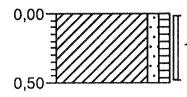
Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: geplande ijsbaan en manege
 Projectcode: IJMD31-3

33



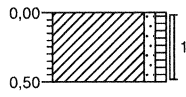
0,00
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin
-0,50

34



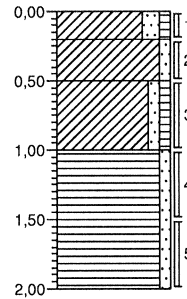
0,00
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin
-0,50

35



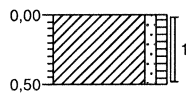
0,00
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruingrijs
-0,50

36



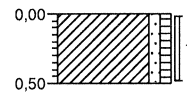
0,00 gras
gras, Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
-0,20
▲
Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin
-0,50
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruingrijs
-1,00
Veen, zwak zandig, donkerbruin
-2,00

37



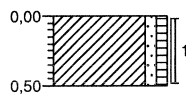
0,00 gras
gras, Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin
-0,50

38



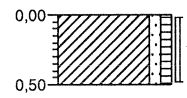
0,00
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin
-0,50

39



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

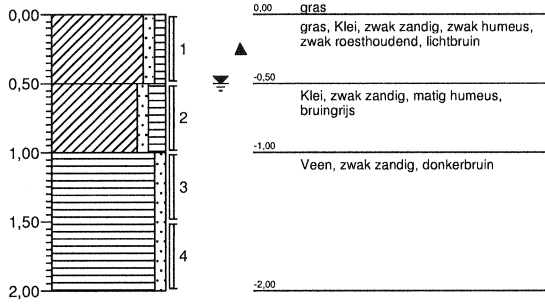
40



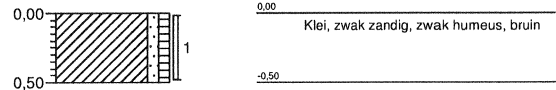
0,00
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin
-0,50

Boorprofielen

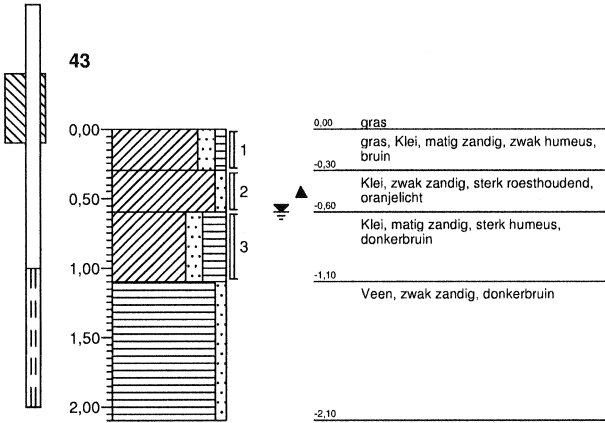
41



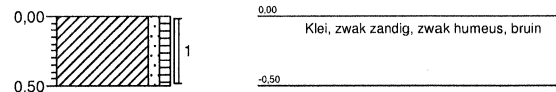
42



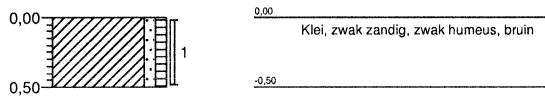
43



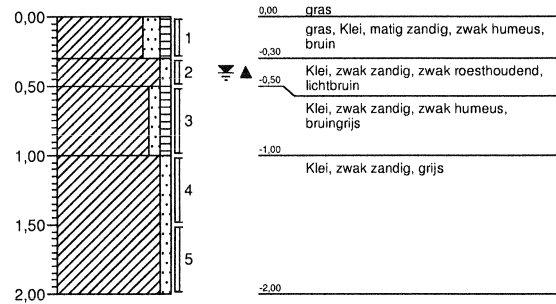
44



45



46

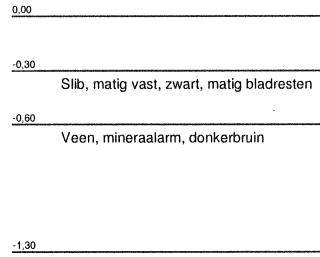
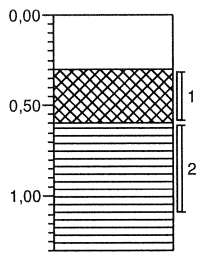


Boorprofielen

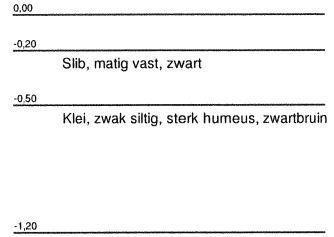
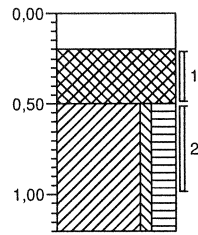


Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: geplande ijsbaan en manege
 Projectcode: IJMD31-3

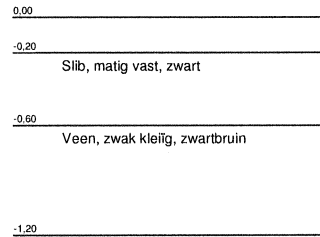
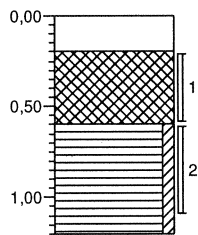
S1



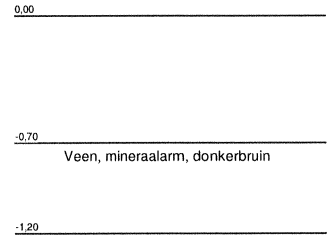
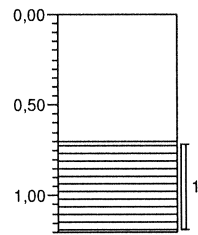
S2



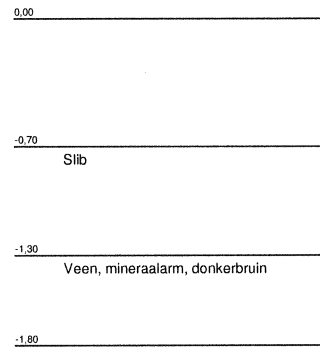
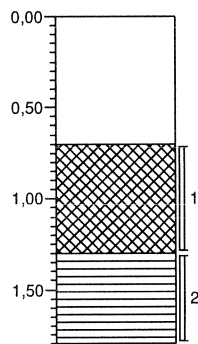
S3



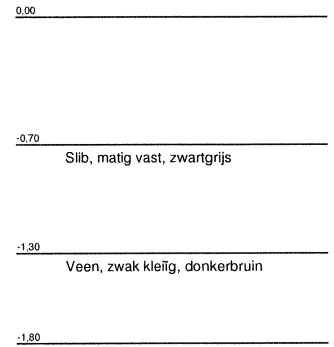
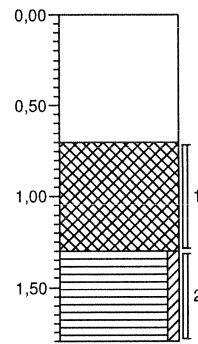
S4



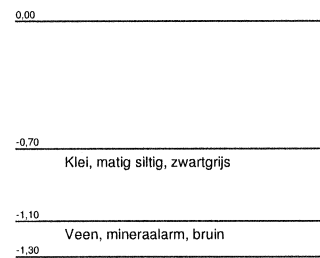
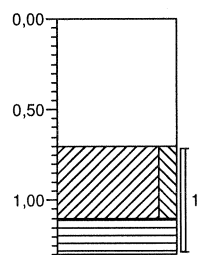
S5



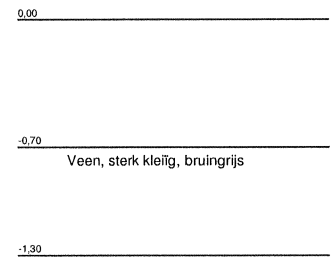
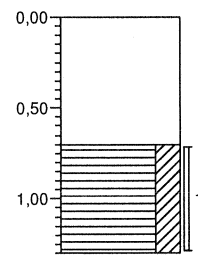
S6



S7



S8

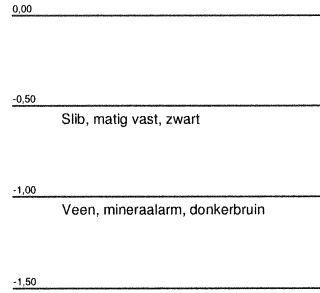
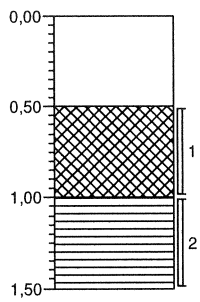


Boorprofielen

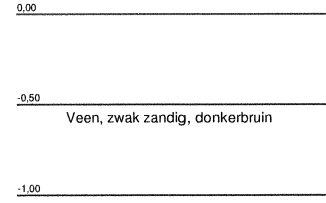
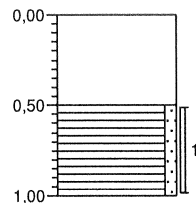


Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: geplande ijsbaan en manege
 Projectcode: IJMD31-3

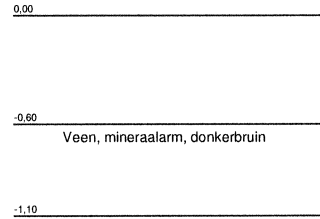
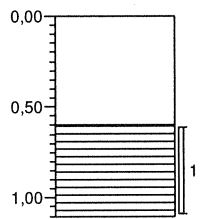
S9



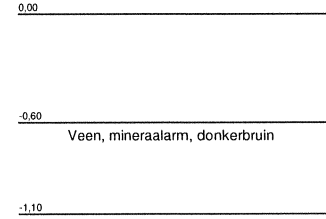
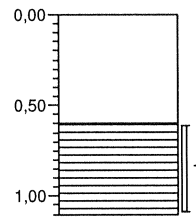
S10



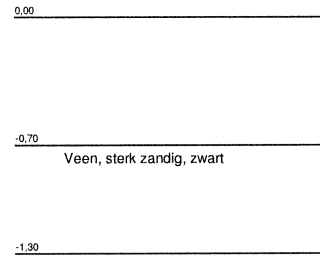
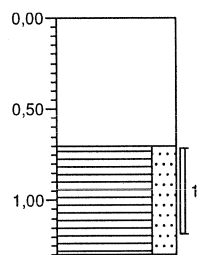
S11



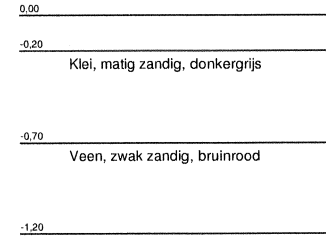
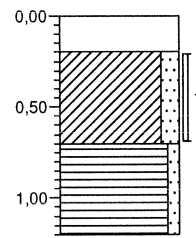
S12



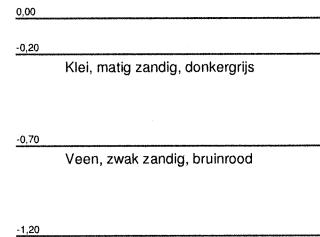
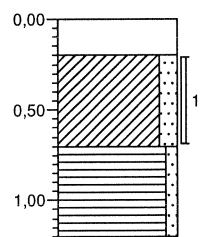
S13



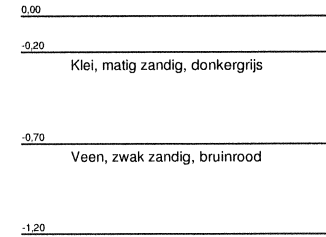
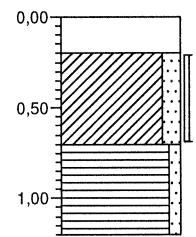
S14



S15



S16

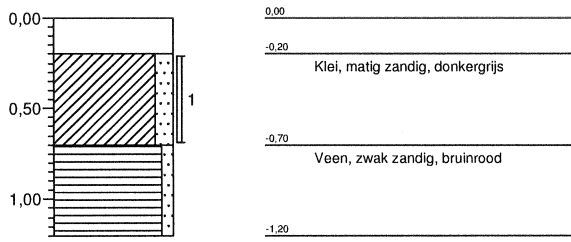


Boorprofielen

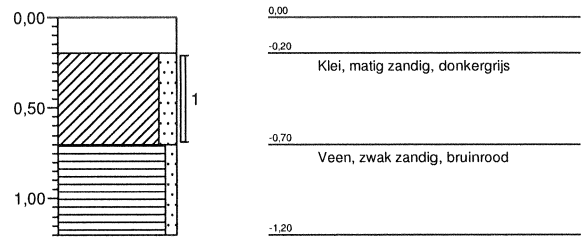


Opdrachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: geplande ijsbaan en manege
 Projectcode: IJMD31-3

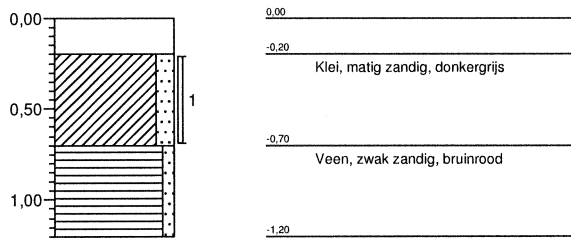
S17



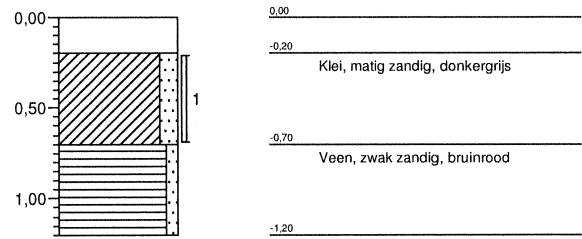
S18



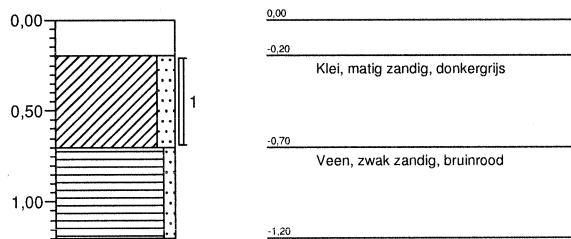
S19



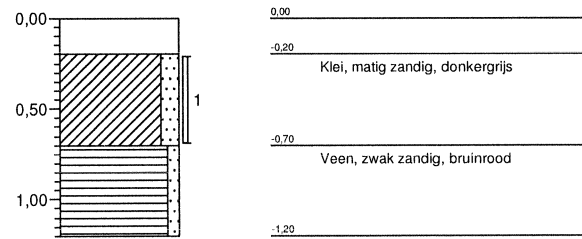
S20



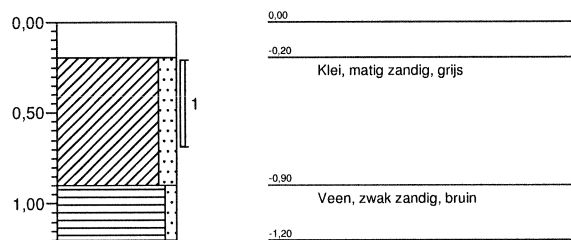
S21



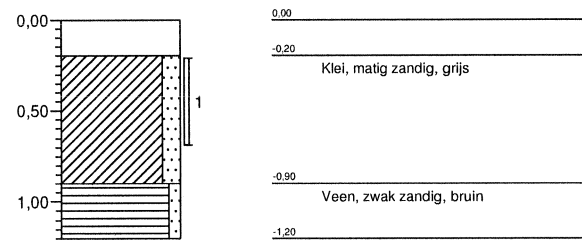
S22



S23

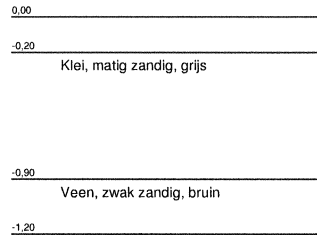
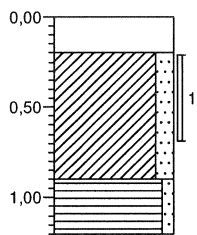


S24

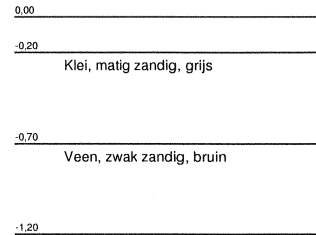
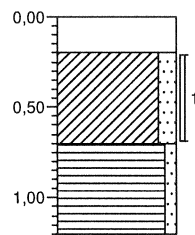


Boorprofielen

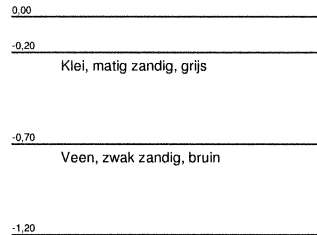
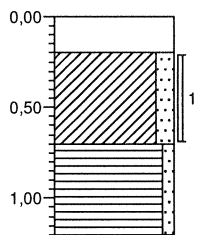
S25



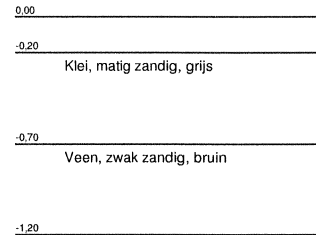
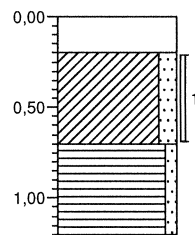
S26



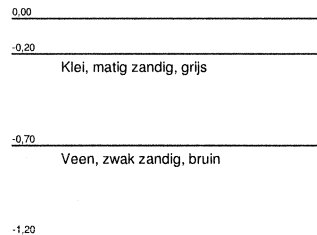
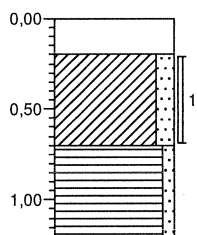
S27



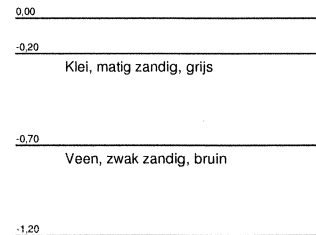
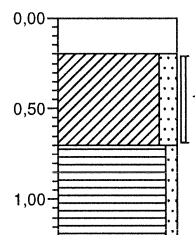
S28



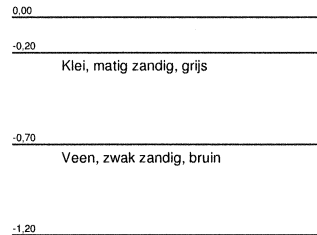
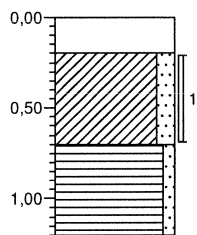
S29



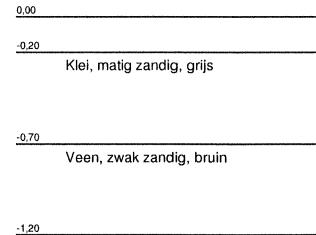
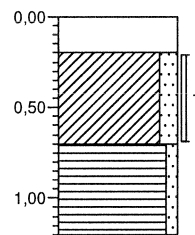
S30



S31

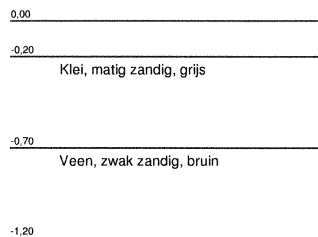
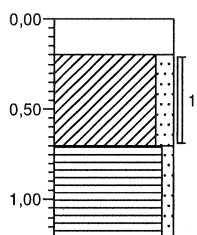


S32

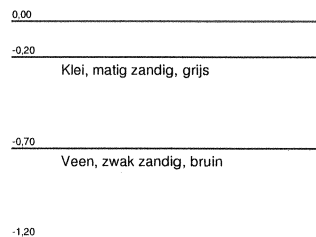
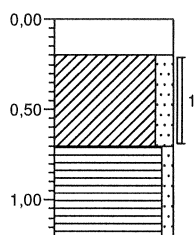


Boorprofielen

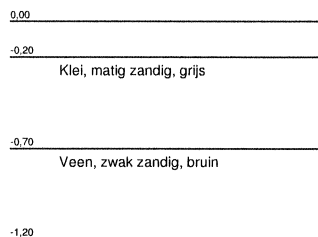
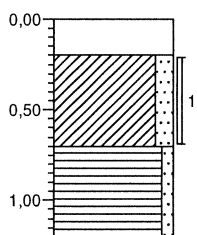
S33



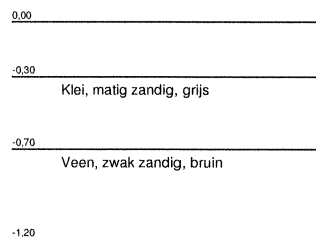
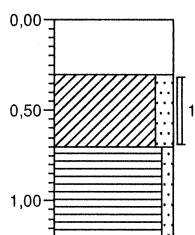
S34



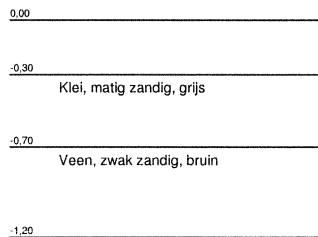
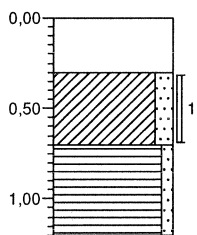
S35



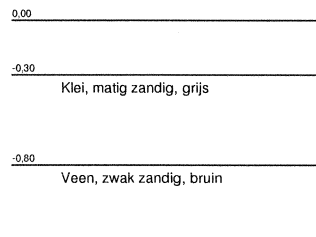
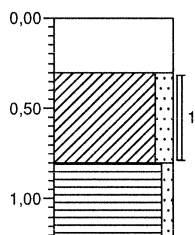
S36



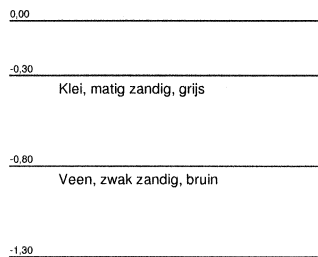
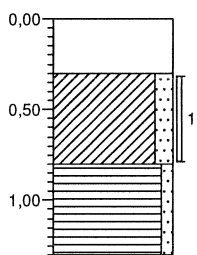
S37



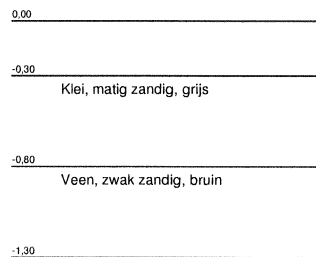
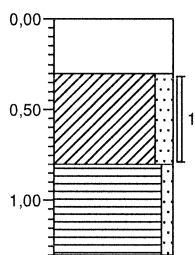
S38



S39



S40

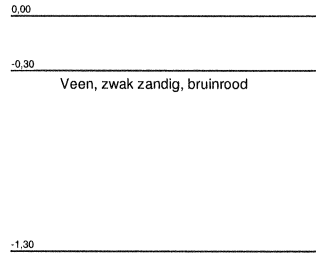
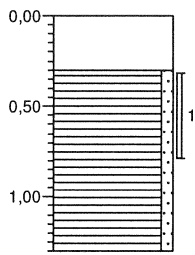


Boorprofielen

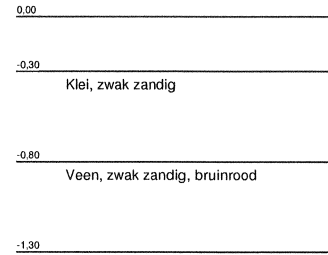
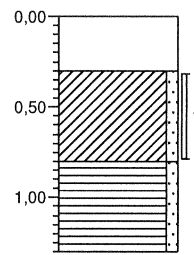


Oprachtgever: Gemeente Kampen
 Projectnaam: geplande ijsbaan en manege
 Projectcode: IJMD31-3

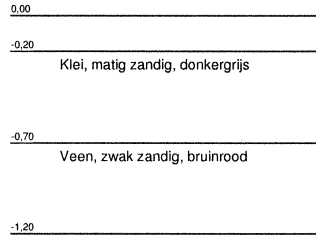
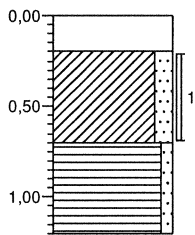
S41



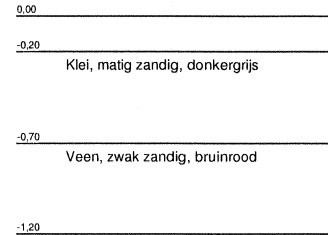
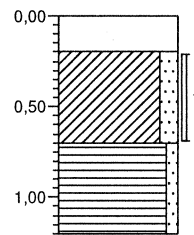
S42



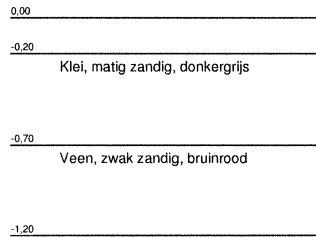
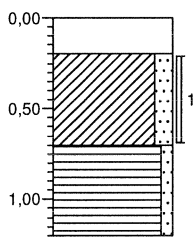
S43



S44



S45



Boorprofielen



Oprachtgever: Gemeente Kampen
Projectnaam: geplande ijsbaan en manege
Projectcode: IJMD31-3

BIJLAGE IV Analysecertificaten



Analyserapport

WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : geplande ijsbaan en manage

Uw projectnummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 11194655, versie nummer: 1

Hoogvliet, 04-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NFDIJMD31-. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. 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 informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen

Business Director Milieu



Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11194655 - 1

Orderdatum 26-06-2007
 Startdatum 26-06-2007
 Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	72.7	68.6	75.2	60.4	68.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	4.9	4.7	4.6	6.2	13.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	38	35	36	36	31
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q	26	26	23	24	17
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	0.6	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	39	29	34	34	36
Koper	mg/kgds	Q	25	26	33	28	21
kwik	mg/kgds	Q	0.10	0.06	0.12	<0.05	0.10
Lood	mg/kgds	Q	44	50	49	52	36
nikkel	mg/kgds	Q	39	39	43	36	33
Zink	mg/kgds	Q	80	86	110	93	97
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	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.21
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.11
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.11
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.17
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.12
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.09
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.86
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	1.2
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	0.13

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm1 10 (0-50) 8 (0-50) 7 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30) 3 (30-60) 9 (0-50)
002	Grond	mm2 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 13 (0-30) 13 (30-50) 12 (0-50) 11 (0-50)
003	Grond	mm3 29 (0-20) 29 (20-50) 28 (0-50) 27 (0-20) 27 (20-50) 26 (0-50) 25 (0-50) 22 (0-50) 21 (0-50) 20 (0-50)
004	Grond	mm4 36 (0-20) 36 (20-50) 37 (0-50) 35 (0-50) 34 (0-50) 33 (0-50) 31 (0-50) 30 (0-50)
005	Grond	mm5 43 (0-30) 43 (30-60) 46 (0-30) 45 (0-50) 44 (0-50) 42 (0-50) 41 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50)

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11194655 - 1

Orderdatum 26-06-2007
 Startdatum 26-06-2007
 Rapportagedatum 04-07-2007

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 S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm1 10 (0-50) 8 (0-50) 7 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30) 3 (30-60) 9 (0-50)
002	Grond	mm2 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 13 (0-30) 13 (30-50) 12 (0-50) 11 (0-50)
003	Grond	mm3 29 (0-20) 29 (20-50) 28 (0-50) 27 (0-20) 27 (20-50) 26 (0-50) 25 (0-50) 22 (0-50) 21 (0-50) 20 (0-50)
004	Grond	mm4 36 (0-20) 36 (20-50) 37 (0-50) 35 (0-50) 34 (0-50) 33 (0-50) 31 (0-50) 30 (0-50)
005	Grond	mm5 43 (0-30) 43 (30-60) 46 (0-30) 45 (0-50) 44 (0-50) 42 (0-50) 41 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50)

Paraaf : 





Projectnaam geplande ijsbaan en manage
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11194655 - 1

Orderdatum 26-06-2007
 Startdatum 26-06-2007
 Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	Q	73.9	76.7	74.4	63.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.6	3.5	6.7	10.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	38	34	19	7.7
METALEN						
Arseen	mg/kgds	Q	34	22	20	10
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	Q	55	47	20	<15
Koper	mg/kgds	Q	25	25	42	120
kwik	mg/kgds	Q	0.08	0.10	0.27	1.6
Lood	mg/kgds	Q	43	61	150	360
nikkel	mg/kgds	Q	47	43	22	13
Zink	mg/kgds	Q	91	110	94	73
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.04	0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.16	0.05
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.13	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.08	0.03
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.07	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.11	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.05	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.08	0.03
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.07	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.06	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	0.61	0.24
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	0.85	0.33
EOX	mg/kgds	Q	0.15	<0.1	<0.1	0.16

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	m6 5 (0-50)
007	Grond	m7 23 (0-50)
008	Grond	m8 24 (0-30)
009	Grond	m9 32 (0-50)

Paraaf : 



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

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194655 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	m6 5 (0-50)
007	Grond	m7 23 (0-50)
008	Grond	m8 24 (0-30)
009	Grond	m9 32 (0-50)

Paraaf : 





Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11194655 - 1

Orderdatum 26-06-2007
 Startdatum 26-06-2007
 Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/III/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
Arseen	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(a,h)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	A0619738	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0028491	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0028590	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0028597	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0028604	25-06-2007	25-06-2007	ALC201

Paraaf :





Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194655 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0028608	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0028609	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0028610	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0028612	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0029741	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	A0620275	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0029386	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0029742	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0029743	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0031832	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0031834	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0031838	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0031839	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0031842	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0031848	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0028446	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0028458	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0028480	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0028508	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0028517	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0028530	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0028611	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0378317	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0378319	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0378328	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0028417	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0028475	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378324	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378329	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378333	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378336	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378338	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378340	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	A0013900	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	A0013913	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	A0013965	25-06-2007	25-06-2007	ALC201

Paraaf : 



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

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194655 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	A0014011	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	A0014012	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	A0014015	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0028423	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0028466	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0028485	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0028499	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	Y0028598	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
007	Y0028464	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
008	Y0378331	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
009	Y0028529	25-06-2007	25-06-2007	ALC201

Paraaf : 



Analysrapport

WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : geplande ijsbaan en manage

Uw projectnummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 11194656, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NFDIJMD31-. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. 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 informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194656 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	53.3	21.7	40.8	25.8	82.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	30.1	46.0	20.5	70.7	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	29	22	21	17	<1
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q	14	30	30	20	<4
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	18	16	34	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	10	8.7	14	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	0.06	0.06	0.07	<0.05	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	15	<13	19	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	20	18	28	7.5	<3
Zink	mg/kgds	Q	49	39	71	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.04 ²⁾	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.21 ¹⁾	<0.45 ³⁾	<0.26 ³⁾	<0.40 ³⁾	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.33 ¹⁾	<0.72 ³⁾	<0.41 ³⁾	<0.65 ³⁾	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	0.15	0.32	0.24	0.18	<0.1

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm10 13 (50-70) 1 (50-100) 3 (60-100)
002	Grond	mm11 13 (70-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-200) 1 (100-150) 1 (150-200) 3 (100-150) 3 (150-200)
003	Grond	mm12 24 (50-80) 24 (80-130) 27 (50-100) 17 (70-100) 17 (100-150)
004	Grond	mm13 24 (140-190) 24 (190-240) 29 (50-100) 29 (100-150) 29 (150-200) 27 (100-120) 20 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 17 (150-200)
005	Grond	mm14 32 (60-110) 32 (110-160) 32 (160-200)

Paraaf :





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

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194656 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<10 ²⁾	<5	<10 ²⁾	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<10 ²⁾	<5	<10 ²⁾	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<10 ²⁾	<5	<10 ²⁾	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<10 ²⁾	<5	<10 ²⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<45 ³⁾	<25 ³⁾	<40 ³⁾	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	mm10 13 (50-70) 1 (50-100) 3 (60-100)
002	Grond	mm11 13 (70-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-200) 1 (100-150) 1 (150-200) 3 (100-150) 3 (150-200)
003	Grond	mm12 24 (50-80) 24 (80-130) 27 (50-100) 17 (70-100) 17 (100-150)
004	Grond	mm13 24 (140-190) 24 (190-240) 29 (50-100) 29 (100-150) 29 (150-200) 27 (100-120) 20 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 17 (150-200)
005	Grond	mm14 32 (60-110) 32 (110-160) 32 (160-200)

Paraaf : 



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194656 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. noodzakelijke verdunning, storende matrix of lage droge stof.
- 2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
- 3 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11194656 - 1

Orderdatum 26-06-2007
 Startdatum 26-06-2007
 Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	Q	48.7	21.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	25.3	54.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	30	15
METALEN				
Arseen	mg/kgds	Q	14	34
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	26	<15
Koper	mg/kgds	Q	19	6.2
kwik	mg/kgds	Q	0.06	0.05
Lood	mg/kgds	Q	24	<13
nikkel	mg/kgds	Q	30	13
Zink	mg/kgds	Q	71	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.05 ²⁾
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.21 ¹⁾	<0.47 ³⁾
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.34 ¹⁾	<0.76 ³⁾
EOX	mg/kgds	Q	0.20	0.36

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	mm15 36 (50-100) 43 (60-110) 46 (50-100) 46 (100-150) 46 (15 0-200) 41 (50-100)
007	Grond	mm16 36 (100-150) 36 (150-200) 41 (100-150) 41 (150-200)

Paraaf : 



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194656 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<10 ²⁾
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<10 ²⁾
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<10 ²⁾
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<10 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<45 ³⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	mm15 36 (50-100) 43 (60-110) 46 (50-100) 46 (100-150) 46 (15 0-200) 41 (50-100)
007	Grond	mm16 36 (100-150) 36 (150-200) 41 (100-150) 41 (150-200)

Paraaf :





Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194656 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. noodzakelijke verdunning, storende matrix of lage droge stof.
- 2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
- 3 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manage
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11194656 - 1

Orderdatum 26-06-2007
 Startdatum 26-06-2007
 Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/III/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
Arseen	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
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(a,h)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	Y0028603	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0028607	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0031844	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	A0619751	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	A0619756	25-06-2007	25-06-2007	ALC201

Paraaf :



Projectnaam geplande ijsbaan en manage
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194656 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y0028594	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0028600	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0028601	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0028602	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0028606	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0028619	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0028620	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0031847	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0028543	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0031843	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0031846	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0378326	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0378341	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0028463	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0028474	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0028505	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0028510	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0029740	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378327	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378330	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378332	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378335	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0378339	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0028501	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0028502	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0028519	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	A0013972	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	Y0028478	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	Y0028492	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	Y0028494	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	Y0028514	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	Y0028629	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
007	Y0028461	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
007	Y0028482	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
007	Y0378334	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
007	Y0378337	25-06-2007	25-06-2007	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : geplande ijsbaan en manege
Uw projectnummer : NFDIJMD31-
ALcontrol rapportnummer : 11197180, versie nummer: 1

Hoogvliet, 11-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NFDIJMD31-. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. 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 informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

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



Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11197180 - 1

Orderdatum 03-07-2007
 Startdatum 03-07-2007
 Rapportagedatum 11-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
Arseen	µg/l	Q	6.3	6.9	<5	10	7.4
Cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	<1	1.2	2.6	<1
Koper	µg/l	Q	<5	<5	9.9	8.2	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	21	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
Zink	µg/l	Q	<20	<20	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.22	0.62	0.23	0.24	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	0.22	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	1.1	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
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
CHLOORBENZENEN							
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
MINERALE OLIE							
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 S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	29-1-1 1 (190-290)
002	Grondwater	24-1-1 1 (142-242)
003	Grondwater	3-1-1 1 (190-290)
004	Grondwater	13-1-1 1 (190-290)
005	Grondwater	43-1-1 1 (190-290)

Paraaf : 





Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11197180 - 1

Orderdatum 03-07-2007
 Startdatum 03-07-2007
 Rapportagedatum 11-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
Koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
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/headspace 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	B0714954	02-07-2007	02-07-2007	ALC204
001	G5542816	02-07-2007	02-07-2007	ALC236
001	G5542823	02-07-2007	02-07-2007	ALC236
002	B0672594	02-07-2007	02-07-2007	ALC204
002	G5542817	02-07-2007	02-07-2007	ALC236
002	G5542822	02-07-2007	02-07-2007	ALC236
003	B0672610	02-07-2007	02-07-2007	ALC204
003	G5542812	02-07-2007	02-07-2007	ALC236
003	G5542818	02-07-2007	02-07-2007	ALC236
004	B0672586	02-07-2007	02-07-2007	ALC204
004	G5542805	02-07-2007	02-07-2007	ALC236

Paraaf : 



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

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11197180 - 1

Orderdatum 03-07-2007
Startdatum 03-07-2007
Rapportagedatum 11-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5542810	02-07-2007	02-07-2007	ALC236
005	B0672591	02-07-2007	02-07-2007	ALC204
005	G5542827	02-07-2007	02-07-2007	ALC236
005	G5542829	02-07-2007	02-07-2007	ALC236

Paraaf : 

Analysrapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : geplande ijsbaan en manege
Uw projectnummer : NFDIJMD31-
ALcontrol rapportnummer : 11194657, versie nummer: 1

Hoogvliet, 04-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NFDIJMD31-. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

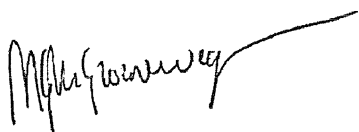
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



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



Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11194657 - 1

Orderdatum 26-06-2007
 Startdatum 26-06-2007
 Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	37.1
------------	--------	---	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	14.5
--------------------------------	---------	---	------

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	Q	34
-----------------	---------	---	----

min. delen <16um	% vd DS	Q	60
------------------	---------	---	----

METALEN

Arseen	mg/kgds	Q	23
--------	---------	---	----

Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4
---------	---------	---	------

chrom	mg/kgds	Q	44
-------	---------	---	----

Koper	mg/kgds	Q	22
-------	---------	---	----

kwik	mg/kgds	Q	0.14
------	---------	---	------

Lood	mg/kgds	Q	40
------	---------	---	----

nikkel	mg/kgds	Q	35
--------	---------	---	----

Zink	mg/kgds	Q	150
------	---------	---	-----

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾
-----------	---------	---	---------------------

acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾
--------------	---------	---	---------------------

acenafteen	mg/kgds	Q	0.10
------------	---------	---	------

fluoreen	mg/kgds	Q	0.07
----------	---------	---	------

fenantreen	mg/kgds	Q	0.30
------------	---------	---	------

antraceen	mg/kgds	Q	0.06
-----------	---------	---	------

fluoranteen	mg/kgds	Q	0.71
-------------	---------	---	------

pyreen	mg/kgds	Q	0.51
--------	---------	---	------

benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.23
-------------------	---------	---	------

chryseen	mg/kgds	Q	0.23
----------	---------	---	------

benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.31
---------------------	---------	---	------

benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.14
---------------------	---------	---	------

benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.19
----------------	---------	---	------

dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.04
----------------------	---------	---	------

benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.12
--------------------	---------	---	------

indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.13
------------------------	---------	---	------

Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	2.1
--------------------------	---------	---	-----

Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	3.1
-------------------------	---------	---	-----

EOX	mg/kgds	Q	0.27
-----	---------	---	------

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Waterbodem	mm17 S1 (30-60) S2 (20-50) S3 (20-60) S5 (70-130) S6 (70-130) S9 (50-100)
-----	------------	---

Paraaf :



WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194657 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	mm17 S1 (30-60) S2 (20-50) S3 (20-60) S5 (70-130) S6 (70-130) S9 (50-100)

Paraaf :





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

Analysrapport


Blad 4 van 6

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194657 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

Paraaf : 



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

Blad 5 van 6

Analyserapport

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194657 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem	Eigen methode
min. delen <2um	Waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Waterbodem	Idem
Arseen	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-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 6966 en NEN-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(a,h)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
totaal olie C10 - C40	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0409060	25-06-2007	25-06-2007	ALC263
001	J0409063	25-06-2007	25-06-2007	ALC263
001	J0409283	25-06-2007	25-06-2007	ALC263
001	J0409284	25-06-2007	25-06-2007	ALC263

Paraaf : 



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

Analysereport

Blad 6 van 6

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11194657 - 1

Orderdatum 26-06-2007
Startdatum 26-06-2007
Rapportagedatum 04-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0409285	25-06-2007	25-06-2007	ALC263
001	J0409286	25-06-2007	25-06-2007	ALC263

Paraaf : 



Analyserapport

WITTEVEEN + BOS B.V.

A.J. van Kammen

Postbus 233

7400 AE DEVENTER

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : geplande ijsbaan en manege

Uw projectnummer : NFDIJMD31-

ALcontrol rapportnummer : 11197216, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NFDIJMD31-. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. 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 informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

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

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
 Projectnummer NFDIJMD31-
 Rapportnummer 11197216 - 1

 Orderdatum 03-07-2007
 Startdatum 03-07-2007
 Rapportagedatum 12-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	36.8	36.7	40.0	40.5	38.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	21.8	15.3	14.0	13.6	15.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	Q	8.3	20	35	31	20
min. delen <16um	% vd DS	Q	15	36	62	54	34
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q	13	21	19	19	22
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	0.8	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	29	30	47	33
Koper	mg/kgds	Q	5.5	30	23	19	20
kwik	mg/kgds	Q	0.07	0.26	0.06	0.10	0.15
Lood	mg/kgds	Q	15	54	42	36	37
nikkel	mg/kgds	Q	6.9	25	30	32	23
Zink	mg/kgds	Q	49	470	100	95	170
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	0.12	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
acenafteen	mg/kgds	Q	0.07	0.05	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾	0.03
fluoreen	mg/kgds	Q	0.05	0.07	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾	0.04
fenantreen	mg/kgds	Q	0.09	0.28	0.04	0.09	0.31
antraceen	mg/kgds	Q	0.04	0.06	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾	0.06
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.17	0.63	0.07	0.21	0.82
pyreen	mg/kgds	Q	0.12	0.52	0.05	0.16	0.63
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.08	0.26	0.03	0.12	0.34
chryseen	mg/kgds	Q	0.06	0.27	0.03	0.09	0.32
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.11	0.42	0.05	0.16	0.52
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	0.18	<0.03 ¹⁾	0.07	0.23
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.07	0.24	<0.03 ¹⁾	0.09	0.36
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	0.04	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.06	0.19	0.03	0.07	0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.07	0.19	<0.03 ¹⁾	0.08	0.27
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.7	2.4	<0.2	0.8	3.0
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.0	3.5	<0.3	1.1	4.3
EOX	mg/kgds	Q	0.46	0.12	0.43	0.26	0.15

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	mm18 S10 (50-100) S11 (60-110) S12 (60-110) S13 (70-120)
002	Waterbodem	mm19 S14 (20-70) S15 (20-70) S16 (20-70) S17 (20-70) S18 (20-70) S19 (20-70) S20 (20-70)
003	Waterbodem	mm20 S23 (20-70) S24 (20-70) S25 (20-70) S26 (20-70) S27 (20-70) S28 (20-70) S29 (20-70) S30 (20-70) S22 (20-70) S2 1 (20-70)
004	Waterbodem	mm21 S31 (20-70) S32 (20-70) S33 (20-70) S34 (20-70) S35 (20-70) S36 (30-70)
005	Waterbodem	mm22 S37 (30-70) S38 (30-80) S39 (30-80) S40 (30-80) S42 (30-80) S45 (20-70) S44 (20-70) S43 (20-70)

 Paraaf : 



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

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11197216 - 1

Orderdatum 03-07-2007
Startdatum 03-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	30	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	70	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	60	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	60	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	220	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem	mm18 S10 (50-100) S11 (60-110) S12 (60-110) S13 (70-120)
002	Waterbodem	mm19 S14 (20-70) S15 (20-70) S16 (20-70) S17 (20-70) S18 (20 -70) S19 (20-70) S20 (20-70)
003	Waterbodem	mm20 S23 (20-70) S24 (20-70) S25 (20-70) S26 (20-70) S27 (20 -70) S28 (20-70) S29 (20-70) S30 (20-70) S22 (20-70) S2 1 (20-70)
004	Waterbodem	mm21 S31 (20-70) S32 (20-70) S33 (20-70) S34 (20-70) S35 (20 -70) S36 (30-70)
005	Waterbodem	mm22 S37 (30-70) S38 (30-80) S39 (30-80) S40 (30-80) S42 (30 -80) S45 (20-70) S44 (20-70) S43 (20-70)

Paraaf :





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

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11197216 - 1

Orderdatum 03-07-2007
Startdatum 03-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

Paraaf : 





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

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11197216 - 1

Orderdatum 03-07-2007
Startdatum 03-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem	Eigen methode
min. delen <2um	Waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Waterbodem	Idem
Arseen	Waterbodem	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-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 6966 en NEN-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(a,h)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
totaal olie C10 - C40	Waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0013835	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	A0013842	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	A0013843	25-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	A0013844	25-06-2007	25-06-2007	ALC201

Paraaf : 



Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11197216 - 1

Orderdatum 03-07-2007
Startdatum 03-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A0014209	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	A0014225	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	A0014236	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	A0014238	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	A0014241	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	A0014242	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	A0014245	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014010	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014037	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014047	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014051	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014059	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014063	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014064	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014067	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014244	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
003	A0014251	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
004	A0013946	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
004	A0013955	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
004	A0014001	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
004	A0014048	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
004	A0014053	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
004	A0014070	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	A0013906	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	A0014023	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	A0014045	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	A0014050	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	A0014061	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	A0014234	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	A0014240	02-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	Y0029407	02-07-2007	02-07-2007	ALC201

Paraaf :





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

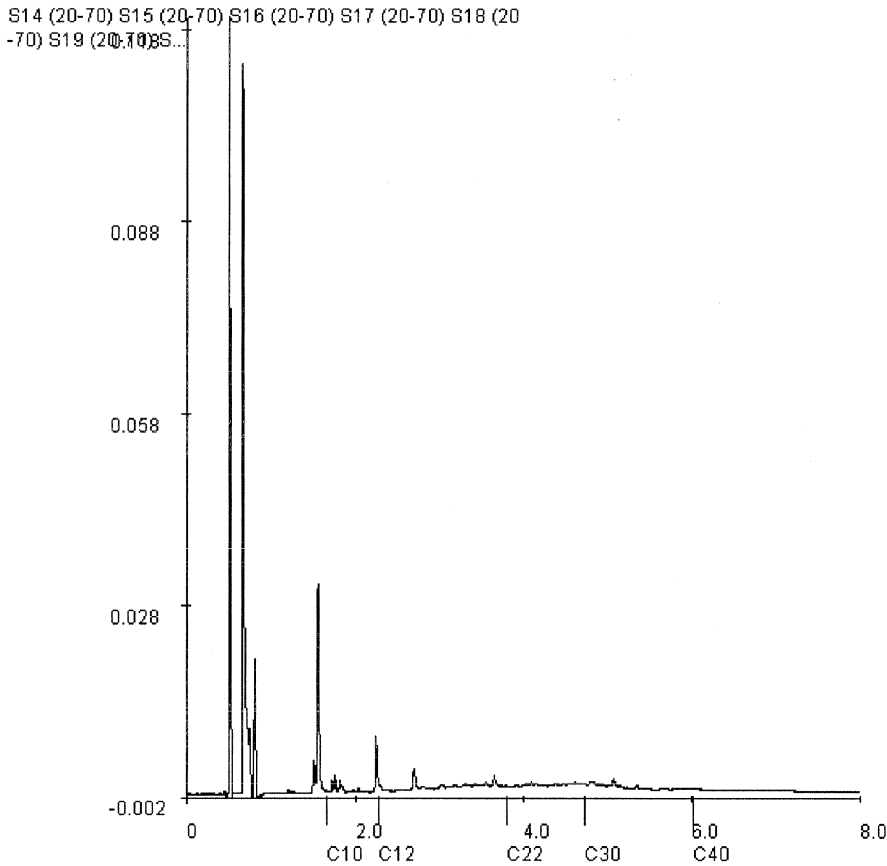
Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam geplande ijsbaan en manege
Projectnummer NFDIJMD31-
Rapportnummer 11197216 - 1

Orderdatum 03-07-2007
Startdatum 03-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Monsternummer: 11197216-002
Datum analyse: 7/9/2007
Projectnummer: NFDIJMD31-
Projectnaam: geplande ijsbaan en manege
Monsteromschr.: mm19



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	6.0

Paraaf :



BIJLAGE V Toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

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.*

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

Monsteromschrijving	mm 1	S	(S+I) / 2	I
Boringen	1+ 2+ 3+ 4+ 6+ 7+ 8+ 9+ 10			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,6			
droge stof (gewichts-%)	72,7 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4,9 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	38 --			
zware metalen				
arseen	26	32	47	61
cadmium	<0,4	0,8	6,3	12
chrom	39	126	302	479
koper	25	41	128	215
kwik	0,10	0,3	5,8	11
lood	44	93	336	579
nikkel	39	48	168	288
zink	80	171	526	881
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02 --			
antraceen	<0,02 --			
fenantreen	<0,02 --			
fluorantreen	<0,02 --			
benzo(a)antraceen	<0,02 --			
chryseen	<0,02 --			
benzo(a)pyreen	<0,02 --			
benzo(ghi)peryleen	<0,02 --			
benzo(k)fluorantreen	<0,02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 --			
acenaftyleen	<0,02 --			
acenafteen	<0,02 --			
fluoreen	<0,02 --			
pyreen	<0,02 --			
benzo(b)fluorantreen	<0,02 --			
dibenz(a,h)antraceen	<0,02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32 --			
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

mm1 10 (0-50) 8 (0-50) 7 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-30) 3 (30-60) 9 (0-50)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 38,0%, humus: 4,9%

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

Monsteromschrijving	mm 2	S	(S+I) / 2	I
Boringen	11 t/m 19			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	68,6	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4,7	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	35	--		
zware metalen				
arseen	26	31	45	59
cadmium	<0,4	0,8	6,1	11
chrom	29	120	288	456
koper	26	39	122	205
kwik	0,06	0,3	5,6	11
lood	50	90	325	559
nikkel	39	45	158	270
zink	86	162	498	833
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(a,h)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32	--		
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	24	1187	2350

mm2 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 13 (0-30) 13 (30-50) 12 (0-50) 11 (0-50)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 35,0%, humus: 4,7%

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

Monsteromschrijving	mm 3	S	(S+)/2	I
Boringen	20+21+22+25+26+27+28+29			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	75,2	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4,6	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	36	--		
zware metalen				
arseen	23	31	45	59
cadmium	0,6	0,8	6,1	11
chromium	34	122	293	464
koper	33	39	124	208
kwik	0,12	0,3	5,6	11
lood	49	91	328	565
nikkel	43	46	161	276
zink	110	165	506	848
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antracene	<0,02	--		
fenantreen	<0,02	--		
fluoranteen	0,03	--		
benzo(a)antracene	<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(a,h)antracene	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32	--		
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	23	1162	2300

mm3 29 (0-20) 29 (20-50) 28 (0-50) 27 (0-20) 27 (20-50) 26 (0-50) 25 (0-50) 22 (0-50) 21 (0-50) 20 (0-50)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 36,0%, humus: 4,6%

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

Monsteromschrijving	mm 4	S	(S+I) / 2	I
Boringen	30+ 31+ 33+ 34+ 35+ 36+ 37			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	60,4	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6,2	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	36	--		
zware metalen				
arsen	24	32	46	60
cadmium	<0,4	0,8	6,4	12
chromium	34	122	293	464
koper	28	40	127	213
kwik	<0,05	0,3	5,7	11
lood	52	92	334	575
nikkel	36	46	161	276
zink	93	167	514	860
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(a,h)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32	--		
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	31	1566	3100

mm4 36 (0-20) 36 (20-50) 37 (0-50) 35 (0-50) 34 (0-50) 33 (0-50) 31 (0-50) 30 (0-50)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 36,0%, humus: 6,2%

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

Monsteromschrijving	mm 5	S	(S+I) / 2	I
Boringen	38+ 39+ 40+ 41+ 42+ 43+ 44 + 45 + 46			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,6			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	68,4	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	13,1	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	31	--		
zware metalen				
arseen	17	33	47	62
cadmium	<0,4	0,9	7,3	14
chrom	36	112	269	426
koper	21	41	130	219
kwik	0,10	0,3	5,6	11
lood	36	94	340	587
nikkel	33	41	144	246
zink	97	163	500	836
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	0,07	--		
fluoranteen	0,21	--		
benzo(a)antraceen	0,11	--		
chryseen	0,11	--		
benzo(a)pyreen	0,12	--		
benzo(ghi)peryleen	0,08	--		
benzo(k)fluoranteen	0,08	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,09	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,17	--		
benzo(b)fluoranteen	0,17	--		
dibenz(a,h)antraceen	0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,86	1,3	27	52
Pak-totaal (16 van EPA)	1,2	--		
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	66	3308	6550

mm5 43 (0-30) 43 (30-60) 46 (0-30) 45 (0-50) 44 (0-50) 42 (0-50) 41 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 31,0%, humus: 13,1%

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

Monsteromschrijving	m 6	S	(S+)/ 2	I
Boring	5			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	73,9	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2,6	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	38	--		
zware metalen				
arseen	34	*	31	45 59
cadmium	<0,4		0,7	5,9 11
chrom	55		126	302 479
koper	25		39	124 208
kwik	0,08		0,3	5,7 11
lood	43		91	328 565
nikkel	47		48	168 288
zink	91		168	516 863
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(a,h)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		1,0	21 40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32	--		
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		13	657 1300

m6 5 (0-50)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 38,0%, humus: 2,6%

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

Monsteromschrijving	m 7	S	(S+I) / 2	I
Boring	23			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	76,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3,5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	34	--		
zware metalen				
arsen	22	30	43	57
cadmium	<0,4	0,7	5,8	11
chrom	47	118	283	448
koper	25	38	118	198
kwik	0,10	0,3	5,5	11
lood	61	88	317	546
nikkel	43	44	154	264
zink	110	157	483	809
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(a,h)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32	--		
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	18	884	1750

m7 23 (0-50)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 34,0%, humus: 3,5%

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

Monsteromschrijving	m 8	S	(S+I) / 2	I
Boring	24			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,3			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	74,4	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6,7	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	19	--		
zware metalen				
arsen	20	25	37	48
cadmium	<0,4	0,7	5,5	10
chromium	20	88	211	334
koper	42 *	30	95	161
kwik	0,27	0,3	4,7	9,1
lood	150 *	76	274	472
nikkel	22	29	102	174
zink	94	117	360	602
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	0,04	--		
fluoranteen	0,16	--		
benzo(a)antraceen	0,08	--		
chryseen	0,07	--		
benzo(a)pyreen	0,08	--		
benzo(ghi)peryleen	0,07	--		
benzo(k)fluoranteen	0,05	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,13	--		
benzo(b)fluoranteen	0,11	--		
dibenz(a,h)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,61	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,85	--		
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	34	1692	3350

m8 24 (0-30)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 19,0%, humus: 6,7%

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

Monsteromschrijving	m 9	S	(S+)/ 2	I
Boring	32			
Monsterdiepte (m-mv)	0,0-0,5			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	63,3	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	10,2	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	7,7	--		
zware metalen				
arseen	10	22	32	42
cadmium	<0,4	0,7	5,4	10
chrom	<15	65	157	249
koper	120	**	26	81
kwik	1,6	*	0,2	4,2
lood	360	**	68	246
nikkel	13		18	62
zink	73		88	272
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	0,02	--		
fluoranteen	0,05	--		
benzo(a)antraceen	0,03	--		
chryseen	0,03	--		
benzo(a)pyreen	0,03	--		
benzo(ghi)peryleen	0,03	--		
benzo(k)fluoranteen	0,02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	0,04	--		
benzo(b)fluoranteen	0,05	--		
dibenz(a,h)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0,24	1,0	21	41
Pak-totaal (16 van EPA)	0,33	--		
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	51	2576	5100

m9 32 (0-50)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 7,7%, humus: 10,2%

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

Monsteromschrijving	mm 10	S	(S+)/2	I
Boringen	1+ 3+ 13			
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,0			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	53,3	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	30,1	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	29	--		
zware metalen				
arseen	14	39	56	73
cadmium	<0,4	1,3	10	19
chrom	18	108	259	410
koper	10	50	158	266
kwik	0,06	0,3	6,0	12
lood	15	109	395	680
nikkel	20	39	137	234
zink	49	182	559	937
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antracene	<0,02	--		
fenantreen	<0,02	--		
fluoranteen	<0,02	--		
benzo(a)antracene	<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(a,h)antracene	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,21	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,33	--		
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	150	7575	15000

mm10 13 (50-70) 1 (50-100) 3 (60-100)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 29,0%, humus : 30,1%

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

Monsteromschrijving	mm 11	S	(S+I) / 2	I
Boringen	1+ 3+ 8+ 13			
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-2,0			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	21,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	46,0	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	22	--		
zware metalen				
arseen	30	42	61	80
cadmium	<0,4	1,5	12	23
chrom	16	94	226	357
koper	8,7	56	175	295
kwik	0,06	0,4	6,0	12
lood	<13	118	427	736
nikkel	18	32	112	192
zink	39	185	568	951
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(a,h)antraceen	<0,05	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,45	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,72	--		
EOX	0,32	*	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

mm11 13 (70-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-200)
 1 (100-150) 1 (150-200) 3 (100-150) 3 (150-200)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 22,0%, humus : 46,0%

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

Monsteromschrijving	mm 12	S	(S+)/2	I
Boringen	17+ 24+ 27			
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-1,5			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	40,8	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	20,5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	21	--		
zware metalen				
arseen	30	32	46	60
cadmium	<0,4	1,0	8,0	15
chrom	34	92	221	350
koper	14	40	125	211
kwik	0,07	0,3	5,2	10
lood	19	92	331	571
nikkel	28	31	109	186
zink	71	144	442	739
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,03	--		
antraceen	<0,03	--		
fenantreen	<0,03	--		
fluoranteen	<0,03	--		
benzo(a)antraceen	<0,03	--		
chryseen	<0,03	--		
benzo(a)pyreen	<0,03	--		
benzo(ghi)peryleen	<0,03	--		
benzo(k)fluoranteen	<0,03	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,03	--		
acenaftyleen	<0,03	--		
acenafteen	<0,03	--		
fluoreen	<0,03	--		
pyreen	<0,03	--		
benzo(b)fluoranteen	<0,03	--		
dibenz(a,h)antraceen	<0,03	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,26	2,1	42	82
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,41	--		
EOX	0,24	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<25	103	5176	10250

mm12 24 (50-80) 24 (80-130) 27 (50-100) 17 (70-100) 17 (100- 150)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 21,0%, humus : 20,5%

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

Monsteromschrijving	mm 13	S	(S+)/2	I
Boringen	17+ 20+ 24+ 27+ 29			
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-2,0			
droge stof (gewichts-%)	25,8 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	70,7 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	17 --			
zware metalen				
arseen	20	50	73	95
cadmium	<0,4	2,0	16	31
chrom	<15	84	202	319
koper	<5	68	212	357
kwik	<0,05	0,4	6,4	13
lood	<13	138	498	859
nikkel	7,5	27	95	162
zink	<20	207	636	1065
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,04 --			
antracene	<0,04 --			
fenantreen	<0,04 --			
fluoranteen	<0,04 --			
benzo(a)antracene	<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(a,h)antracene	<0,04 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,40	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,65 --			
EOX	0,18	0,3		
minerale olie				
fractie C10 - C12	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --			
totaal olie C10 - C40	<40	150	7575	15000

mm13 24 (140-190) 24 (190-240) 29 (50-100) 29 (100-150) 29 (150-200) 27 (100-120)
20 (50-100) 20 (100-150) 20 (150-200) 17 (150-200)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 17,0%, humus : 70,7%

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

Monsteromschrijving	mm 14	S	(S+I) / 2	I
Boring	32			
Monsterdiepte (m-mv)	0,6-2,0			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	82,0	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1,5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--		
zware metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0,4	0,4	3,6	6,7
chrom	<15	52	125	198
koper	<5	17	52	87
kwik	<0,05	0,2	3,5	6,8
lood	<13	53	190	327
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	55	170	284
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	<0,02	--		
fluorantreen	<0,02	--		
benzo(a)antraceen	<0,02	--		
chryseen	<0,02	--		
benzo(a)pyreen	<0,02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--		
benzo(k)fluorantreen	<0,02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	<0,02	--		
benzo(b)fluorantreen	<0,02	--		
dibenz(a,h)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32	--		
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

mm14 32 (60-110) 32 (110-160) 32 (160-200)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1,0%, humus: 1,5%

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

Monsteromschrijving	mm 15	S	(S+)/2	I
Boringen	36+ 41+ 43+ 46			
Monsterdiepte (m-mv)	0,5-2,0			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	48,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	25,3	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	30	--		
zwere metalen				
arseen	14	37	54	70
cadmium	<0,4	1,2	9,3	17
chrom	26	110	264	418
koper	19	48	151	254
kwik	0,06	0,3	5,9	11
lood	24	105	381	657
nikkel	30	40	140	240
zink	71	178	547	915
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,02	--		
antraceen	<0,02	--		
fenantreen	<0,02	--		
fluorantreen	<0,02	--		
benzo(a)antraceen	<0,02	--		
chryseen	<0,02	--		
benzo(a)pyreen	<0,02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--		
benzo(k)fluorantreen	<0,02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	--		
acenaftyleen	<0,02	--		
acenafteen	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--		
pyreen	<0,02	--		
benzo(b)fluorantreen	<0,02	--		
dibenz(a,h)antraceen	<0,02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,21	2,5	52	101
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,34	--		
EOX	0,20	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	127	6388	12650

mm15 36 (50-100) 43 (60-110) 46 (50-100) 46 (100-150) 46 (15 0-200) 41 (50-100)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 30,0%, humus : 25,3%

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

Monsteromschrijving	mm 16	S	(S+)/2	I
Boringen	36 + 41			
Monsterdiepte (m-mv)	1,0-2,0			
<hr/>				
droge stof (gewichts-%)	21,9	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	54,3	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	15	--		
zware metalen				
arseen	34	43	62	81
cadmium	<0,4	1,7	13	25
chrom	<15	80	192	304
koper	6,2	57	178	299
kwik	0,05	0,3	5,9	11
lood	<13	119	432	744
nikkel	13	25	88	150
zink	24	176	542	907
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
naftaleen	<0,05	--		
antraceen	<0,05	--		
fenantreen	<0,05	--		
fluorantreen	<0,05	--		
benzo(a)antraceen	<0,05	--		
chryseen	<0,05	--		
benzo(a)pyreen	<0,05	--		
benzo(ghi)peryleen	<0,05	--		
benzo(k)fluorantreen	<0,05	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,05	--		
acenaftyleen	<0,05	--		
acenafteen	<0,05	--		
fluoreen	<0,05	--		
pyreen	<0,05	--		
benzo(b)fluorantreen	<0,05	--		
dibenz(a,h)antraceen	<0,05	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,47	3,0	62	120
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,76	--		
EOX	0,36	*	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

mm16 36 (100-150) 36 (150-200) 41 (100-150) 41 (150-200)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 15,0%, humus : 54,3%

Legenda

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 Filtertraject (m-mv)	29 1,00-2,00	24 1,47-2,47	3 1,10-2,10	S	(S+I) / 2	I
veldmetingen						
zuurgraad (pH)	6,06	6,11	6,27			
geleidbaarheid (in uS / cm)	531	1353	193			
zwere metalen						
arsen	6,3	6,9	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,4	3,2	6,0
chrom	<1	<1	1,2 *	1,0	16	30
koper	<5	<5	9,9	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	<20	65	433	800
vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	15	30
tolueen	0,22	0,62	0,23	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	0,22	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	0,2	35	70
totaal BTEX	<1	1,1	<1			
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	35	70
gechloroerde alifatische 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

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

Peilbuis	13	43	S	(S+I) / 2	I
Filtertraject (m-mv)	1,10-2,10	1,00-2,00			
veldmetingen					
zuurgraad (pH)	6,25	6,09			
geleidbaarheid (in uS / cm)	212	823			
zwere metalen					
arseen	10	7,4	10	35	60
cadmium	<0,4	<0,4	0,4	3,2	6,0
chrom	2,6 *	<1	1,0	16	30
koper	8,2	<5	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,2	0,3
lood	21 *	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	15	45	75
zink	<20	<20	65	433	800
vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
benzeen	<0,2	<0,2	0,2	15	30
tolueen	0,24	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	<0,5	0,2	35	70
totaal BTEX	<1 --	<1 --			
naftaleen	<0,2	<0,2	0,01	35	70
gechloreerde alifatische koolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	<0,1	6,0	203	400
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	3,0	27	50
minerale olie					
fractie C10 - C12	<10 --	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --	<10 --			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	50	325	600

BIJLAGE VI Toetsingsresultaten waterbodemmonsters

Meetpunt: mm17

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 19-07-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 26-06-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 13,05 %
 - als lutumgehalte: 34,00 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,344	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,140	0,125	0		-
koper	mg/kg	22,000	18,321	0		-
nikkel	mg/kg	35,000	27,841	0		-
lood	mg/kg	40,000	35,033	0		-
zink	mg/kg	150,000	122,395	0		-
chromium	mg/kg	44,000	37,288	0		-
arsen	mg/kg	23,000	19,722	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	2,110	1,617	2		61,69 %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	2,131	1,633	.		. %
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	15,326	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,270	0,207	0		-

Meetpunt: mm18

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 19-07-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 03-07-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 18,90 %
 - als lutumgehalte: 9,45 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,364	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,070	0,080	0		-
koper	mg/kg	5,500	6,186	0		-
nikkel	mg/kg	6,900	12,416	0		-
lood	mg/kg	15,000	16,273	0		-
zink	mg/kg	49,000	64,292	0		-
chromium	mg/kg	< 15,000	21,771	0	*	-
arsen	mg/kg	13,000	14,313	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,690	0,365	.		. %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,711	0,376	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	10,582	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,460	0,243	0		-

Meetpunt: mm19

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 19-07-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 03-07-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

Aantal getoetste parameters: 11

- als org. stofgehalte: 13,50 %
- als lutumgehalte: 20,00 %

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,800	0,763	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,260	0,270	0		-
koper	mg/kg	30,000	30,769	0		-
nikkel	mg/kg	25,000	29,167	0		-
lood	mg/kg	54,000	54,970	0		-
zink	mg/kg	470,000	505,182	2		5,25 %
chromium	mg/kg	29,000	32,222	0		-
arsen	mg/kg	21,000	21,444	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	2,420	1,793	2		79,26 %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	2,420	1,793	.		. %
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	220,000	162,963	1		225,93 %
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,120	0,089	0		-

Meetpunt: mm20

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 19-07-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 03-07-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

- als org. stofgehalte: 12,60 %
- als lutumgehalte: 35,00 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,345	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,060	0,053	0		-
koper	mg/kg	23,000	19,008	0		-
nikkel	mg/kg	30,000	23,333	0		-
lood	mg/kg	42,000	36,578	0		-
zink	mg/kg	100,000	80,506	0		-
chroom	mg/kg	30,000	25,000	0		-
arseen	mg/kg	19,000	16,187	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,200	0,159	.		. %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,305	0,242	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	15,873	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,430	0,341	1		13,76 %

Meetpunt: mm21

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 19-07-2007

Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 03-07-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

- als org. stofgehalte: 11,70 %
- als lutumgehalte: 31,00 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,364	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,100	0,093	0		-
koper	mg/kg	19,000	16,839	0		-
nikkel	mg/kg	32,000	27,317	0		-
lood	mg/kg	36,000	33,010	0		-
zink	mg/kg	95,000	82,840	0		-
chrom	mg/kg	47,000	41,964	0		-
arsen	mg/kg	19,000	17,176	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,820	0,701	.		. %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,862	0,737	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	17,094	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,260	0,222	0		-

Meetpunt: mm22

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
 Datum toetsing: 19-07-2007

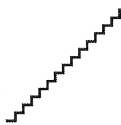
Towabo 2.3.117
 Datum monstername: 03-07-2007

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:
 - als org. stofgehalte: 13,50 %
 - als lutumgehalte: 20,00 %

Aantal getoetste parameters: 11

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	ind.	overschrijding
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,381	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,150	0,156	0		-
koper	mg/kg	20,000	20,513	0		-
nikkel	mg/kg	23,000	26,833	0		-
lood	mg/kg	37,000	37,665	0		-
zink	mg/kg	170,000	182,726	1		30,52 %
chromium	mg/kg	33,000	36,667	0		-
arsen	mg/kg	22,000	22,465	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	2,970	2,200	2		120,00 %
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	2,991	2,216	.		. %
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	14,815	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,150	0,111	0		-

BIJLAGE VII Risicoklassen



onderwerp veiligheidsklassen bij werken in of met verontreinigde grond en grondwater
project geplande ijsbaan en manege nabij Oosterlandenweg te IJsselmuiden
opdrachtgever gemeente Kampen
projectcode IJMD31-3
referentie IJMD31-3/strg/006
opgemaakt door ing. A.J. van Kammen
goedgekeurd door A. Nengerman
status definitief
datum opmaak 30 juli 2007

paraaf

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

projectbeschrijving

De gemeente Kampen is voornemens het gebied tussen de Oosterlandenweg, de spoorbaan en de Trekvaart te IJsselmuiden bouwrijp te gaan maken om een ijsbaan en manege te kunnen gaan bouwen. Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het grondwater en de waterbodem onderzocht. Bij het in juni – juli door Witteveen+Bos uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is de grondwaterspiegel aangetroffen op 0,3 tot 0,7 m-mv. Naar verwachting zal bij het bouwrijp-maken ook nabij en onder de grondwaterspiegel gewerkt moeten worden. 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 den 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	34	615	0,025 / 0,05 (15 min)	3
koper	120	2.567	0,1	-
kwik	1,6	357	0,05	2
nikkel	23	2.730	0,10	1
EOX	0,36	variërend	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)
chromium	2,6	0,50	3
lood	21	0,15	1

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 dient gewerkt te worden volgens basis-klasse droog. Nabij en onder de grondwaterspiegel moet gewerkt te worden volgens risicoklasse 1T en 0F.

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	0,8	7,5	30	-
kwik	0,26	1,6	15	-
koper	30	90	400	-
nikkel	35	45	200	-
lood	54	530	1.000	-
zink	470	720	2.500	-
chromium	47	380	1.000	-
arseen	23	55	150	-
EOX	0,46	7	-	-
som PAK (10)	3,0	10	40	-
minerale olie	220	3.000	5.000	-

vaststelling risicoklasse waterbodem

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 0F.

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.

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 VIII 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 onderzoeksinstituten 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 uitvoeren 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.