


Rapportage verkennend  
bodemonderzoek huidige ijsbaan  
Het Meer te IJsselmuiden



**Rapportage verkennend  
bodemonderzoek huidige ijsbaan  
Het Meer te IJsselmuiden**

referentie	projectcode	status
IJMD31-8/strg/003	IJMD31-8	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. J.D. Klein	ir. Th.J.G. Wijtes	3 april 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. J.D. Klein	

<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>blz.</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>2. VOORONDERZOEK</b>	<b>3</b>
2.1. Algemeen	3
2.2. Beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig en toekomstig gebruik	3
2.3. Beschrijving historische informatie	4
2.4. Beschikbare informatie bodemkwaliteit	4
2.4.1. Bodemloket	4
2.4.2. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)	5
2.4.3. Beschrijving vigerend bodembeleid	6
2.5. Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.6. Hypothese en onderzoeksstrategie	6
2.7. Toetsing resultaten	7
<b>3. VELDONDERZOEK</b>	<b>9</b>
3.1. Algemeen	9
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	9
3.3. Resultaten veldonderzoek	9
<b>4. CHEMISCH ONDERZOEK</b>	<b>11</b>
4.1. Algemeen	11
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek	11
4.3. Toetsingskaders	12
4.4. Toetsingsresultaten	12
<b>5. BESPREKING RESULTATEN</b>	<b>13</b>
5.1. Grond	13
5.2. Grondwater	14
<b>6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>15</b>
6.1. Algemeen	15
6.2. Conclusies	15
6.2.1. Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie	15
6.2.2. Toetsing nader bodemonderzoek	15
6.3. Aanbevelingen	16
<b>7. REFERENTIES</b>	<b>17</b>
laatste bladzijde	17
<b>BIJLAGEN</b>	<b>aantal blz.</b>
I Kwaliteitsborging	2
II Regionale situatie	1
III Luchtfoto onderzoekslocatie	1
IV Fotoreportage onderzoekslocatie	2
V Lokale situatie met monsterpunten	1
VI Boorprofielen	5
VII Analysecertificaten	13
VIII Toetsingstabellen	13
IX Toetsingskader	5

## 1. INLEIDING

### **Algemeen**

In opdracht van de gemeente Kampen is door Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden uitgevoerd.

### **Aanleiding en doel**

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om samen met projectontwikkelaars tot ontwikkeling over te gaan.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater;
- bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan het huidige en toekomstige gebruik van de locatie;
- bepalen of het aannemelijk kan worden geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of milieu aanwezig zijn;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit een belemmering zou kunnen vormen voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Met de onderzoeksresultaten kan door betrokkenen beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen verkoop van de kavel en of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 [ref. 1], inclusief een vooronderzoek volgens de NEN 5725 [ref. 2]. De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering 2009' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en 5].

### **Kwaliteitsborging**

Het project wordt uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA\*\*. Tevens wordt het veldwerk uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos (zie bijlage I).

### **Leeswijzer**

Dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6);
- referenties (hoofdstuk 7).

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740 [ref. 1] dient een vooronderzoek volgens de NEN 5725 [ref. 2] te worden uitgevoerd. Met een vooronderzoek wordt informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en de financieel-juridische situatie. Deze informatie wordt verkregen door archief- en dossieronderzoek, een terreininspectie en interviews met onder andere de eigenaar of gebruiker. Op basis van het vooronderzoek wordt, volgens de NEN 5740, de onderzoekshypothese en -strategie uitgewerkt (zie § 2.6).

Het vooronderzoek<sup>1</sup> is uitgevoerd middels het raadplegen van Bodemloket en de relevante archieven van Witteveen+Bos. De resultaten van het vooronderzoek hebben geleid tot het opstellen van de onderzoekshypothese voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek.

In navolgende paragrafen is de met het vooronderzoek verkregen informatie uitgewerkt:

- beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig- en toekomstig gebruik (paragraaf 2.2);
- beschrijving historische informatie (paragraaf 2.3)
- beschikbare informatie bodemkwaliteit (paragraaf 2.4);
- bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.5).

### 2.2. Beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig en toekomstig gebruik

Op 20 maart 2012 is een locatiebezoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in het huidig gebruik van de onderzoekslocatie. Onderstaand zijn de belangrijkste gegevens opgenomen. De ligging van de locatie is weergegeven op de regionale situatietekening van bijlage II (schaal 1:25.000). In bijlage III is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving opgenomen.

#### Algemeen

- opdrachtgever/eigenaar : gemeente Kampen
  - contactpersoon : de heer drs. W.R. Bosch
  - adres : Postbus 5009, 8260 GA Kampen
  - telefoon : 038 339 28 86
  - e-mailadres : gemeente@kampen.nl
- ligging locatie : gelegen tussen de Trekvaart, Oosterlandenweg, Oosterholtseweg, Burgemeester van Engelenweg en Meerpad te IJsselmuiden (zie bijlage II)
- adres locatie : Oosterholtseweg 11a te IJsselmuiden
- locatie informatie
  - oppervlakte (onderzoeks)locatie : circa 2,1 hectare

---

<sup>1</sup> Voor de uitvoering van het vooronderzoek wordt onderscheid gemaakt in de aard en diepgang van de te verzamelen informatie. Daarbij worden drie typen vooronderzoek onderscheiden, te weten beperkt, standaard en uitgebreid vooronderzoek. Gelet op het voormalig, huidig en (mogelijk) toekomstig gebruik van de locatie is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Beperkt vooronderzoek verschilt vooral van het standaard en uitgebreid vooronderzoek met betrekking tot het aantal te raadplegen informatiebronnen en instanties en de diepgang/gedetailleerdheid van de te verzamelen informatie.

- topografische aanduiding : kaartblad 21-West x = 192,10 y = 508,15  
(kernegebied) 52°33'35.18" NB, 05°56'04.87"  
OL
- gebruik locatie:
  - voormalig : agrarisch
  - huidig : ijsbaan
  - toekomstig : onbekend

De onderzoekslocatie betreft de ijsbaan van ijsclub Eensgezindheid en is als zodanig thans in gebruik. De gemeente Kampen en projectontwikkelaars zijn voornemens om tot ontwikkeling van de locatie over te gaan.

Ten behoeve van de waterdichtheid/-kerendheid van de ijsbaan is een folie aangebracht op een diepte van circa 0,5 m-mv. Voorafgaand aan de uitvoering van het veldonderzoek heeft overleg plaatsgevonden met de opdrachtgever ten aanzien van het doorboren van de folie, aangezien de waterdichtheid/-kerendheid na het uitvoeren van de boringen niet kan worden hersteld. De opdrachtgever heeft er mee ingestemd dat alle boorgaten worden afgedicht met bentoniet.

### 2.3. Beschrijving historische informatie

Voordat de locatie als ijsbaan in gebruik is genomen had de locatie een agrarische bestemming.

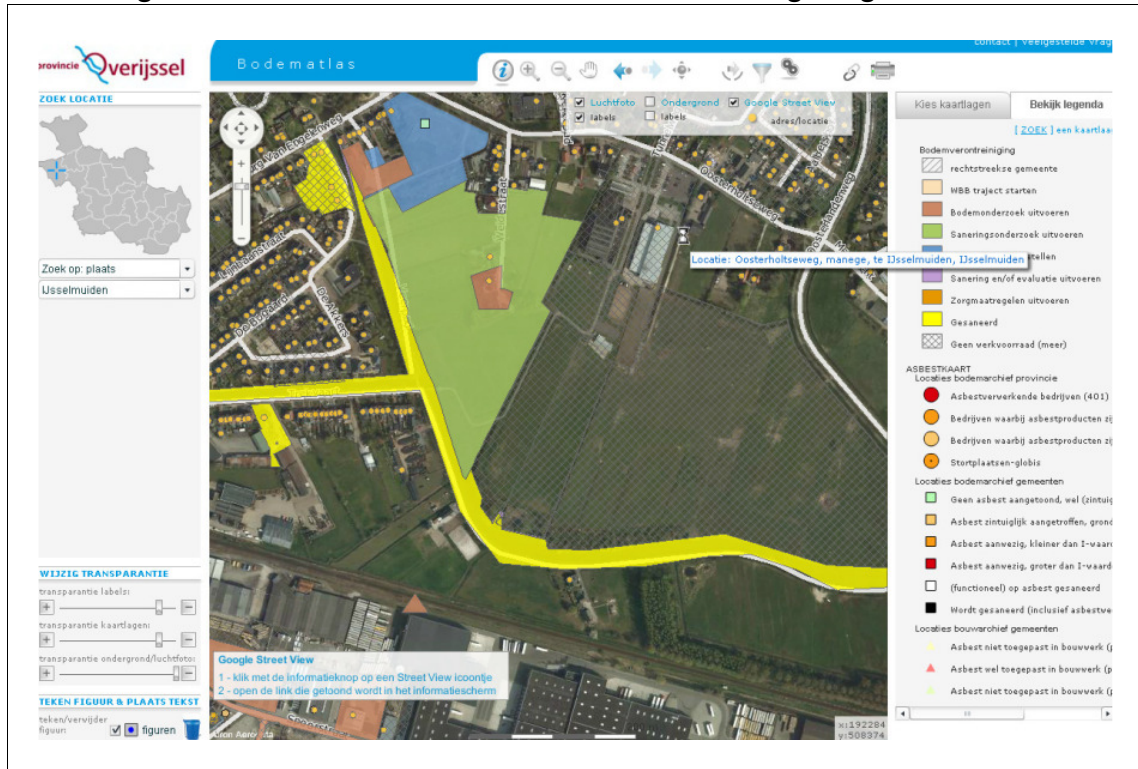
### 2.4. Beschikbare informatie bodemkwaliteit

#### 2.4.1. Bodemloket

Het Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Deze 12 provincies en 29 gemeenten verzamelen gegevens over bodemonderzoeken en bodemsaneringen die (in het kader van de Wbb) worden uitgevoerd. Het Bodemloket geeft inzicht in het historisch gebruik van de locatie wanneer dit in milieuhygiënisch opzicht van belang is, of op een locatie onderzoek heeft plaatsgevonden, of dit onderzoek aanleiding geeft tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is.

De provincie Overijssel beschikt over een eigen Bodematlas [ref. 15] en is geraadpleegd. De onderzoekslocatie en de directe omgeving, zoals weergegeven op Bodematlas, is in de onderstaande afbeelding 2.2 weergegeven.

## Afbeelding 2.2. Overzicht onderzoekslocatie en directe omgeving Bodematlas



Op de locatie Oosterlandenweg (ong.) te IJsselmuiden is in 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd [ref. 6]. Uit de resultaten blijkt dat in de bodem geen gehalten zijn gemeten die de toetsingswaarde voor nader bodemonderzoek overschrijden.

Op de locatie Trekvaart (ong.), ijsbaanperceel, te IJsselmuiden is in 1993 een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd [ref. 7]. Uit de resultaten blijkt dat in de bodem geen gehalten zijn gemeten die de toetsingswaarde voor nader bodemonderzoek overschrijden.

Op de locatie Weidestraat 10 te IJsselmuiden zijn een drietal bodemonderzoeken uitgevoerd [ref. 8, 9 en 10]. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken is de locatie potentieel urgent en dient in het kader van de Wet bodembescherming een saneringsonderzoek uitgevoerd te worden.

Op de locatie Oosterholtseweg 11 (sporthal 'De Oosterholthoeve') te IJsselmuiden is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd [ref. 11]. Uit de resultaten blijkt dat in de bodem geen gehalten zijn gemeten die de toetsingswaarde voor nader bodemonderzoek overschrijden.

### 2.4.2. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

In opdracht van de gemeente Kampen is door Witteveen+Bos in 2007 een verkennend grond- en milieukundig onderzoek op de locatie Het Meer te IJsselmuiden uitgevoerd [ref. 12]. Ten tijde van de uitvoering van het bodemonderzoek stond de ijsbaan onder water. Derhalve maakte de ijsbaan geen onderdeel uit van het onderzoek. De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- in de grond zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, nikkel, koper, zink, EOX, PAK en minerale olie gemeten. De grond kan binnen het project volgens het principe van 'tijdelijke uitname' worden hergebruikt. In het grondwater zijn licht ver-

hoogde gehalten aan chroom, arseen, nikkel, xylenen, naftaleen en tetrachloormethaan gemeten. De licht verhoogde gehalten aan metalen betreffen waarschijnlijk lokaal verhoogde achtergrondgehalten. De gemeten gehalten aan xylenen hangen mogelijk samen met de aanwezigheid van veen in de ondergrond. De oorzaak van de gemeten gehalten aan naftaleen en tetrachloormethaan zijn niet bekend;

- het aanwezige slib in de sloten die uitkomen in de Trekvaart (mm S1, S2 en S3) is ingedeeld in respectievelijk klasse 0, 2 en 3. Het aanwezige slib in de sloot langs de Oosterlandweg (mm S4) is ingedeeld in klasse 2. Het aanwezige slib in de sloten aan de noordzijde van de locatie (mm S5) is ingedeeld in klasse 2 en aan de zuidzijde van de locatie (mm S6) in klasse 1. Het aanwezige slib in de sloot langs de ijsbaan (mm S7) is ingedeeld in klasse 1;
- het asfalt ten noorden van de ijsbaan is op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens als niet teerhoudend aan te merken;
- bij werkzaamheden in de grond boven de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens het basispakket droog. Nabij en onder de grondwaterspiegel dient gewerkt te worden volgens risicoklasse 1T en 1F. De werkzaamheden in de waterbodem dienen plaats te vinden volgens de basisprincipes van ordelijk en hygiënisch werken. Opgemerkt wordt dat men tijdens de uitvoering van werken bedacht moet zijn op afwijkingen. Zo nodig moet de risicoklasse tijdens het werk worden bijgesteld.

### **2.4.3. Beschrijving vigerend bodembeleid**

De gemeente Kampen beschikt niet over een bodembeheerplan, inclusief bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart. Er zijn geen lokale maximale waarden (LMW) vastgesteld voor de gemeente Kampen. Derhalve is het generieke beleid van het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling van toepassing.

### **2.5. Bodemopbouw en geohydrologie**

De bodem ter plaatse van de locatie bestaat voornamelijk uit rivierafzettingen welke, bodemkundig gezien, behoren tot de Betuwe Formatie [ref. 13].

De maaiveldhoogte van de directe omgeving bedraagt circa NAP - 0,3 m. De grondwatertrap nabij de locatie is III, wat impliceert dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) minder dan 0,4 m minus maaiveld (m-mv) bedraagt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bedraagt nabij de locatie tussen 0,8 en 1,2 m-mv [ref. 14].

### **2.6. Hypothese en onderzoeksstrategie**

Op basis van het vooronderzoek zijn op de locatie geen specifieke verdachte deellocaties aangemerkt. Het wordt niet aannemelijk geacht dat het gebruik van de aangrenzende percelen van invloed is (geweest) op de bodemkwaliteit van de onderhavige locatie. Conform de NEN 5740 wordt de onderzoekshypothese 'grootschalig onverdacht' (ONV-GR) als meest doelmatig beschouwd voor het vaststellen van de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie. Deze onderzoekshypothese en -strategie wordt door de opdrachtgever onderschreven.

In aanvulling op de NEN 5740 heeft een visuele inspectie naar de aanwezigheid van asbestverdachte materialen aan maaiveld en in de bodem plaatsgevonden.



## 2.7. Toetsing resultaten

De resultaten van het bodemonderzoek gebaseerd op NEN 5740 worden getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering 2009' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en 5] (generiek beleid). Het onderzoek geeft een beeld van de bodemkwaliteit op de locatie dat voldoende is voor het toepassen van vrijkomende grond op of nabij dezelfde locatie (tijdelijke uitname). Dit onderzoek geldt niet als geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik elders.

### **3. VELDONDERZOEK**

#### **3.1. Algemeen**

Het veldonderzoek is uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

#### **3.2. Uitgevoerde werkzaamheden**

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is bij het Kadaster een graafmelding verzorgd om de ligging van (publieke) kabels en leidingen te inventariseren.

Het veldwerk bestond uit de volgende werkzaamheden:

- terreininspectie en visuele inspectie van het maaiveld;
- visuele inspectie naar de aanwezigheid van asbestverdachte materialen aan maaiveld en in de bodem;
- uitvoeren van 17 boringen tot 0,5 m minus maaiveld (m-mv): nummers 8 tot en met 24;
- uitvoeren van 4 boringen tot de actuele grondwaterspiegel/maximaal 2,0 m-mv: nummers 4 tot en met 7;
- uitvoeren van 3 boringen tot onder de actuele grondwaterspiegel en af te werken tot een freatische peilbuis: nummers 1 tot en met 3;
- monsterneming van de grond; in principe is per halve meter een geroerd monster genomen. Afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van de grond en het grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104;
- spoelen van de peilbuizen direct na plaatsing;
- afpompen en bemonsteren van het grondwater uit de peilbuis na een wachttijd van minimaal één week.

Een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de omgeving is opgenomen in bijlage III. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage IV. De positie van de boringen is weergegeven in bijlage V. In bijlage VI zijn de boorprofielen opgenomen.

#### **3.3. Resultaten veldonderzoek**

##### **Terreininspectie**

Bij de uitgevoerde terreininspectie op 20 maart 2012 (start veldonderzoek) zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Aan het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat-)materialen aangetroffen.

##### **Waarnemingen grond**

De bodem bestaat vanaf het maaiveld tot circa 0,5 m-mv uit zwak tot sterk zandige, matig siltig, zwak humeuze klei. Vanaf circa 0,5 tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv is zwak tot sterk kleiig veen aangetroffen.

Op een diepte van circa 0,5 m-mv is in enkele boringen het waterdichte/-kerende folie aangetroffen. Om de waterdichtheid/-kerendheid (enigermate) te herstellen zijn alle boringen over het volledige boorprofiel afgedicht met bentoniet.

De zintuiglijk waargenomen afwijkingen bij de uitvoering van de boringen zijn in de onderstaande tabel 3.1 weergegeven. In de tabel zijn uitsluitend die boringen opgenomen waar

zintuiglijk afwijkingen zijn waargenomen. Overige natuurlijke verschijnselen, zoals leem of grind, zijn niet in de tabel opgenomen.

**Tabel 3.1. Zintuiglijke waarnemingen**

boringnummer	boordiepte (m-mv)	traject waarneming (m-mv)	zintuiglijke afwijking
			puin
5	2,0	0,0-0,5	+/-
8	0,5	0,0-0,5	+/-
16	0,5	0,0-0,5	+/-
17	0,5	0,0-0,5	+/-
21	0,5	0,0-0,5	+/-
23	0,5	0,0-0,5	+/-

Toelichting:

+/- sporen/zwakke bijmenging.

In zes van de 24 uitgevoerde boringen zijn in de laag van 0,0-0,5 m-mv sporen/zwakke bijmengingen aan puin aangetroffen. In de overig uitgevoerde boringen zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die op een bodemverontreiniging kunnen duiden.

In het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

### Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grondwaterspiegel aangetroffen tussen 1,0 en 1,4 m-mv.

Het grondwater uit de peilbuizen is bemonsterd. Tabel 3.2 vat de resultaten van de in situ metingen tijdens de grondwaterbemonstering samen.

**Tabel 3.2. Resultaten grondwaterbemonstering**

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	elektrisch geleidingsvermogen (EC; uS/cm)	opbrengst	drijfslag	zinklaag	helderheid
1	1,95-2,95	0,51	6,62	1.126	goed	nee	nee	matig
2	1,5-2,5	0,48	6,47	811	goed	nee	nee	matig
3	1,65-2,65	0,41	6,53	972	goed	nee	nee	matig

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

## 4. CHEMISCH ONDERZOEK

### 4.1. Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde kwaliteitsprotocollen.

### 4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is onder meer gebruik gemaakt van de in tabel 4.1 vermelde standaard analysepakketten.

**Tabel 4.1. Analysepakket chemisch onderzoek**

stofnaam/parameter	analysepakket NEN 5740	
	grond	grondwater
droge stof	+	-
organisch stofgehalte/lutum (deeltjes < 2µm)	+	-
metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)	+	+
polychloorbifenylen (PCB) <sup>1</sup>	+	-
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) <sup>2</sup>	+	-
vluchtige aromatische koolwaterstoffen <sup>3</sup>	-	+
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen <sup>4</sup>	-	+
minerale olie (GC)	+	+

Toelichting tabel:

- + behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

In tabel 4.2 zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De (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.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage VII.

**Tabel 4.2. Analyseprogramma**

monstercode	boornummer(s)/peilbuisnummer(s)	traject (m-mv)/fil-terstelling (m-mv)	analyse	motivatie/toelichting
<b>grond</b>				
bg noord	1+2+4+11+13+14	0,0-0,5	NEN 5740	bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond noordelijke helft onderzoekslocatie; zintuiglijk 'schoon'
bg zuid	3+6+7+20+22+24	0,0-0,5		bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond zuidelijke helft onderzoekslocatie; zintuiglijk 'schoon'

<sup>1</sup> PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.

<sup>2</sup> antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.

<sup>3</sup> benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen.

<sup>4</sup> vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

monstercode	boornummer(s)/peilbuisnummer(s)	traject (m-mv)/filterstelling (m-mv)	analyse	motivatie/toelichting
bg pu	5+8+16+17+21+23	0,0-0,5		bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond; sporen/zwakke bijmengingen puin
og noord	1+2+5	0,5 à 0,8-1,7 à 2,0		bepaling milieuhygiënische kwaliteit ondergrond noordelijke helft onderzoekslocatie; zintuiglijk 'schoon'
og zuid	3+6+7	0,5 à 0,7-1,7 à 2,0		bepaling milieuhygiënische kwaliteit ondergrond zuidelijke helft onderzoekslocatie; zintuiglijk 'schoon'
<b>grondwater</b>				
1-1-1	1	1,95-2,95	NEN 5740	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater noordelijk deel onderzoekslocatie
2-1-1	2	1,5-2,5		bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater centrale deel onderzoekslocatie
3-1-1	3	1,65-2,65		bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater zuidelijk deel onderzoekslocatie

Ten opzichte van de in paragraaf 2.6 genoemde onderzoeksstrategie heeft een wijziging plaatsgevonden. In verband met het aantreffen van sporen/zwakke bijmengingen aan puin in zes boringen in de bovengrond is aanvullend een grond(meng)monster voor chemisch analytisch onderzoek ingezet. Het betreft een afwijking van de NEN 5740 die geen consequenties heeft ten aanzien van de verwachte resultaten van het onderzoek.

#### 4.3. Toetsingskaders

Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage IX.

#### 4.4. Toetsingsresultaten

De toetsingstabellen van de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage VIII. Op het eerste blad van de bijlage zijn de normen waaraan getoetst is weergegeven. In de toetsingstabellen zijn, behalve de analyseresultaten, het geanalyseerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

## 5. BESPREKING RESULTATEN

### 5.1. Grond

#### Circulaire bodemsanering 2009

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering 2009' [ref. 3]. In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten weergegeven.

**Tabel 5.1. Toetsingsresultaten grond**

monstercode	samenstelling	traject monsterneming (m-mv)	zintuiglijke afwijking	AW > n ≤ (AW+I)/2	(AW+I)/2 > n ≤ I	n > I
			puin			
bg noord	1+2+4+11+13+14	0,0-0,5	-	nikkel (43)	-	-
bg zuid	3+6+7+20+22+24	0,0-0,5	-	-	-	-
bg pu	5+8+16+17+21+23	0,0-0,5	+/-	kwik (0,36), lood (69)	-	-
og noord	1+2+5	0,5 à 0,8-1,7 à 2,0	-	kobalt (12), nikkel (36)	-	-
og zuid	3+6+7	0,5 à 0,7-1,7 à 2,0	-	kobalt (11), nikkel (32)	-	-

Toelichting:

- geen zintuiglijke afwijking/verhoogd gehalte;
- +/- sporen bijmenging;
- (n) gehalte in mg/kg.ds;

In de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond van de noordelijke helft van de onderzoekslocatie (bg noord; 1+2+4+11+13+14; 0,0-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten. In de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond van de zuidelijke helft van de onderzoekslocatie (bg zuid; 3+6+7+20+22+24; 0,0-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. In de sporen puin bevattende bovengrond (5+8+16+17+21+23; 0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en lood gemeten. In de mengmonsters van de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende ondergrond van de onderzoekslocatie (og noord en og zuid; 0,5-1,7 à 2,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel gemeten.

De oorzaak van de gemeten licht verhoogde gehalten aan nikkel kobalt in de bovengrond en kobalt en nikkel in de ondergrond betreft waarschijnlijk licht verhoogde natuurlijke achtergrondwaarden. De gemeten licht verhoogde gehalten aan kwik en lood in de bovengrond hangen waarschijnlijk samen met de bijmengingen (sporen puin).

#### Besluit bodemkwaliteit

Ter bepaling van mogelijke hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond (toe te passen bodem) zijn de analyseresultaten van de grondmengmonsters (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit [ref. 4] en de bijbehorende Regeling [ref. 5] (generiek beleid). In tabel 5.2 zijn de hergebruiksmogelijkheden weergegeven. Om een uitspraak te doen over mogelijk hergebruik op de locatie of elders, wordt het volledige standaardpakket NEN 5740 beoordeeld.

**Tabel 5.2. Toetsing hergebruikmogelijkheden grond als bodem**

monstercode	samenstelling	traject monsterneming (m-mv)	toepasbaarheid			
			vrij (AW2000)	wonen	industrie	niet toe- pasbaar
bg noord	1+2+4+11+13+14	0,0-0,5	X			
bg zuid	3+6+7+20+22+24	0,0-0,5	X			
bg pu	5+8+16+17+21+23	0,0-0,5		X		
og noord	1+2+5	0,5 à 0,8-1,7 à 2,0			X	
og zuid	3+6+7	0,5 à 0,7-1,7 à 2,0			X	

Voorts wordt opgemerkt dat de meeste gemeten gehalten kleiner zijn dan de detectielimiet en dat de rapportagegrens volgens AS3000 is gehanteerd. Overschrijdingen door vermenigvuldiging van de rapportagegrens met een factor 0,7 voldoet in dat geval aan de AW2000.

Indien sprake is van tijdelijke uitname kan de grond zonder melding of keuring op of nabij dezelfde plaats worden teruggebracht. Wanneer de grond elders wordt hergebruikt, moet een depotkeuring worden uitgevoerd conform BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001. Deze keuring is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit en is noodzakelijk voor de toepassing elders.

## 5.2. Grondwater

In tabel 5.3 zijn de toetsingsresultaten van het grondwater samengevat.

**Tabel 5.3. Overzicht analyseresultaten grondwater**

monstercode	peilbuis (filterstelling m-mv)	> S <S+I/2	>S+I/2 <I	>I
1-1-1	1 (1,95-2,95)	barium (170)	-	-
2-1-1	2 (1,5-2,5)	barium (77)	-	-
3-1-1	3 (1,65-2,65)	barium (170)	-	-

Toelichting:

(n) gehalte in µg/l;

- geen verhoogd gehalte.

In het grondwater zijn, verspreid over de onderzoekslocatie, licht verhoogde gehalten aan barium gemeten. Het licht verhoogde gehalte aan barium betreft waarschijnlijk een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1. Algemeen

In opdracht van de gemeente Kampen is door Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden uitgevoerd.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om samen met projectontwikkelaars tot ontwikkeling over te gaan.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater;
- bepalen of de actuele milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan het huidige en toekomstige gebruik van de locatie;
- bepalen of het aannemelijk kan worden geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of milieu aanwezig zijn;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit een belemmering zou kunnen vormen voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Met de onderzoeksresultaten kan door betrokkenen beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen verkoop van de kavel en of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

### 6.2. Conclusies

#### 6.2.1. Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek zijn op de locatie geen specifieke verdachte deellocaties aangemerkt. Daarnaast is het niet aannemelijk dat het gebruik van de aangrenzende percelen van invloed is (geweest) op de bodemkwaliteit van onderhavige locatie. Conform de NEN 5740 is de onderzoekshypothese 'grootschalig onverdacht' (ONV-GR) als meest doelmatig beschouwd voor het vaststellen van de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is vooraf gesteld dat de bodem niet tot diffuus (licht) verontreinigd zou zijn. Gezien de gemeten niet tot licht verhoogde gehalten in zowel grond als grondwater is deze hypothese juist gebleken.

Met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek is voldaan aan de volgens de onderzoeksstrategie 'grootschalig onverdacht' uit de NEN 5740 benodigde hoeveelheid analyses. Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van deze norm opgetreden. De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op de locatie.

#### 6.2.2. Toetsing nader bodemonderzoek

Bij overschrijding van de toetsingswaarde is in principe een nader bodemonderzoek noodzakelijk, tenzij redelijkerwijs onderbouwd kan worden dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde betreft.

In de geanalyseerde monsters (zowel grond als grondwater) liggen alle gemeten gehalten beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt **niet** noodzakelijk geacht. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is de bodem ge-



schikt voor alle vormen van gebruik en bestaan er geen belemmeringen voor de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie. Bij de gemeten gehalten zijn geen risico's voor milieu en volksgezondheid te verwachten.

### **6.3. Aanbevelingen**

Indien sprake is van tijdelijke uitname kan de grond zonder melding of keuring op of nabij dezelfde plaats worden teruggebracht. Wanneer de grond elders wordt hergebruikt, moet een depotkeuring worden uitgevoerd conform BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001. Deze keuring is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit en is noodzakelijk voor de toepassing elders.

Geadviseerd wordt onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag ter formalisering van de onderzoeksresultaten en conclusies.

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

## 7. REFERENTIES

1. NEN 5740 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
2. NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
3. 'Circulaire bodemsanering 2009', Staatscourant 2009, 67, pagina 17.
4. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 2007, nr. 469.
5. Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.
6. Verkennend bodemonderzoek op een perceel aan de Oosterlandweg te IJsselmuiden, Mateboer Milieutechniek b.v., referentie 960562\AS, Kampen, 18 juni 1996.
7. Oriënterend bodemonderzoek locatie Trekvaart (ong.) ijsbaanperceel te IJsselmuiden, Ecolyse Nederland b.v., referentie C-777.103PR/EV, 26 april 1993.
8. Verkennend en aanvullend bodemonderzoek aan de Weidestraat te IJsselmuiden, Consulmij Advies & Techniek b.v., referentie CB.98.002/VO1, 1 februari 1998.
9. Verkennend onderzoek Weidestraat te IJsselmuiden, IJB Funderingstechnologie b.v., referentie 64451, 17 juni 2002.
10. Verkennend en nader bodemonderzoek Weidestraat te IJsselmuiden, Verhoeve Milieu b.v., referentie JKR/ADV/VMN/258023, 5 maart 2008.
11. Oriënterend bodemonderzoek Oosterholtseweg 11 (sporthal 'De Oosterholthoeve') te IJsselmuiden, TIJS-MSO Adviesbureau, referentie IJS941123, 1 oktober 1994).
12. 'Rapportage milieukundig bodem- en waterbodemonderzoek uitbreidingsplan Het Meer te IJsselmuiden, Witteveen+Bos, referentie IJMD31-2/strg/006, Deventer, 14 juni 2007.
13. Grondwaterkaart van Nederland, Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft, 1981.
14. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, Wageningen, 1975.
15. <http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/bodematlas/bodematlas.html>

## **BIJLAGE I    KWALITEITSBORGING**

## **KWALITEITSBORGING**

Het veldwerk is uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 en 27 maart 2012 door bij Bodem+, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreeerde medewerkers van Witteveen+Bos:

- VKB-protocol 2001: N. van Veen;
- VKB-protocol 2002: N. van Veen.

Het 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 gemeente Kampen (eigenaar en opdrachtgever) is Witteveen+Bos volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Analytico is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project 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.

#### ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte en milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. 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 Besluit bodemkwaliteit



Witteveen+Bos is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aangewezen als een onderzoeksinstantie die bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit uit mag voeren. Deze aanwijzing is gebaseerd op onze certificering conform de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen) en geldt voor de monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie (conform protocol 1001).

#### veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



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

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018.

#### milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen



Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden conform VKB-protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden conform VKB-protocol 6002 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van waterbodemsaneringen conform VKB-protocol 6003 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van nazorg conform VKB-protocol 6004 (procesmonitoring 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. De laboratoria zijn tevens door het ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

## **BIJLAGE II REGIONALE SITUATIE**



**Witteveen + Bos**

Van Twickelostraat 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 : Ijsbaan Oosterholtseweg 11A te IJsselmuiden

projectcode : IJMD31-8

Get. : R. Hekman

Gez. : A.G.C. Goselink

Dat. : 14-03-2012

IJMD31-8

**BIJLAGE III LUCHTFOTO ONDERZOEKSLOCATIE**





Datum van beeldmateriaal: Mrt 23, 2006

Image © 2012 Aerodata International Surveys  
52°33'35.44" N 5°56'06.47" O verh -2 m

© 2012 Google

© 2010 Google

Ooghoogte 498 m

## **BIJLAGE IV FOTOREPORTAGE ONDERZOEKSLOCATIE**

project huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
opdrachtgever gemeente Kampen  
projectcode IJMD31-8  
datum fotoreportage 27 maart 2012

---

**afbeelding 1.**



**afbeelding 2.**



**afbeelding 3.**



**afbeelding 4.**



afbeelding 5.



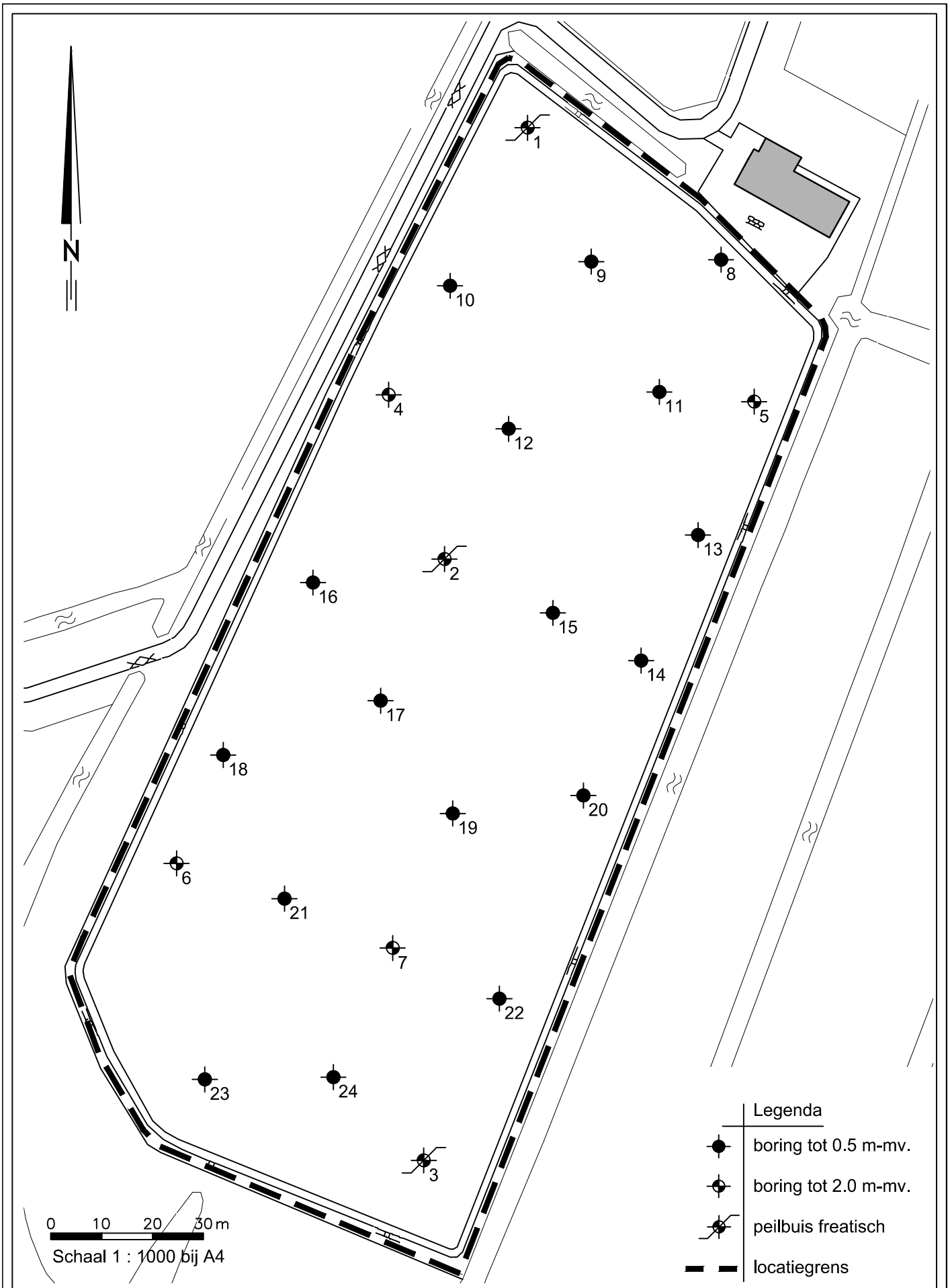
afbeelding 6.







afbeelding 7.



**BIJLAGE V    LOKALE SITUATIE MET MONSTERPUNTEN**



**Legenda**

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

**Witteveen + Bos**

Van Twickelstraat 2  
 postbus 233  
 7400 AE DEVENTER  
 telefoon 0570 69 79 11  
 telefax 0570 69 73 44

Lokale situatie met monsternamepunten

opdrachtgever : Gemeente Kampen

projectnaam : IJsbaan Oosterholtseweg 11A te IJsselmuiden

projectcode : IJMD31-8

Get. : R. Hekman

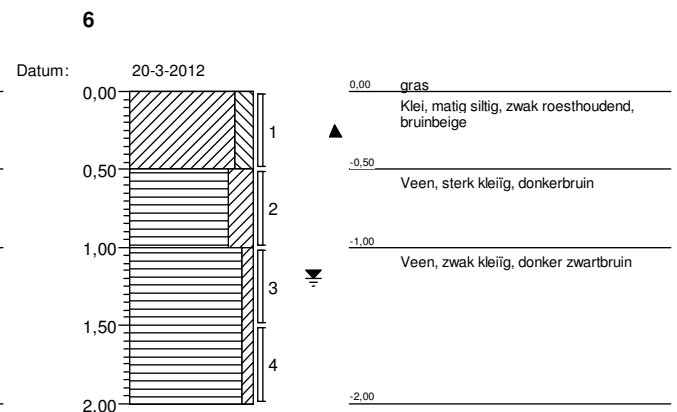
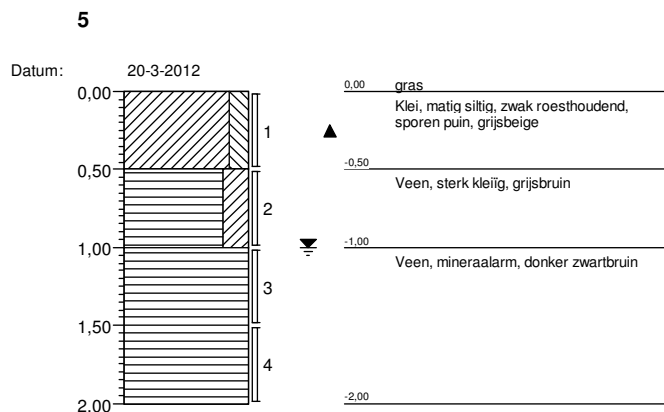
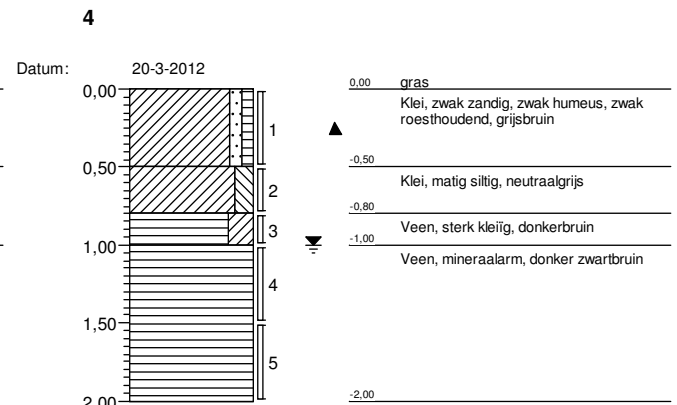
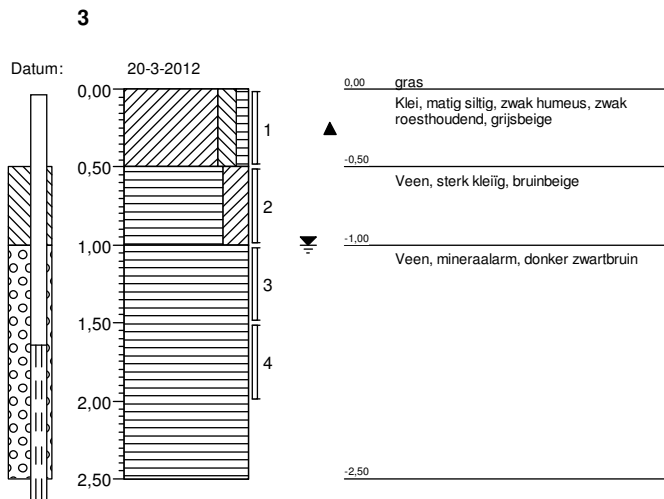
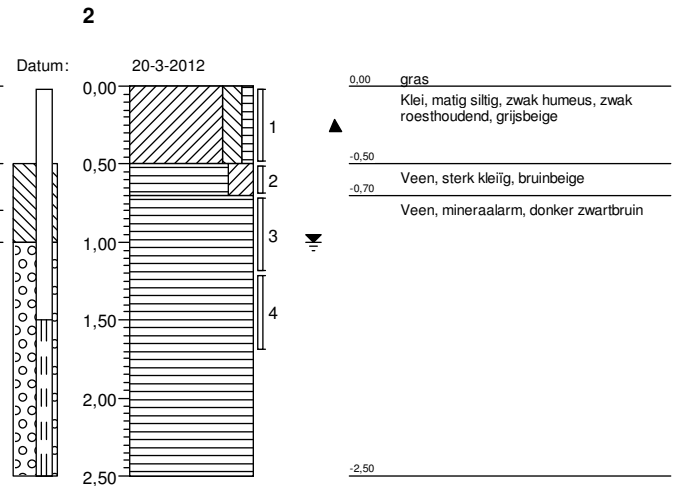
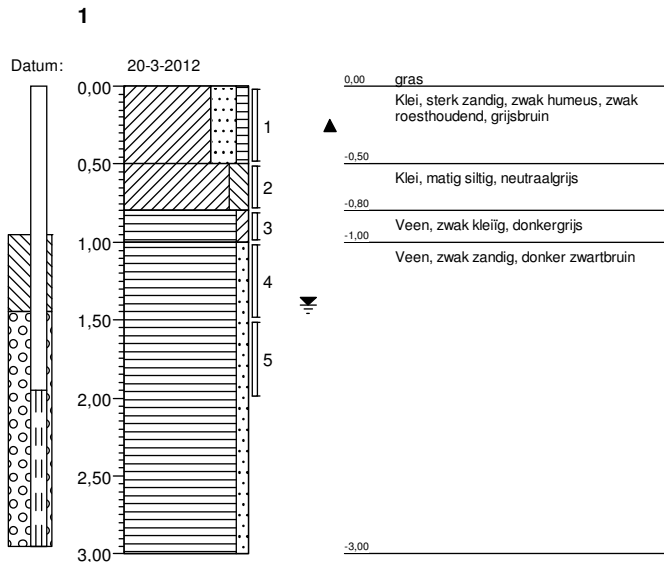
Gez. : A.G.C. Goselink

Dat. : 22-03-2012

monsters

## BIJLAGE VI BOORPROFIELEN

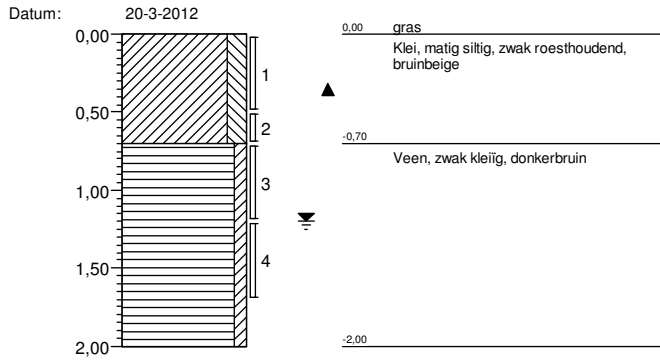
# Boorprofielen



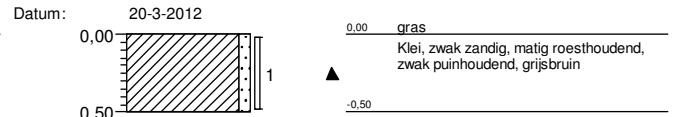


# Boorprofielen

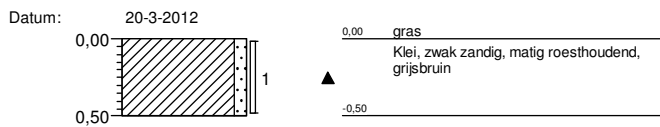
7



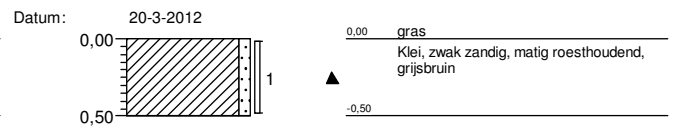
8



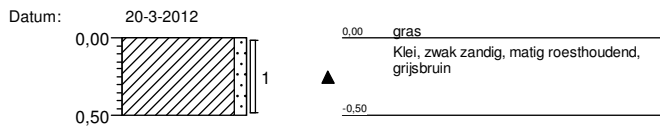
9



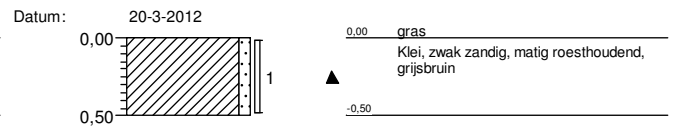
10



11

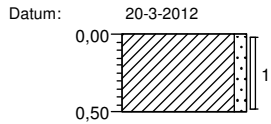


12



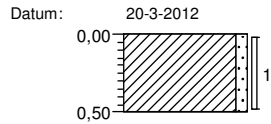
# Boorprofielen

13



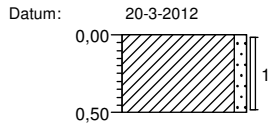
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin  
-0,50

14



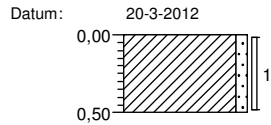
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin  
-0,50

15



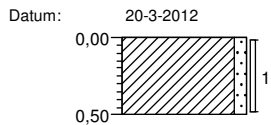
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin  
-0,50

16



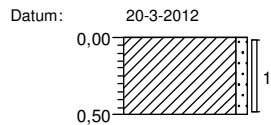
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, zwak puinhoudend, grijsbruin  
-0,50

17



0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, zwak puinhoudend, grijsbruin  
-0,50

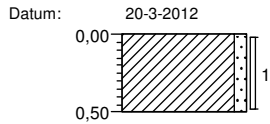
18



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

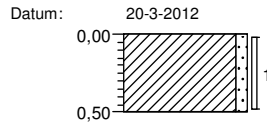
# Boorprofielen

19



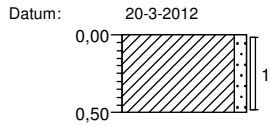
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin  
-0,50

20



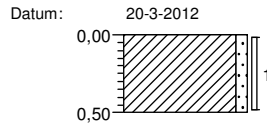
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin  
-0,50

21



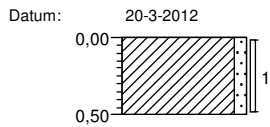
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, zwak puinhoudend, grijsbruin  
-0,50

22



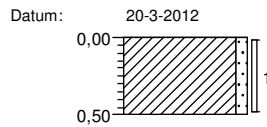
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin  
-0,50

23



0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, zwak puinhoudend, grijsbruin  
-0,50

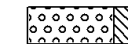
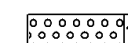
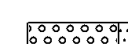
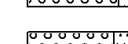
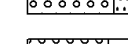
24



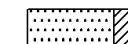
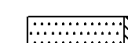
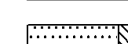
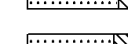
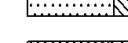
0,00 gras  
▲ Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin  
-0,50

**Legenda (conform NEN 5104)**

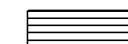
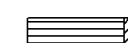
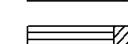

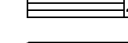
**grind**

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

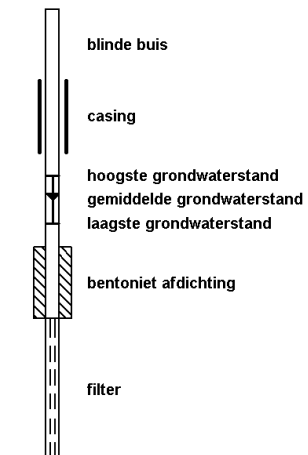
**zand**

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

**veen**

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



**peilbuis**




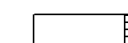
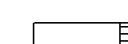
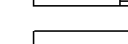
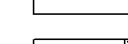
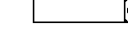
**klei**

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

**leem**

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






**overige toevoegingen**

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







**geur**

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



**olie**

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







**p.i.d.-waarde**

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

**monsters**

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

**overig**

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

**Legenda boorprofielen**

Opdrachtgever : gemeente Kampen  
 Projectnaam : huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 Projectcode : IJMD31-8

**BIJLAGE VII ANALYSECERTIFICATEN**

Witteveen + Bos  
T.a.v. A.G.C. Goselink  
Postbus 233  
7400 AE DEVENTER

## Analyscertificaat

Datum: 29-03-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012049240
Uw projectnummer	IJMD31-8
Uw projectnaam	huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-03-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	IJMD31-8	Certificaatnummer	2012049240
Uw projectnaam	huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden	Startdatum	22-03-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-03-2012/15:55
Datum monsternamen	20-03-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	N.Veen	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	71.4	70.2	69.3		
S Droge stof	% (m/m)				33.0	35.2
S Organische stof	% (m/m) ds	4.5	3.9	4.8	30.1	26.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.3	93.5	92.9	69.2	72.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	32.8	37.9	33.2	10.1	14.8
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	180	200	200	170	180
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.19	0.37	0.25	0.27
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	14	13	12	11
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22	22	28	18	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.100	0.12	0.36	0.057	0.066
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	44	41	36	32
S Lood (Pb)	mg/kg ds	41	37	69	25	17
S Zink (Zn)	mg/kg ds	79	78	100	65	65
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	8.6	13	9.5	14	28
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	6.0	7.1	6.0	13	14
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<12	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<24	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<12	9.2
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<12	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	61	65
Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

1	1, 11, 13, 14, 2, 4
2	20, 22, 24, 3, 6, 7
3	16, 17, 21, 23, 5, 8
4	1, 2, 5
5	3, 6, 7

### Analytico-nr.

6755112
6755113
6755114
6755115
6755116

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
Kvk No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	IJMD31-8	Certificaatnummer	2012049240
Uw projectnaam	huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden	Startdatum	22-03-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-03-2012/15:55
Datum monsternamen	20-03-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	N.Veen	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.058	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.37	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 1, 11, 13, 14, 2, 4
- 2 20, 22, 24, 3, 6, 7
- 3 16, 17, 21, 23, 5, 8
- 4 1, 2, 5
- 5 3, 6, 7

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

### Analytico-nr.

6755112  
6755113  
6755114  
6755115  
6755116

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**

*JK*



TESTEN  
RvA L010





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012049240**

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6755112	13	1	0	50	0506093403	1,11,13,14,2,4
6755112	14	1	0	50	0506093443	
6755112	1	1	0	50	0505907111	
6755112	11	1	0	50	0506093415	
6755112	2	1	0	50	0505907119	
6755112	4	1	0	50	0505907118	
6755113	20	1	0	50	0506093428	20,22,24,3,6,7
6755113	22	1	0	50	0506093432	
6755113	24	1	0	50	0506093434	
6755113	3	1	0	50	0506087532	
6755113	6	1	0	50	0506087543	
6755113	7	1	0	50	0506087535	
6755114	16	1	0	50	0506093431	16,17,21,23,5,8
6755114	17	1	0	50	0506093427	
6755114	21	1	0	50	0506093414	
6755114	23	1	0	50	0506093425	
6755114	5	1	0	50	0505907114	
6755114	8	1	0	50	0506093426	
6755115	2	2	50	70	0505907107	1,2,5
6755115	5	2	50	100	0505907109	
6755115	1	3	80	100	0505907112	
6755115	2	3	70	120	0505907110	
6755115	5	3	100	150	0505907105	
6755115	1	4	100	150	0505907121	
6755115	2	4	120	170	0505907103	
6755115	5	4	150	200	0505907113	
6755115	1	5	150	200	0505907116	
6755116	3	2	50	100	0506087531	3,6,7
6755116	6	2	50	100	0506087540	
6755116	3	3	100	150	0506087521	
6755116	6	3	100	150	0506087542	
6755116	7	3	70	120	0506087539	
6755116	3	4	150	200	0506087530	
6755116	6	4	150	200	0506087533	
6755116	7	4	120	170	0506087536	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012049240**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012049240**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



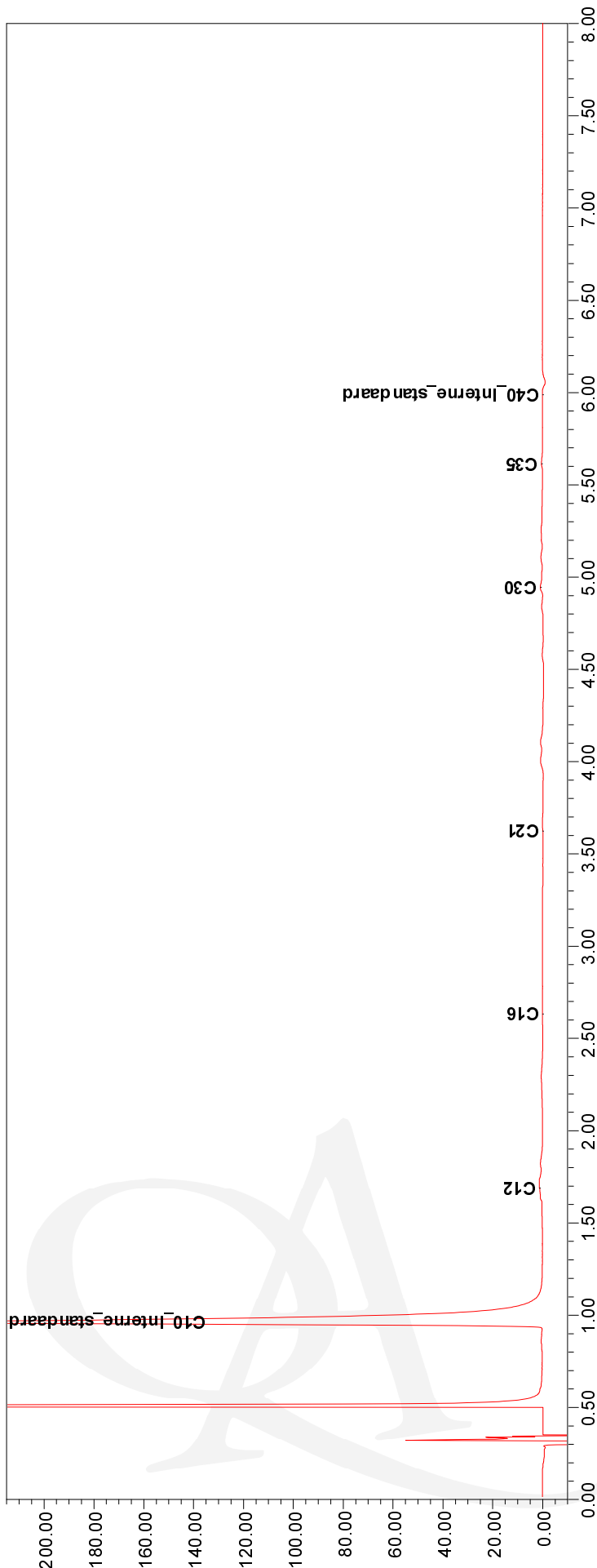
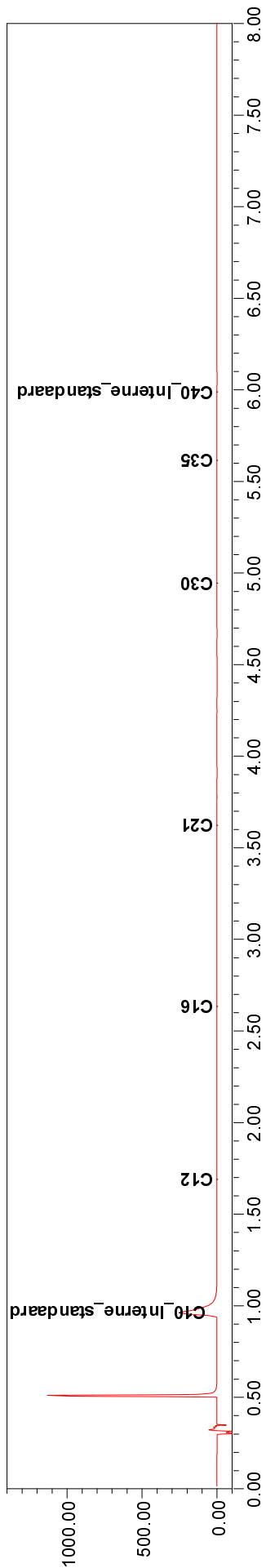


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6755116

Certificate no.: 2012049240

Sample description.: 3,6,7



Witteveen + Bos  
T.a.v. A.G.C. Goselink  
Postbus 233  
7400 AE DEVENTER

## Analyscertificaat

Datum: 02-04-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012051791
Uw projectnummer	IJMD31-8
Uw projectnaam	huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-03-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	IJMD31-8	Certificaatnummer	2012051791
Uw projectnaam	huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden	Startdatum	27-03-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-04-2012/17:18
Datum monsternamen	27-03-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	N.Veen	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	µg/L	170	77	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	6.4	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	<60
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1	1-1-1
2	2-1-1
3	3-1-1

### Analytico-nr.

6764330
6764331
6764332

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	IJMD31-8	Certificaatnummer	2012051791
Uw projectnaam	huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden	Startdatum	27-03-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-04-2012/17:18
Datum monstername	27-03-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	N.Veen	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52	0.52
S Tribroomethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	21	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100

### Nr. Monsteromschrijving

1	1-1-1
2	2-1-1
3	3-1-1

### Analytico-nr.

6764330
6764331
6764332

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
VA





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012051791**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
6764330 1	1	195	295	0691090842	1-1-1
6764330 1	2	195	295	0700554486	
6764331 2	1	148	248	0691090825	2-1-1
6764331 2	2	148	248	0700429654	
6764332 3	1	161	261	0691238295	3-1-1
6764332 3	2	161	261	0700429659	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012051791**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012051791**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
ICP-MS Barium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



## BIJLAGE VIII TOETSINGSTABELLEN

wettelijk kader      Wet bodembescherming  
 project                huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode            IJMD31-8  
 datum opmaak        30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	bg noord	AW	T	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	4.5			
lutum (%)	32.8			

**METALEN**

Barium [Ba]	180	238	695	1151
Cadmium [Cd]	0,21 -	0,55	6,3	12
Kobalt [Co]	12 -	19	127	236
Koper [Cu]	22 -	42	119	197
Kwik [Hg]	0,1 -	0,16	19	38
Lood [Pb]	41 -	51	298	544
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	43 *	43	83	122
Zink [Zn]	79 -	155	477	798

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,35 -	1,5	21	40

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0090	0,23	0,45

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	8,6			
Minerale olie C12 - C16	6,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	86	1168	2250
Droge stof (% m/m)	71,4			
Gloeirest (% (m/m) ds)	93,3			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader    Wet bodembescherming  
 project            huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode        IJMD31-8  
 datum opmaak     30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	bg zuid	AW	T	I
monstertresect (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	3.9			
lutum (%)	37.9			

**METALEN**

Barium [Ba]	200	269	786	1303
Cadmium [Cd]	0,19 -	0,57	6,5	12
Kobalt [Co]	14 -	21	144	266
Koper [Cu]	22 -	45	128	212
Kwik [Hg]	0,12 -	0,17	20	40
Lood [Pb]	37 -	54	313	572
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	44 -	48	92	137
Zink [Zn]	78 -	170	521	872

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,35 -	1,5	21	40

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0078	0,20	0,39

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	13			
Minerale olie C12 - C16	7,1			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	74	1012	1950
Drage stof (% m/m)	70,2			
Gloeirest (% (m/m) ds)	93,5			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader      Wet bodembescherming  
 project                huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode          IJMD31-8  
 datum opmaak       30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	bg pu	AW	T	I
monstertresect (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	4.8			
lutum (%)	33.2			

**METALEN**

Barium [Ba]	200	240	702	1163
Cadmium [Cd]	0,37 -	0,56	6,3	12
Kobalt [Co]	13 -	19	129	238
Koper [Cu]	28 -	42	121	200
Kwik [Hg]	0,36 *	0,16	19	38
Lood [Pb]	69 *	52	300	549
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	41 -	43	83	123
Zink [Zn]	100 -	157	482	806

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,058			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,37 -	1,5	21	40

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0096	0,24	0,48

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	9,5			
Minerale olie C12 - C16	6,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	91	1246	2400
Droge stof (% m/m)	69,3			
Gloeirest (% (m/m) ds)	92,9			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader    Wet bodembescherming  
 project            huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode        IJMD31-8  
 datum opmaak     30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	og noord	AW	T	I
monstertresect (cm-mv)	50-200			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	30.1			
lutum (%)	10.1			

**METALEN**

Barium [Ba]	170	99	288	478
Cadmium [Cd]	0,25 -	0,84	9,6	18
Kobalt [Co]	12 *	8,1	55	102
Koper [Cu]	18 -	44	125	206
Kwik [Hg]	0,057 -	0,14	17	34
Lood [Pb]	25 -	53	308	562
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	36 *	20	39	57
Zink [Zn]	65 -	125	385	645

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,35 -	4,5	62	120

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,060	1,5	3,0

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	14			
Minerale olie C12 - C16	13			
Minerale olie C16 - C21	< 12			
Minerale olie C21 - C30	< 24			
Minerale olie C30 - C35	< 12			
Minerale olie C35 - C40	< 12			
Minerale olie C10 - C40	61 -	570	7785	15000
Droge stof (% m/m)	33			
Gloeirest (% (m/m) ds)	69,2			
cryogeen gemalen (-)				

wettelijk kader      Wet bodembescherming  
 project                huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode          IJMD31-8  
 datum opmaak        30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	og zuid	AW	T	I
monstertraject (cm-mv)	50-200			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	26.3			
lutum (%)	14.8			

**METALEN**

Barium [Ba]	180	127	372	617
Cadmium [Cd]	0,27 -	0,81	9,2	18
Kobalt [Co]	11 *	10	70	130
Koper [Cu]	14 -	44	127	209
Kwik [Hg]	0,066 -	0,15	18	35
Lood [Pb]	17 -	54	311	568
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	32 *	25	48	71
Zink [Zn]	65 -	134	411	688

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,35 -	4,0	55	105

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,053	1,3	2,6

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	28			
Minerale olie C12 - C16	14			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	9,2			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	65 -	500	6825	13150
Droge stof (% m/m)	35,2			
Gloeirest (% (m/m) ds)	72,6			
cryogeen gemalen (-)				



wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit  
 project huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode IJMD31-8  
 datum opmaak 30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	bg noord	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	4.5			
lutum (%)	32.8			
monster getoetst als	partij			

**METALEN**

Barium [Ba]	180 <=AW	238	688	1151
Cadmium [Cd]	0,21 <=AW	0,55	1,1	4,0
Kobalt [Co]	12 <=AW	19	43	236
Koper [Cu]	22 <=AW	42	56	197
Kwik [Hg]	0,1 <=AW	0,16	0,88	5,1
Lood [Pb]	41 <=AW	51	216	544
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	43 <=WO	43	48	122
Zink [Zn]	79 <=AW	155	222	798

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,35 D<=AW	1,5	6,8	40

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=AW	0,0090	0,0090	0,23

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	8,6			
Minerale olie C12 - C16	6,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	86	86	225

**OVERIG**

Droge stof (% m/m)	71,4			
Gloeirest (% (m/m) ds)	93,3			
cryogeen gemalen (-)	GM			

**toetsingsresultaat:** achtergrondwaarde

**verantwoording**

publicatiedatum normen 3-3-2011  
 datum toetsing 30-3-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit  
 project huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode IJMD31-8  
 datum opmaak 30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	bg pu	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	4.8			
lutum (%)	33.2			
monster getoetst als	partij			

**METALEN**

Barium [Ba]	200 <=AW	240	695	1163
Cadmium [Cd]	0,37 <=AW	0,56	1,1	4,0
Kobalt [Co]	13 <=AW	19	44	238
Koper [Cu]	28 <=AW	42	57	200
Kwik [Hg]	0,36 <=WO	0,16	0,88	5,1
Lood [Pb]	69 <=WO	52	217	549
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	41 <=AW	43	48	123
Zink [Zn]	100 <=AW	157	224	806

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	0,058			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,37 <=AW	1,5	6,8	40

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=AW	0,0096	0,0096	0,24

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	9,5			
Minerale olie C12 - C16	6,0			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	91	91	240

**OVERIG**

Droge stof (% m/m)	69,3			
Gloeirest (% (m/m) ds)	92,9			
cryogeen gemalen (-)	GM			

toetsingsresultaat: wonen

**verantwoording**

publicatiedatum normen 3-3-2011  
 datum toetsing 30-3-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit  
 project huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode IJMD31-8  
 datum opmaak 30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	bg zuid	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	0-50			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	3.9			
lutum (%)	37.9			
monster getoetst als	partij			

**METALEN**

Barium [Ba]	200 <=AW	269	779	1303
Cadmium [Cd]	0,19 <=AW	0,57	1,1	4,1
Kobalt [Co]	14 <=AW	21	49	266
Koper [Cu]	22 <=AW	45	60	212
Kwik [Hg]	0,12 <=AW	0,17	0,92	5,3
Lood [Pb]	37 <=AW	54	227	572
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	44 <=AW	48	53	137
Zink [Zn]	78 <=AW	170	242	872

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,35 D<=AW	1,5	6,8	40

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=AW	0,0078	0,0078	0,20

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	13			
Minerale olie C12 - C16	7,1			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	< 6,0			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	< 38 D<=AW	74	74	195

**OVERIG**

Droge stof (% m/m)	70,2			
Gloeirest (% (m/m) ds)	93,5			
cryogeen gemalen (-)	GM			

**toetsingsresultaat:** achtergrondwaarde

**verantwoording**

publicatiedatum normen 3-3-2011  
 datum toetsing 30-3-2012

wettelijk kader Besluit bodemkwaliteit  
 project huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode IJMD31-8  
 datum opmaak 30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	og noord	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	50-200			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	30.1			
lutum (%)	10.1			
monster getoetst als	partij			

**METALEN**

Barium [Ba]	170 <=WO	99	286	478
Cadmium [Cd]	0,25 <=AW	0,84	1,7	6,0
Kobalt [Co]	12 <=WO	8,0	19	102
Koper [Cu]	18 <=AW	43	59	206
Kwik [Hg]	0,057 <=AW	0,14	0,78	4,5
Lood [Pb]	25 <=AW	53	223	562
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	36 <=IND	20	22	57
Zink [Zn]	65 <=AW	125	179	645

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35 D<=AW	4,5	20	120

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=AW	0,060	0,060	1,5

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	14			
Minerale olie C12 - C16	13			
Minerale olie C16 - C21	< 12			
Minerale olie C21 - C30	< 24			
Minerale olie C30 - C35	< 12			
Minerale olie C35 - C40	< 12			
Minerale olie C10 - C40	61 <=AW	570	570	1500

**OVERIG**

Droge stof (% m/m)	33			
Gloeirest (% (m/m) ds)	69,2			
cryogeen gemalen (-)	GM			

**toetsingsresultaat:** industrie

**verantwoording**

publicatiedatum normen 3-3-2011  
 datum toetsing 30-3-2012

wettelijk kader      Besluit bodemkwaliteit  
 project                huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode           IJMD31-8  
 datum opmaak       30-3-2012

**Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven)**

monstercode	og zuid	AW	W	I
monstertraject (cm-mv)	50-200			
certificaatnummer	2012049240			
humus (%)	26.3			
lutum (%)	14.8			
monster getoetst als	partij			

**METALEN**

Barium [Ba]	180 <=WO	127	369	617
Cadmium [Cd]	0,27 <=AW	0,81	1,6	5,8
Kobalt [Co]	11 <=WO	10	24	130
Koper [Cu]	14 <=AW	44	59	209
Kwik [Hg]	0,066 <=AW	0,15	0,81	4,7
Lood [Pb]	17 <=AW	54	225	568
Molybdeen [Mo]	< 1,5 D<=AW	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	32 <=IND	25	28	71
Zink [Zn]	65 <=AW	134	191	688

**PAK**

Anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05			
Benzo(a)pyreen	< 0,05			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05			
Chryseen	< 0,05			
Fenanthreen	< 0,05			
Fluorantheen	< 0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05			
Naftaleen	< 0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,35 D<=AW	3,9	18	105

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 D<=AW	0,053	0,053	1,3

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	28			
Minerale olie C12 - C16	14			
Minerale olie C16 - C21	< 6,0			
Minerale olie C21 - C30	< 12			
Minerale olie C30 - C35	9,2			
Minerale olie C35 - C40	< 6,0			
Minerale olie C10 - C40	65 <=AW	500	500	1315

**OVERIG**

Droge stof (% m/m)	35,2			
Gloeirest (% (m/m) ds)	72,6			
cryogeen gemalen (-)	GM			

**toetsingsresultaat:**      industrie

**verantwoording**

publicatiedatum normen    3-3-2011  
 datum toetsing            30-3-2012

wettelijk kader      Wet bodembescherming  
 project                huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode          IJMD31-8  
 datum opmaak        3-4-2012

**Analyseresultaten grondwater (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	1-1-1	S	T	I
filtertraject (m-mv)	2,0 - 3,0			
datum	27-3-2012			
certificaatnummer	2012051791			

< 1,1

**METALEN**

Barium [Ba]	170 *	50	338	625
Cadmium [Cd]	< 0,8 <T	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	< 5,0 -	20	60	100
Koper [Cu]	< 15 -	15	45	75
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	< 15 -	15	45	75
Molybdeen [Mo]	< 3,6 -	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	< 15 -	15	45	75
Zink [Zn]	< 60 -	65	433	800

**AROMATISCHE VERBINDINGEN**

Benzeen	< 0,2 -	0,20	15	30
Ethylbenzeen	< 0,3 -	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3 -	6,0	153	300
Tolueen	< 0,3 -	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21 <T	0,20	35	70
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2			
ortho-Xyleen	< 0,1			

**PAK**

Naftaleen	< 0,05 <T	0,010	35	70
-----------	-----------	-------	----	----

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1 <T	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1 <T	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	< 0,6 -	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	< 0,1 <T	0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,2-Dichloorethaan	< 0,6 -	7,0	204	400
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14 <T	0,010	10,0	20
CKW (som)	< 3,2			
Dichloormethaan	< 0,2 <T	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som,	0,52 -	0,80	40	80
1,1+1,2+1,3)				
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1 <T	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1 <T	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	< 2,0 D<=I			630
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6 -	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6 -	6,0	203	400
Vinylchloride	< 0,1 <T	0,010	2,5	5,0
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1			
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1			

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	< 8,0			
Minerale olie C12 - C16	< 15			
Minerale olie C16 - C21	21			
Minerale olie C21 - C30	< 31			
Minerale olie C30 - C35	< 15			
Minerale olie C35 - C40	< 15			
Minerale olie C10 - C40	< 100 <T	50	325	600

wettelijk kader    Wet bodembescherming  
 project            huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode        IJMD31-8  
 datum opmaak     3-4-2012

**Analyseresultaten grondwater (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	2-1-1	S	T	I
filtertraject (m-mv)	1,5 - 2,5			
datum	27-3-2012			
certificaatnummer	2012051791			

< 1,1

**METALEN**

Barium [Ba]	77 *	50	338	625
Cadmium [Cd]	< 0,8 <T	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	6,4 -	20	60	100
Koper [Cu]	< 15 -	15	45	75
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	< 15 -	15	45	75
Molybdeen [Mo]	< 3,6 -	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	< 15 -	15	45	75
Zink [Zn]	< 60 -	65	433	800

**AROMATISCHE VERBINDINGEN**

Benzeen	< 0,2 -	0,20	15	30
Ethylbenzeen	< 0,3 -	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3 -	6,0	153	300
Tolueen	< 0,3 -	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21 <T	0,20	35	70
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2			
ortho-Xyleen	< 0,1			

**PAK**

Naftaleen	< 0,05 <T	0,010	35	70
-----------	-----------	-------	----	----

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1 <T	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1 <T	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	< 0,6 -	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	< 0,1 <T	0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,2-Dichloorethaan	< 0,6 -	7,0	204	400
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14 <T	0,010	10,0	20
CKW (som)	< 3,2			
Dichloormethaan	< 0,2 <T	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som,	0,52 -	0,80	40	80
1,1+1,2+1,3)				
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1 <T	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1 <T	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromofom)	< 2,0 D<=I			630
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6 -	24	262	500
Trichloormethaan (Chlorofom)	< 0,6 -	6,0	203	400
Vinylchloride	< 0,1 <T	0,010	2,5	5,0
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1			
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1			

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	< 8,0			
Minerale olie C12 - C16	< 15			
Minerale olie C16 - C21	< 16			
Minerale olie C21 - C30	< 31			
Minerale olie C30 - C35	< 15			
Minerale olie C35 - C40	< 15			
Minerale olie C10 - C40	< 100 <T	50	325	600

wettelijk kader      Wet bodembescherming  
 project                huidige ijsbaan Het Meer te IJsselmuiden  
 projectcode          IJMD31-8  
 datum opmaak        3-4-2012

**Analyseresultaten grondwater (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	3-1-1	S	T	I
filtertraject (m-mv)	1,6 - 2,6			
datum	27-3-2012			
certificaatnummer	2012051791			

< 1,1

**METALEN**

Barium [Ba]	170 *	50	338	625
Cadmium [Cd]	< 0,8 <T	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	< 5,0 -	20	60	100
Koper [Cu]	< 15 -	15	45	75
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	< 15 -	15	45	75
Molybdeen [Mo]	< 3,6 -	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	< 15 -	15	45	75
Zink [Zn]	< 60 -	65	433	800

**AROMATISCHE VERBINDINGEN**

Benzeen	< 0,2 -	0,20	15	30
Ethylbenzeen	< 0,3 -	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3 -	6,0	153	300
Tolueen	< 0,3 -	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21 <T	0,20	35	70
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2			
ortho-Xyleen	< 0,1			

**PAK**

Naftaleen	< 0,05 <T	0,010	35	70
-----------	-----------	-------	----	----

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1 <T	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1 <T	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	< 0,6 -	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	< 0,1 <T	0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,2-Dichloorethaan	< 0,6 -	7,0	204	400
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25			
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14 <T	0,010	10,0	20
CKW (som)	< 3,2			
Dichloormethaan	< 0,2 <T	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som,	0,52 -	0,80	40	80
1,1+1,2+1,3)				
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1 <T	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1 <T	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	< 2,0 D<=I			630
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6 -	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6 -	6,0	203	400
Vinylchloride	< 0,1 <T	0,010	2,5	5,0
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1			
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1			

**OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	< 8,0			
Minerale olie C12 - C16	< 15			
Minerale olie C16 - C21	< 16			
Minerale olie C21 - C30	< 31			
Minerale olie C30 - C35	< 15			
Minerale olie C35 - C40	< 15			
Minerale olie C10 - C40	< 100 <T	50	325	600



## **BIJLAGE IX TOETSINGSKADER**

## Toetsingskader

In het algemeen wordt een bodemonderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in de kwaliteit van de bodem (grond, grondwater of waterbodem). Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt bepaald of de bodem verontreinigd is of dat materialen kunnen worden hergebruikt. Voor het vaststellen of sprake is van verontreiniging is de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing. Deze wet bepaalt de saneringsnoodzaak (aard, omvang, ernst en spoedeisendheid) en geeft het kader voor het saneren, de evaluatie en nazorg na sanering. Voor het vaststellen van hergebruikmogelijkheden (toepassen of verspreiden) is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Dit besluit zegt iets over de mogelijkheden voor hergebruik van vrijkomende materialen (grond, bagger) die niet ernstig verontreinigd zijn<sup>1</sup>. In deze bijlage worden beide toetsingskaders toegelicht.

## Wet bodembescherming

### Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' [ref. 1], zijn achtergrondwaarden en interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrond- 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).

### Grond

Naast toetsing aan de achtergrond- (**AW**) en interventiewaarde (**I**) wordt tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de achtergrond- 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:

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

### Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (**S**) en interventiewaarden (**I**) vastgesteld voor ondiep (< 10 m -mv) en diep (> 10 m -mv) grondwater. Naast toetsing aan de streef- (**S**) en interventiewaarde (**I**) wordt 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:

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

---

<sup>1</sup> Indien gebiedsspecifiek beleid is gemaakt, mag materiaal verspreid/toegepast worden dat verontreinigd is tot boven de interventiewaarden, echter niet boven de maximaal toelaatbare waarde.

### **Toetsingskader waterbodems**

Voor het beoordelen van de kwaliteit van de waterbodem is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van toepassing [ref. 2 en 3]. Dit besluit geeft de mogelijkheden aan voor hergebruik van vrijkomende materialen (grond, bagger) die niet ernstig verontreinigd zijn. Dit besluit is tevens het kader voor de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem binnen de Waterwet, welke per 22 december 2009 van toepassing is [ref. 4].

### **Geval van 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 m<sup>3</sup> grond (circa 7 x 7 x 0,5 m) of in 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De uiteindelijke vaststelling of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging gebeurt door het bevoegd gezag.

### **Alternatieve omvangbepaling**

Naast een omvangbepaling op basis van de interventiewaardecontour is in het protocol voor nader bodemonderzoek<sup>1</sup> [ref. 5] een alternatieve toetsingssysteem opgenomen. Deze is met name geschikt wanneer geen sprake is van een aaneengesloten verontreinigingsvlek over meerdere monsterpunten, maar een (zeer) plaatselijke interventiewaardeoverschrijding. In dat geval vindt de beoordeling plaats door de interventiewaardeoverschrijding in vier richtingen te middelen met de concentraties van de direct aangrenzende rasterpunten<sup>2</sup>. Wanneer in één of meerdere richtingen het gemiddelde boven de interventiewaarde ligt, is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' en geldt dus een saneringsnoodzaak. Voorwaarde is wel dat het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol: dit wil zeggen dat monsterneming en analyse heeft plaatsgevonden in een min of meer regelmatig raster (7 bij 7 m voor grond of 14 bij 14 m voor grondwater) en dat de betrokken monsters representatief zijn voor eenzelfde grond- of grondwaterlaag.

### **Vaststellen saneringsnoodzaak en -criterium**

Indien het bevoegd gezag de locatie kwalificeert als een ernstig geval geldt een saneringsnoodzaak. Wanneer de locatie gesaneerd dient te worden hangt echter af van de spoedeisendheid die aan sanering van het geval wordt toegekend.

Op 1 januari 2006 is de nieuwe Wet bodembescherming (Wbb) in werking getreden. In de Wbb is een gewijzigde tekst over het saneringscriterium opgenomen in artikel 37. Artikel 37 heeft tot doel vast te stellen of een geval van ernstige verontreiniging zodanige risico's met zich mee brengt dat spoedig moet worden gesaneerd. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren zijn risico's voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding. De criteria en normen waaraan getoetst moet worden, zijn nader uitgewerkt in de Circulaire bodemsanering [ref. 1].

### **Besluit bodemkwaliteit**

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van bagger en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen. Het eindoordeel voor hergebruik wordt bepaald door individuele toetsing van de onderzochte parameters.

---

<sup>1</sup> Door de publicatie van de NTA 5755 [ref. 6] in juli 2010 is het Protocol en de Richtlijn voor nader onderzoek vervallen.

<sup>2</sup> Voor een schematische weergave van deze uitmiddeling wordt verwezen naar figuur 9 op bladzijde 84 van het protocol.

### Besluit bodemkwaliteit-waterbodem

Bagger wordt ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse A, klasse B, mogelijk toepasbaar en niet toepasbaar. In tabel is een toelichting gegeven op de indeling.

Op basis van het bovengenoemd beoordelingskader wordt bagger ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse A, klasse B, mogelijk toepasbaar en niet toepasbaar. In tabel IX.1 is een toelichting gegeven op de indeling.

**Tabel IX.1. Kwaliteitsklassen waterbodem**

klasse	toetsingswaarde (x)	mate van verontreiniging	toepassing
AW2000	$x = <$ achtergrondwaarden AW2000	schoon	vrije toepassing, geen restricties
A	AW2000 $<x<$ maximale waarde van klasse A	licht verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem onder oppervlaktewater minimaal klasse A vrij verspreidbaar in zoet oppervlaktewater
B	maximale waarde klasse A $<x<$ maximale waarde van klasse B (de interventiewaarde voor waterbodem)	matig verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem onder oppervlaktewater klasse B verspreidbaar in zoet oppervlaktewater indien hiervoor gebiedspecifiek beleid is opgesteld
mogelijk toepasbaar	maximale waarde van klasse B $<x<$ het saneringscriterium	sterk verontreinigd	alleen toepasbaar onder oppervlaktewater wanneer hier door de waterkwaliteitsbeheerder gebiedspecifiek beleid voor is vastgesteld
niet toepasbaar	$x >$ het saneringscriterium	sterk verontreinigd	reinigen/storten; wel saneringsnoodzaak en bepaling van de spoedeisendheid

Let op: x = het naar standaard bodem gecorrigeerde gehalte.

Indien bagger wordt toegepast op of in de bodem of verspreid op het aangrenzend perceel, dan dient getoetst te worden aan de normen voor bodem. In deze situatie is de gemeente het bevoegde gezag.

### Besluit bodemkwaliteit-landbodem

Op basis van het beoordelingskader wordt grond ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie, mogelijk toepasbaar en niet toepasbaar. In tabel IX.2. is een toelichting gegeven op de indeling.

**Tabel IX.2. Kwaliteitsklassen toepassen bodem**

klasse	toetsingswaarde (X)	mate van verontreiniging	toepassing
AW2000	$x = <$ achtergrondwaarden AW2000	schoon	vrije toepassing, geen restricties
wonen	AW2000 $<x<$ maximale waarde van klasse wonen	licht verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem minimaal klasse wonen en met minimaal functie wonen
industrie	maximale waarde klasse wonen $<x<$ maximale waarde van klasse industrie	matig verontreinigd	toe te passen op ontvangende bodem klasse industrie en met functie industrie
mogelijk toepasbaar	maximale waarde van klasse industrie $<x<$ het saneringscriterium	sterk verontreinigd	alleen toepasbaar wanneer hiervoor door de gemeente gebiedspecifiek beleid is vastgesteld
niet toepasbaar	$x >$ het saneringscriterium	sterk verontreinigd	reinigen/storten; wel saneringsnoodzaak en bepaling van de spoedeisendheid

Let op: x = het naar standaard bodem gecorrigeerde gehalte.

Indien grond wordt toegepast op of in de waterbodem, dan dient getoetst te worden aan de normen voor waterbodem. In een dergelijke situatie is het waterschap of Rijkswaterstaat het bevoegde gezag.

### **Besluit bodemkwaliteit - bouwstoffen**

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

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieën onderscheiden:

- **vormgegeven bouwstoffen:** de kleinste eenheid van het materiaal moet ten minste een volume hebben van 50 cm<sup>3</sup>;
- **niet vormgegeven bouwstoffen:** bouwstoffen die niet voldoen aan de vereisten voor vormgegeven bouwstoffen vallen in de categorie niet-vormgegeven bouwstoffen;
- **IBC-bouwstoffen:** dit zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle maatregelen, omdat dit anders leidt tot veel emissies naar het milieu.

In het Besluit bodemkwaliteit worden de organische parameters getoetst aan de samenstellingswaarden en worden de anorganische parameters getoetst aan de maximale emissiewaarden. Onderzoeksresultaten worden getoetst aan de waarden zoals opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit.

### **EURAL (ten aanzien van asfalt)**

Teerhoudend of niet, asfalt(granulaat) dat vrijkomt bij onderhoud aan een wegdek, moet op grond van de Wet milieubeheer worden beschouwd als een afvalstof. Asfalt is in hoofdstuk 17 (Bouw- en sloopafval) van de Eural als afvalstof opgenomen onder de noemer van 'bitumineuze mengsels, koolteer en met teer behandelde producten. De Eural onderscheidt twee categorieën, namelijk:

- bitumineuze mengsels die koolteer bevatten (code 17 03 01 \*c);
- en overige bitumineuze mengsels (code 17 03 02 c).

In de Eural is de concentratiegrens voor kankerverwekkende stoffen vastgesteld op 0,1 gewichtsprocent (m/m%). Dit komt overeen met 1.000 mg/kg. Als de concentratie koolteer (of de concentratie van een geclassificeerde individuele PAK-verbinding) in asfalt deze norm overschrijdt, dan wordt de afvalstof asfalt ingedeeld als gevaarlijk afval (code 17 03 01\*). In andere gevallen wordt de afvalstof asfalt ingedeeld als niet-gevaarlijk (code 17 03 02).

Sinds de inwerkingtreding van de Eural dient TAG als gevaarlijke afvalstof te worden aangemerkt (concentratie koolteer  $\geq 1.000$  mg/kg). In die gevallen berust het bevoegd gezag voor inrichtingen in het kader van de Wet milieubeheer bij de provincie, ongeacht de opgeslagen hoeveelheid. In de voorganger van de Eural (Besluit Aanwijzing Gevaarlijke Afvalstoffen, BAGA) was bouw- en sloopafval (waartoe asfalt wordt gerekend) uitgezonderd, waardoor dit materiaal per definitie als bedrijfsafval werd aangemerkt.

## Referenties

16. 'Circulaire bodemsanering 2009', Staatscourant 2009, 67, pagina 17.
17. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 2007, nr. 469.
18. Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.
19. Waterwet 2009. Staatsblad 2009 - 490, 25 november 2009.
20. Protocol voor het nader onderzoek deel 1 - naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, 's-Gravenhage, 1993.
21. NTA 5755 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, juli 2010.