

**Bijlage F**

**Bodemonderzoek NEN-5740, Inpijn-Blokpoel Milieu BV**



**INPIJN-BLOKPOEL**  
**ingenieursbureau**

**Geotechniek - Milieutechniek**



## Project Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

**Betreft** Verkennend NEN-bodemonderzoek

**Opdrachtnummer** 14P001403

**Documentnummer** 14P001403-ADV-01

**Opdrachtgever** Royal HaskoningDHV  
Postbus 8520  
3009 AM ROTTERDAM

**Opgesteld door** :  
**Gezien** :  
**Status** : Definitief  
**Codering** : VO

**Paraaf** :

**Paraaf** :

**Datum rapport** : 27 juli 2015



Opdracht : 14P001403  
Project : verkennend bodemonderzoek Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

---

## **SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN**

### **1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens**

Opdrachtnummer : 14P001403  
Soort onderzoek : Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740  
Adres : Mekelweg 15  
Gemeente : Delft  
Opdrachtgever : Royal HaskoningDHV  
Projectadviseur : '  
Datum rapport : 27 juli 2015  
Opp. Locatie : 80 m<sup>2</sup>  
Coördinaten : X: 85,95 Y: 445,23

### **2. Aanleiding en doel onderzoek**

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw op het perceel (project Oyster). Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

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

### **3. Hypothese**

Onverdacht (ONV).

### **4. Uitslag van het onderzoek**

Bovengrond: MM1: alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.  
Ondergrond: MM2: alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.  
Grondwater: B01: molybdeen, dichloorethenen en naftaleen > streefwaarde,  
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

### **5. Conclusie en aanbevelingen**

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond. Het grondwater is echter licht verontreinigd met molybdeen, naftaleen en dichloorethenen.

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

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

Tot slot wordt opgemerkt dat bij afvoer van grond, en hergebruik elders, om een partijkeuring (AP04) gevraagd kan worden.



Opdracht : 14P001403

Project : verkennend bodemonderzoek Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

## INHOUDSOPGAVE

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>2. RESULTATEN VOORONDERZOEK .....</b>	<b>2</b>
2.1 Ligging/omgeving .....	2
2.2 Gebruik/bestemming .....	2
2.3 Historisch kaartmateriaal .....	3
2.4 Archieven gemeente.....	5
2.5 Bodemloket.....	5
2.6 Achtergrondwaarden .....	5
2.7 Interviews .....	5
2.8 Eigen archieven.....	6
2.9 Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
<b>3. OPZET ONDERZOEK .....</b>	<b>7</b>
3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet .....	7
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm .....	7
<b>4. VELDWERKZAAMHEDEN.....</b>	<b>8</b>
4.1 Uitvoering .....	8
4.2 Lokale bodemopbouw .....	8
4.3 Organoleptische beoordeling .....	8
4.4 Monstername.....	8
<b>5. TOETSINGSKADER.....</b>	<b>10</b>
<b>6. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING .....</b>	<b>11</b>
6.1 Analysestrategie .....	11
6.2 Analyseresultaten grond en toetsing .....	12
6.3 Analyseresultaten grondwater en toetsing .....	14
<b>7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN.....</b>	<b>16</b>
7.1 Resultaten onderzoek .....	16
7.2 Interpretatie .....	16
<b>8. CONCLUSIE EN ADVIES.....</b>	<b>17</b>

### BIJLAGEN:

Situering locatie SIT-01 (1 pagina)

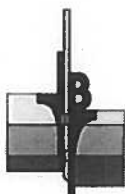
Situatietekening SIT-02 (1 pagina)

Boorstaten (2 pagina's)

Legenda boorprofielen (1 pagina)

Laboratoriumcertificaat Omegam grond 534721 (6 pagina's)

Laboratoriumcertificaat Omegam grondwater 535599 (5 pagina's)



Opdracht : 14P001403

Project : verkennend bodemonderzoek Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

---

**6. Verzendlijst:**

1 x Royal HaskoningDHV te Rotterdam, t.a.v.: c



Opdracht : 14P001403

Project : verkennend bodemonderzoek Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

Blz.1

## 1. INLEIDING

Door Royal HaskoningDHV is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Mekelweg 15 te Delft.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw (project Oyster). Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

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

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Inpijn-Blokpoel Milieu BV is een onafhankelijk adviesbureau, dat milieukundige werkzaamheden uitvoert volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.



Opdracht : 14P001403

Project : verkennend bodemonderzoek Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

Blz 2

## 2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van het gestelde in de NEN 5725. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

### 2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen op het perceel van de TU-Delft aan de Mekelweg 15 te Delft en heeft een oppervlakte van circa 80 m<sup>2</sup>. De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn  $x = 85,95$  en  $y = 445,23$ . Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Delft, sectie L, nummer 1448.

De locatie is gelegen op het terrein van de TU-Delft, globaal tussen de hoofdgebouwen en het terrein van het Waterloopkundig lab, aan de oostzijde van Delft.

De omgeving van de locatie bestaat in nagenoeg alle richtingen uit gebouwen met een reactorruimte.

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

### 2.2 Gebruik/bestemming

Bij uitvoering van het veldwerk in april 2015, is een locatie-inspectie uitgevoerd waarbij aandacht is besteed aan de aanwezigheid van verdachte plekken, verzakkingen, ophogingen, dempingen, etc. Hierbij zijn voornoemde aspecten niet waargenomen.

Nagenoeg het gehele terrein is verhard met klinkers.

Een fotoreportage is niet opgenomen, daar op het terrein niet gefotografeerd mag worden. Hieronder is wel een luchtfoto van de onderzoekslocatie opgenomen (*bron: bing kaarten*)



*onderzoekslocatie (bron: bing kaarten)*

Op het terrein is nieuwbouw gepland (project 'Oyster').





### 2.3 Historisch kaartmateriaal

Blijkens het via [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl) geraadpleegde kaartmateriaal is hier eind 19<sup>e</sup> eeuw nog sprake van weilanden in een poldergebied (Lage Abtwoudsche Polder).



situatie 1894

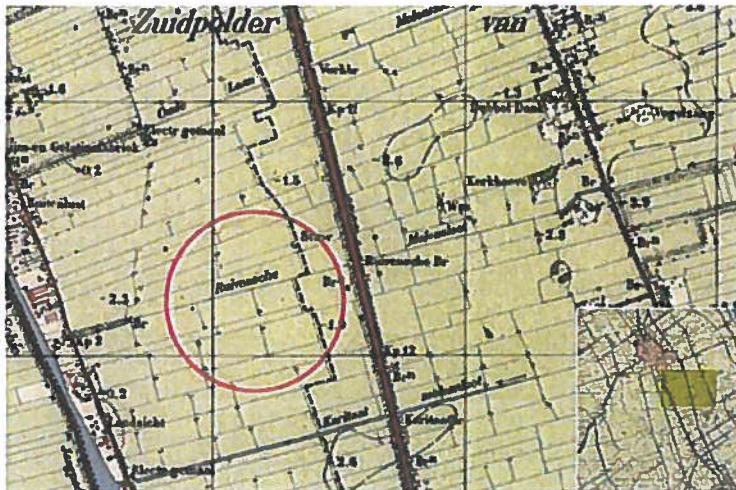
In 1925 is de spoorlijn reeds waarneembaar, direct ten zuiden van de onderzoekslocatie is de Ruivensche Molensloot gelegen.



situatie 1925

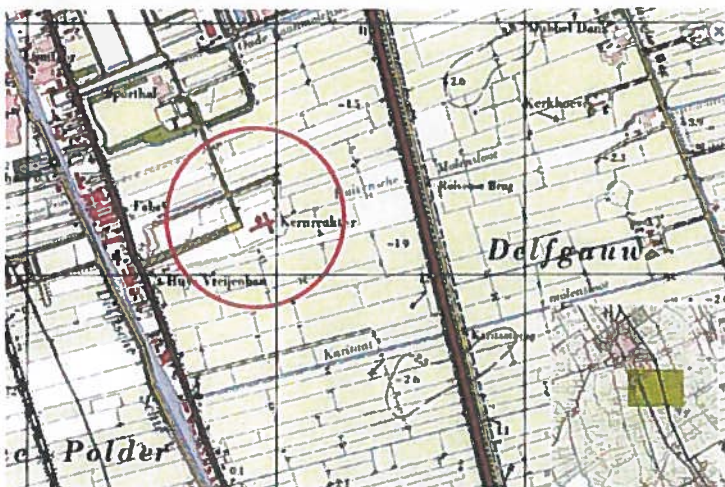


In 1958 is de reactor nog niet zichtbaar.



*situatie 1958*

In 1963 is de reactor zichtbaar. De Ruivensche Molensloot lijkt hiertoe deels gedempt. Indien beide situaties worden vergeleken, bevindt de slootdemping zich waarschijnlijk direct ten zuiden van onderhavig onderzoeksterrein.



*situatie 1963*

In de opvolgende jaren is de situatie direct om het onderzoeksterrein niet meer ingrijpend gewijzigd.

Uit het historisch kaartmateriaal zijn voor onderhavig onderzoek geen relevante aspecten naar voren gekomen, die duiden op de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten.



## 2.4 Archieven gemeente

Bij de gemeente is door ons per e-mail informatie opgevraagd betreffende de in hun archieven beschikbare, voor het verkennend bodemonderzoek, relevante informatie. Hierop is door de gemeente op 7 april 2015 gereageerd. De relevante informatie voor onderhavig onderzoek is als volgt:

Op het perceel Mekelweg 15 is in 2012 door Oranjewoud een bodemonderzoek uitgevoerd, kenmerk 250576-02, oktober 2012.

Onderzocht is het destijdsse grasland ten zuiden van de reactor, dus het terrein ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie. In het onderzoek is vermeld dat in de jaren '60 de bebouwing en de infrastructuur is gerealiseerd. Hiertoe is het terrein opgehoogd, het oorspronkelijke maaiveld is gelegen op 0,7 à 1,3 m - mv.

In 1993 is op het perceel een onderzoek uitgevoerd (TAUW, R3296008.j01/sja), destijds is een sterke kwikverontreiniging in de bovengrond aangetroffen. PAK en VOCI bleken licht verhoogd. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen waargenomen, het grondwater bleek licht verontreinigd met arseen en vluchtige aromaten.

In een afperkend onderzoek uit 1994 (TAUW, R3356125) is de kwikverontreiniging nader onderzocht. Deze bleek plaatselijk, in noordoostelijke richting was de verontreiniging nog niet ingekaderd, voor de sanering van de kwikverontreiniging is in 1995 een saneringsplan opgesteld. Uit een evaluatierapport uit 1997 (NBM Milieu, 64.018) blijkt dat de kwikverontreiniging geheel is verwijderd, in totaal is 474 ton grond afgevoerd.

In 2000 is nogmaals een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (TAUW, 3873242, 29 september 2000). De bovengrond ter plaatse van een voormalig aggregaat met dieseltank is licht verontreinigd met koper, PAK en minerale olie. In de boven- en ondergrond van de overige deellocaties zouden verontreinigingen aangetroffen zijn (hierop wordt verder niet ingegaan). Het grondwater was (matig) verontreinigd met arseen (natuurlijke oorsprong) en licht met koper.

Uit een brief van de gemeente Delft is gebleken dat een tijdelijke baggerspecie-opslag aanwezig was. Deze baggerspecie is afkomstig uit de sloten rondom het Reactor Instituut Delft (RID). Het depot is in maart 2009 uitgevlakt en verwerkt als aanvulling van de gazons ten oosten en zuiden van het RID.

In het onderzoek uit 2012 zijn verder lichte verhogingen aan kwik, lood en PAK in de bovengrond gemeten. In het mengmonster van de ondergrond kwam minerale olie licht verhoogd voor. In het grondwater barium, koper, nikkel en xylenen gemeten.

## 2.5 Bodemloket

Op het digitale Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) is geen aanvullende informatie aanwezig.

## 2.6 Achtergrondwaarden

Het onderzoeksterrein is blijkens de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart gelegen in de zone G1. Dit houdt in dat er geen verontreinigingen met zware metalen en PAK te verwachten zijn.

## 2.7 Interviews

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



Opdracht : 14P001403

Project : verkennend bodemonderzoek Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

Blz.6

## 2.8 Eigen archieven

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

## 2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld is gelegen op circa 1,2 m – NAP. Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) blijkt dat alhier de deklaag is opgebouwd uit fijne zanden, klei en veen uit de Holocene Westland-Formaties. Deze deklaag heeft hier een dikte van 15 à 20 meter. Het hieronder gelegen eerste watervoerende pakket wordt gevormd door finen tot matig grove zanden uit de Formatie van Kreftenheye. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van circa 20 meter. Dit pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door een (1<sup>o</sup>) scheidende laag.

Uit deze archief- en literatuurgegevens valt tevens af te leiden dat de regionale stroming van het grondwater in het eerste watervoerende pakket een overwegend noordwestelijke richting heeft. De stromingsrichting in het freatisch grondwater is wegens de ligging in een poldergebied niet eenduidig vast te stellen, maar is waarschijnlijk richting open water.



### 3. OPZET ONDERZOEK

#### 3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

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

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, is uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 80 m<sup>2</sup>. Er werden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het (lokale) achtergrondniveau verwacht. Derhalve is de betreffende strategie uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen zijn evenredig over het onderzoeksterrein verdeeld.

#### Opmerking

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

#### 3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 zijn de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen zijn in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

Conform paragraaf 4.3.5. uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), dat per 1 juli 2008 in werking is getreden, worden bodemlagen met meer dan 50 gewichtsprocent aan bodemvreemde materialen niet als 'bodem' beschouwd. Deze (puin)verhardingslagen zijn dus niet in het analytische onderzoek meegenomen. Wel kunnen onderliggende bodemlagen door uitloging of vermenging belast worden. Deze lagen zijn wél analytisch onderzocht. Dit betekent dat de bodemlagen direct onder de puinlaag als 'bovengrond' wordt beschouwd, hoewel het hier niet het traject vanaf maaiveld tot 0,5 meter diepte betreft. De boringen zijn hiertoe dus ook dieper doorgezet.



#### 4. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform VKB-protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' en VKB-protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters'.

##### 4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn op 30 april 2015 door dhr. K. van Vugt drie boringen verricht, genummerd B01 tot en met B03. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	300	200 – 300
B02	200	-
B06	200	-

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

##### 4.2 Lokale bodemopbouw

Onder de verharding komen een dun laagje stabilisatiezand en vervolgens een puinlaag voor. Hieronder is lokaal tot ruim 1 m - mv sprake van een (opgebracht) zandpakket waaronder zich tot de verkende diepte van 3 m - mv een kleilaag uitstrekt.

Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

##### 4.3 Organoleptische beoordeling

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

Boring	Diepte in cm-mv	Afwijkingen
B01	20 - 70	volledig puin
B02	10 - 60	volledig puin
B03	20 - 70	volledig puin

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

##### 4.4 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot de betreffende einddieptes over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen.



Opdracht : 14P001403

Project : verkennend bodemonderzoek Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

Het grondwater uit peilbuis B01 is na goed doorpompen d.d. 8 mei 2015 bemonsterd. Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

	peilbuis B01
grondwaterstand (m - mv)	1,36
geleidbaarheid ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	832
troebelheid (fnu)	31,8
zuurgraad / pH	6,5
zuurstof (mg/l)	2,1

Er wordt op gewezen dat de waarneming van de grondwaterstand een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.



## 5. TOETSINGSKADER

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, de circulaire bodemsanering en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De toetsing vindt plaats volgens de *toetsingsregels Bodem- en Bouwstoffen per 01-07-2013 (BoToVa)*. De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor het grondwater, en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden (AW)** voor grond en **streefwaarden (S)** voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **interventiewaarden (I)** vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.

Naast bovengenoemde achtergrondwaarden en interventiewaarden wordt binnen de NEN 5740 ook nog het begrip **tussenwaarde (T)** gehanteerd. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond - respectievelijk streefwaarde (grondwater) en de interventiewaarde voor de verontreinigende stof. Dus  $\frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond of  $\frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater.





## 6. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

### 6.1 Analysestrategie

De volgende grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratoriumonderzoek onderzocht:

(meng)monster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket	Toelichting
<i>Grond</i>				
MM1	B01	60 - 100	NEN-g	zintuiglijk onverdacht zand direct onder puinlaag
	B03	70 - 120		
MM2	B01	100 - 150	NEN-g	zintuiglijk onverdachte klei uit ondergrond
	B02	100 - 150		
	B03	120 - 170		
<i>Grondwater</i>				
peilbuis B01	B01	200 - 300	NEN-w	-

NEN-g = Standaard pakket -grond:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>);
- lutum en organische stof.

NEN-w = Standaard pakket -grondwater:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK): benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen;
- gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI en bromoform);
- minerale olie (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>).



## 6.2 Analyseresultaten grond en toetsing

Het resultaat van de in paragraaf 6.1 genoemde analyses van de grond, getoetst aan het in hoofdstuk 5 beschreven toetsingskader, is als volgt:

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<b>Monsterreferentie 1955147</b>							
<b>Monsteromschrijving MM1 B02 (60-100) B03 (70-120)</b>							
<b>Lutum/Humus</b>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	6.6	25				
<b>Droogrest</b>							
droogrest	%	78.1	78.1	⊕			
<b>Metalen ICP-AES</b>							
barium (Ba)	mg/kg ds	43	110	⊕			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.34	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	7.0	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	12	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	18	26	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	21	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	38	72	-	140	430	720
<b>Minerale olie</b>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	150	-	190	2595	5000
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.1	0.1				
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08				
fluoranteen	mg/kg ds	0.3	0.3				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.2	0.2				
chryseen	mg/kg ds	0.25	0.25				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.12				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11				
<b>Sommaties</b>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	1.5	-	1.5	20.75	40
<b>Polychloorbifenylen</b>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0036				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
<b>Sommaties</b>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.019	-	0.02	0.51	1



Monsterreferentie	1955148						
Monsteromschrijving	MM2 B01 (100-150) B02 (100-150) B03 (120-170)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	21.7	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	73.7	73.7	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	42	47	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	6	6.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	8.7	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	0.13	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 8	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	46	55	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
<b>Legenda</b>							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
-	<= Achtergrondwaarde						



### 6.3 Analyseresultaten grondwater en toetsing

De resultaten van de in paragraaf 6.1 genoemde analyses van het grondwater, getoetst aan het in hoofdstuk 5 beschreven toetsingskader, zijn als volgt:

Monstereferentie	1957333						
Monsteromschrijving	b01-1-1 B01 (200-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	32	-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3.2	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	7.9	1.6 S	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3.1	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	1.9	190 S	0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	0.3					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	



Opdracht : 14P001403

Project : verkennend bodemonderzoek Oyster aan de Mekelweg 15 te Delft

Blz.15

*Sommaties*

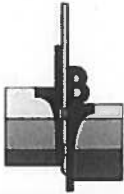
som C+T	µg/l	0.4	40 S	0.01	10.005	20
dichlooretheen						
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------	------	-------	---	--	--	-----

**Legenda**

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde



## 7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRISULTATEN

### 7.1 Resultaten onderzoek

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het in hoofdstuk 5 aangegeven kader.

Bovengrond: MM1: alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM2: alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B01: molybdeen, dichloorethenen en naftaleen > streefwaarde,  
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

### 7.2 Interpretatie

Voor de lichte verhoging aan molybdeen in het grondwater is geen eenduidige verklaring voorhanden. Wellicht is de bovenliggende puinverharding (uitloging) van invloed.

Voor wat betreft de lichte verhoging aan naftaleen en som dichloorethenen is geen lokale bron (stroomopwaarts) bekend. Dichloorethenen zijn afbraakprodukten uit de groep van vluchtige organochloorkoolwaterstoffen, die toepassing vonden als oplos- of ontvettingsmiddel. Naftaleen, is een aromatische koolwaterstof, die onder andere als bijbestanddeel in teerachtige stoffen, brandstoffen of oplosmiddelen voorkomt. De verhogingen zijn echter dermate licht dat geen nader onderzoek aan de orde is.



## 8. CONCLUSIE EN ADVIES

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

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond. Het grondwater is echter licht verontreinigd met molybdeen, naftaleen en dichloorethenen.

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

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

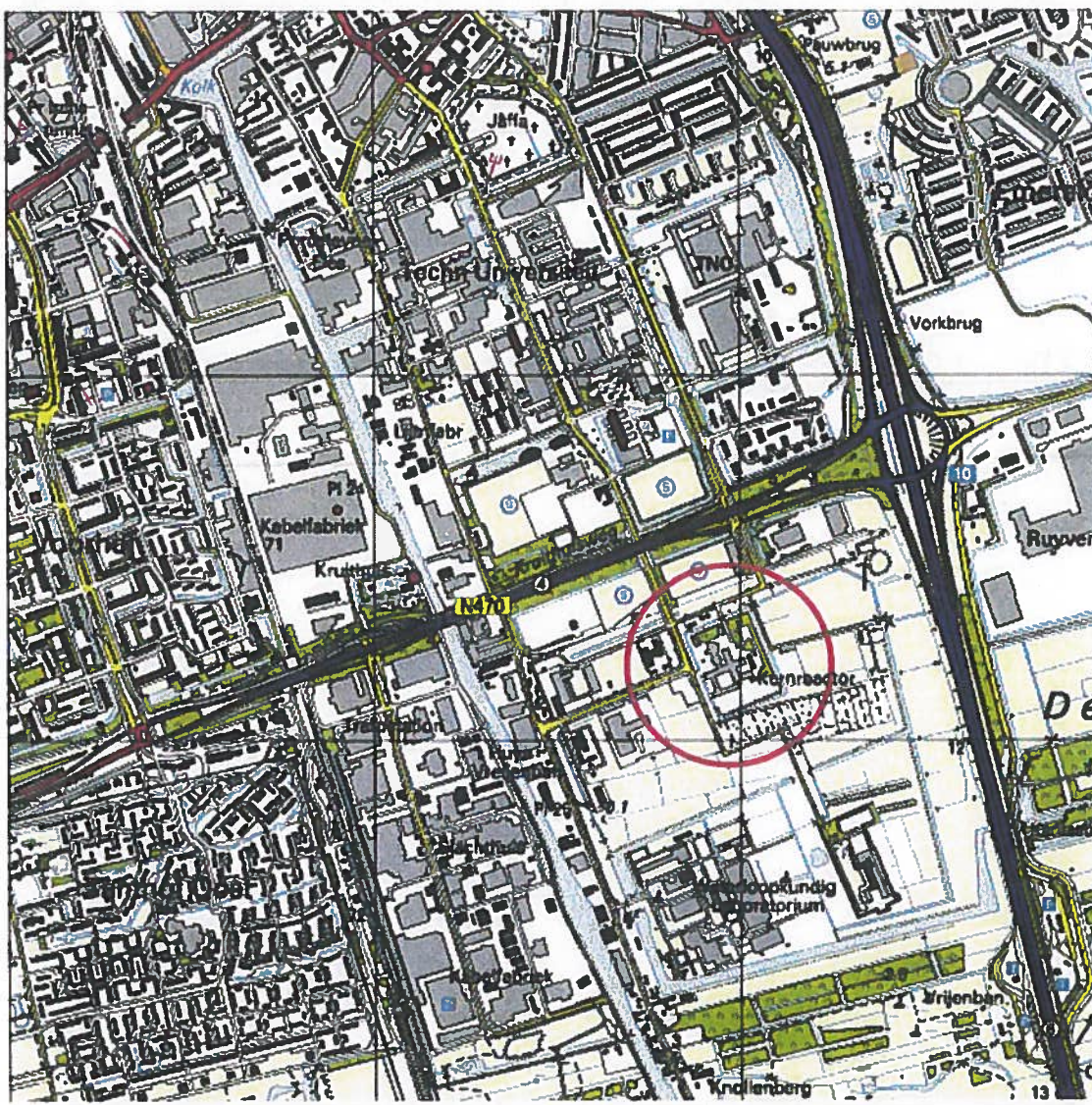
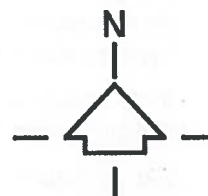
Tot slot wordt opgemerkt dat bij afvoer van grond, en hergebruik elders, om een partijkeuring (AP04) gevraagd kan worden.

RBH



14P001403  
SIT-01

**SITUERING LOCATIE**  
**DELFT**



**INPIJN-BLOKPOEL Milieu B.V.**  
Mercuriusweg 18 2741 TA WADDINXVEEN  
T 0182 - 610013

**Tevens vestigingen:**  
Hoofddorp  
Son en Breugel  
Groningen

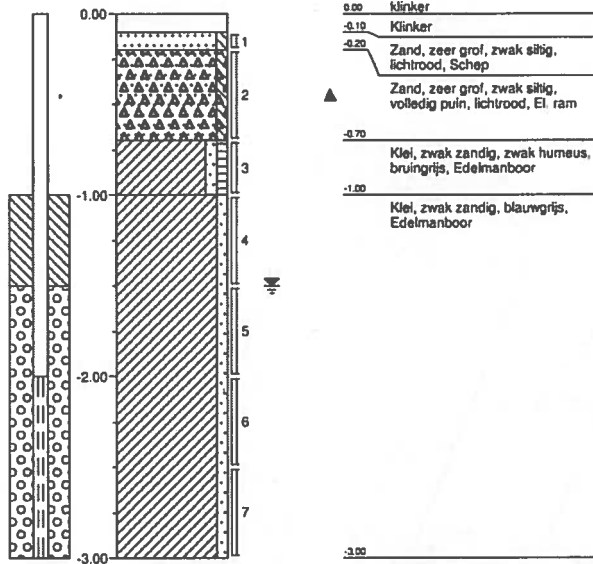




Projectcode: 14P001403

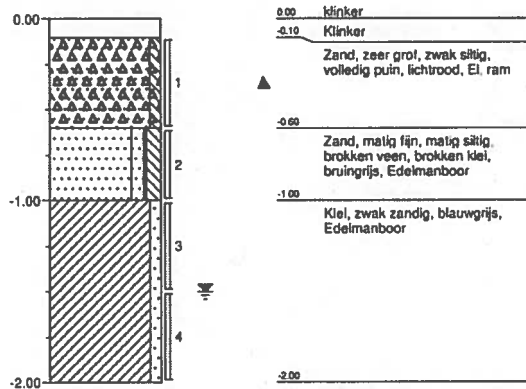
### Boring: B01

Datum: 30/04/2015  
Boormeester: Kevin van Vugt  
GWS cm - mv: 150

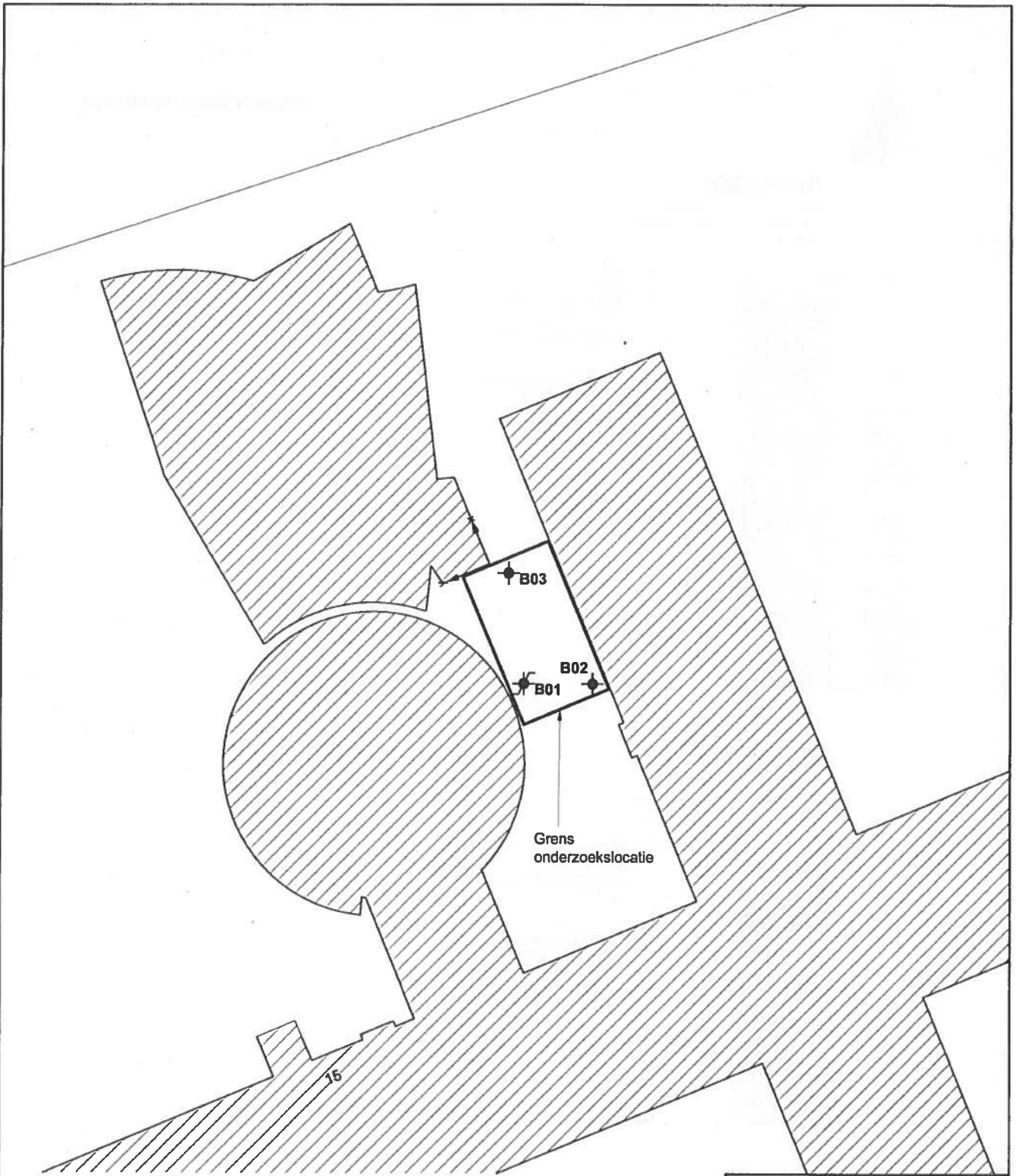


### Boring: B02

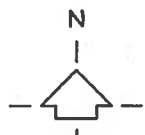
Datum: 30/04/2015  
Boormeester: Kevin van Vugt  
GWS cm - mv: 150




Projectnaam: Delft  
Lokatiennaam: Mekelweg 15



 Bestaande bebouwing



Bron:	Kadastrale kaart
Bureau + vestigingsplaats:	Kadaaster
Tekening- / bladnummer:	.
Datum laatste bewerking:	.

	Opdrachtschrijving / locatie:	Opdrachtnummer:	Bijlage:	
	<b>Verkennd bodemonderzoek TU-Delft aan de Mekelweg 15 te Delft</b>	<b>14P001403</b>	<b>SIT-02</b>	
	Omschrijving tekening:	Bewerkt:	Datum:	
<b>Situatietekening</b>	<b>ILN/JBS</b>	<b>06-05-2015</b>		
	Adviseur:	Schaal:	Formaat:	
	<b>RBH</b>	<b>1 : 500</b>	<b>A4</b>	

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

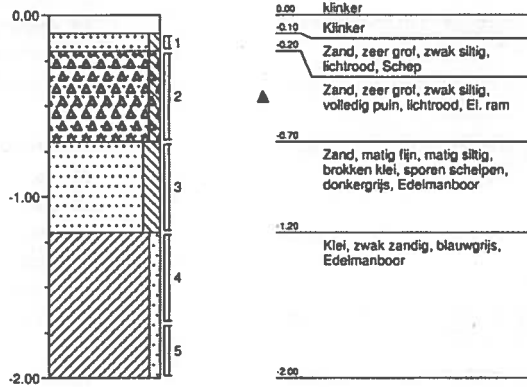
m:\opdrachten\14\0014\14p001403\06-veldwerk\04-tekeningen\14p001403-sit-02-1ln.dwg



Projectcode: 14P001403

### Boring: B03

Datum: 30/04/2015  
Boormeester: Kevin van Vugt  
GWS cm - mv:



Projectnaam: Delft  
Lokatenaam: Mekelweg 15

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

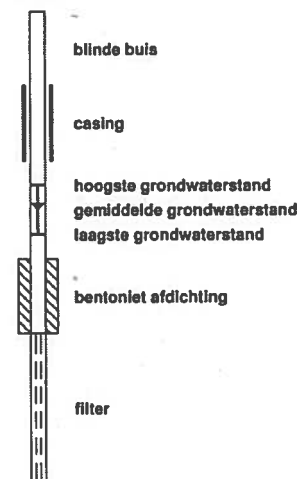
## zand

	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

## pellbuis



## 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.l.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Inlin\_Blabbeel Milieu B.V. Son

Postbus 94  
5690 AB SON

Uw kenmerk : 14P001403-Delft  
Ons kenmerk : Project 534721  
Validatieref. : 534721\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: BBJY-XGLC-BYPQ-MHCP  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 12 mei 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 534721  
**Project omschrijving** : 14P001403-Delft  
**Opdrachtgever** : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

**Monsterreferenties**

1955147 = MM1 B02 (60-100) B03 (70-120)  
 1955148 = MM2 B01 (100-150) B02 (100-150) B03 (120-170)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	<b>30/04/2015</b>	<b>30/04/2015</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	<b>04/05/2015</b>	<b>04/05/2015</b>
<b>Startdatum</b>	:	<b>04/05/2015</b>	<b>04/05/2015</b>
<b>Monstercode</b>	:	<b>1955147</b>	<b>1955148</b>
<b>Matrix</b>	:	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	78,1	73,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,8	1,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,6	21,7

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	43	42
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,0	6,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	7,1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	38	46

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	< 35
-------------------------------------	----------	----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,10	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,08	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,30	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,20	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,25	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,12	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086)

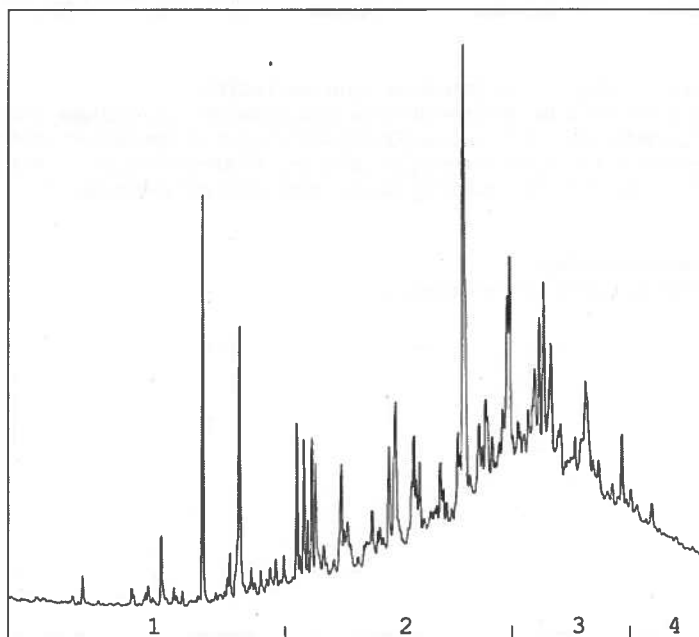
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd

Opdrachtverificatiecode: BBJY-XGLC-BYPQ-MHCP

Ref.: 534721\_certificaat\_v1

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1955147  
**Project omschrijving** : 14P001403-Delft  
**Uw referentie** : MM1 B02 (60-100) B03 (70-120)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

**minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

**Vorbewerking grond** : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking AP04** : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking water** : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
**Analyse** : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
**Interpretatie** : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

**Veen clean-up** : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

Opdrachtverificatiecode: BBJY-XGLC-BYPQ-MHCP

Ref.: 534721\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 534721  
Project omschrijving : 14P001403-Delft  
Opdrachtgever : Inlijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 534721  
**Project omschrijving** : 14P001403-Delft  
**Opdrachtgever** : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

---

### Analysemethoden in Grond (AS3000)

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

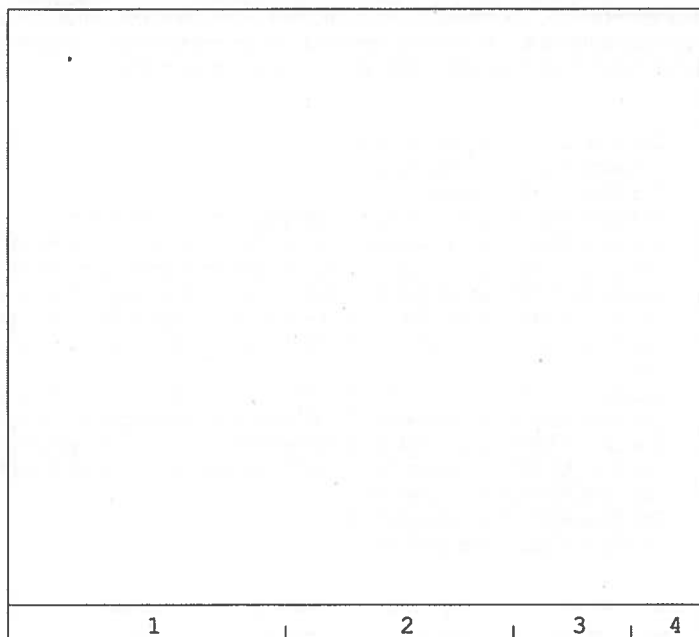
---

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1955148  
**Project omschrijving** : 14P001403-Delft  
**Uw referentie** : MM2 B01 (100-150) B02 (100-150) B03 (120-170)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

**Vorbewerking grond** : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking AP04** : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking water** : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
**Analyse** : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
**Interpretatie** : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

**Veen clean-up** : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

Opdrachtverificatiecode: BBJY-XGLC-BYPQ-MHCP

Ref.: 534721\_certificaat\_v1

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son  
T.a.v.  
Postbus 94  
5690 AB SON

Uw kenmerk : 14P001403-Delft  
Ons kenmerk : Project 535599  
Validatieref. : 535599\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: PWII-XTXZ-QLWA-YVKZ  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 mei 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 535599  
**Project omschrijving** : 14P001403-Delft  
**Opdrachtgever** : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

**Monsterreferenties**  
 1957333 = b01-1-1 B01 (200-300)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 08/05/2015  
**Ontvangstdatum opdracht** : 08/05/2015  
**Startdatum** : 08/05/2015  
**Monstercode** : 1957333  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	32
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	3,2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	7,9
S nikkel (Ni)	µg/l	3,1
S zink (Zn)	µg/l	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	1,9
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	0,3
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,4
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan µg/l < 0,2

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 535599  
Project omschrijving : 14P001403-Delft  
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

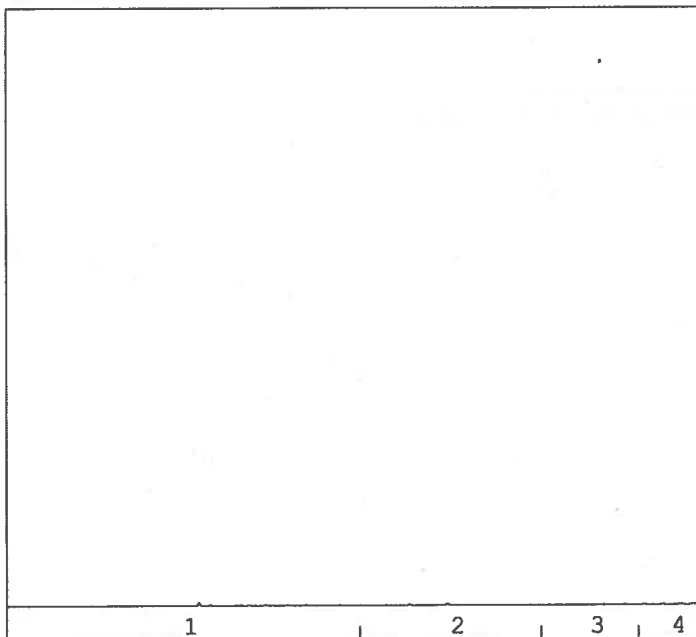
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1957333  
**Project omschrijving** : 14P001403-Delft  
**Uw referentie** : b01-1-1 B01 (200-300)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

**Vorbewerking grond** : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking AP04** : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking water** : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
**Analyse** : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
**Interpretatie** : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

**Veen clean-up** : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: PWIL-XTXZ-QLWA-YVKZ

Ref.: 535599\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 535599  
Project omschrijving : 14P001403-Delft  
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

---

**Analysemethoden in Grondwater (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

---

Barium (Ba) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Cadmium (Cd) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Kobalt (Co) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Koper (Cu) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Kwik (Hg) : Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846  
Lood (Pb) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Zink (Zn) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Styreen : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

## ADVISERING MILIEUTECHNIEK

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740  
Waterbodemonderzoek NEN 5720  
Nader onderzoek  
Onderzoek asbest in bodem  
Saneringsonderzoek  
Nulsituatie bodemonderzoek (milieuvergunning)  
Saneringsplannen en BUS-melding  
Directievoering bodemsanering  
Milieukundige begeleiding  
(processturing en -verificatie)  
Evaluatie rapportage sanering  
Vergunningaanvraag  
Geo-hydrologische studie  
Akoestisch onderzoek (weg- of industrielawaai)  
Partijkeuringen Besluit bodemkwaliteit (Bbk)  
Onderzoek luchtkwaliteit  
Archeologisch onderzoek  
Quickscan flora-fauna

## VELDWERK

Handmatig en mechanisch boren (BRL 2100)  
Pompproeven  
Peilbuizen plaatsen  
Bemonstering grond- en grondwater  
Bemonstering waterbodem

Landmeetkundig werk  
Nauwkeurigheidswaterpassing

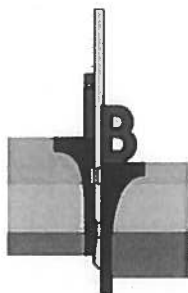
Trillingsmeting  
Geluidsmeting

## GEOTECHNIEK

Veldwerk  
Adviesing  
Geo-monitoring

## GEOTECHNISCH LABORATORIUM

Classificatie proeven  
Proeven ter bepaling van de mechanische  
eigenschappen



BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen  
BRL SIKB 2000: veldwerk milieuhygiënisch bodem- en wateronderzoek  
BRL SIKB 2100: mechanisch boren  
BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding van (water-)bodemsaneringen en nazorg



**INPIJN-BLOKPOEL**  
ingenieursbureau

**Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.**  
Mercuriusweg 18  
2741 TA Waddinxveen  
telefoon (0182) 61 00 13  
telefax (0182) 62 60 16  
e-mail milieu@inpijn-blokpoel.com

*Tevens vestigingen:*  
Son, Hoofddorp en Groningen

[www.inpijn-blokpoel.com](http://www.inpijn-blokpoel.com)

