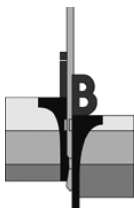




**INPIJN-BLOKPOEL**  
**ingenieursbureau**

**Geotechniek - Milieutechniek**



## Verkennd bodemonderzoek aan de Kapelstraat 74 te Heeze

**Betreft** Verkennd NEN-bodemonderzoek

**Opdrachtnummer** 14P001089

**Documentnummer** 14P001089-adv-01

**Opdrachtgever** Rabobank Dommelsestreek  
Postbus 19  
5660 BA GELDROP

**Opgesteld door** : Inpijn-Blokpoel Milieu BV  
Ing. M.J.M. Vervoort  
Postbus 94  
5690 AB Son en Breugel

**Gezien** : Ing. J.J.C. van Leusden

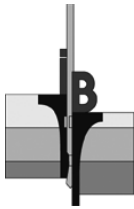
**Status** : Definitief

**Codering** : VO

**Datum rapport** : 5 december 2014

Paraaf :

Paraaf :



## **SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN**

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

|                 |                                              |
|-----------------|----------------------------------------------|
| Opdrachtnummer  | : 14P001089                                  |
| Soort onderzoek | : Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 |
| Adres           | : Kapelstraat 74 te Heeze                    |
| Gemeente        | : Heeze-Leende                               |
| Opdrachtgever   | : Rabobank Dommelstreek                      |
| Projectadviseur | : Ing. M.J.M. Vervoort                       |
| Datum rapport   | : 5 december 2014                            |
| Opp. Locatie    | : Circa 2.800 m <sup>2</sup>                 |
| Coördinaten     | : X: 168,40                      Y: 377,00   |

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

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen grondtransactie. 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: | minerale olie, PAK en som PCB's > achtergrondwaarde,<br>overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens. |
|             | MM2: | kwik en lood > achtergrondwaarde,<br>overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.                    |
| Ondergrond: | MM3: | alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.                                                            |
| Grondwater: | B01: | barium > streefwaarde,<br>overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.                                    |

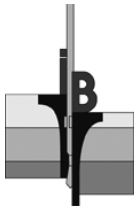
### **5. Conclusie en aanbevelingen**

In de puinhoudende bovengrond zijn lichte verontreinigingen met minerale olie, PAK en som PCB's aangetoond. De zintuiglijk onverdachte bovengrond is licht verontreinigd met kwik en lood.

In de zintuiglijk onverdachte ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium. Deze verhoging is waarschijnlijk toe te schrijven aan een verhoogd achtergrondniveau.

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



Opdracht : 14P001089

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Kapelstraat 74 te Heeze

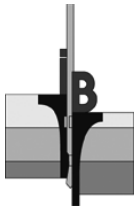
---

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 grondtransactie.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

#### **6. Verzendlijst:**

1 x Rabobank Dommelseek te Geldrop, t.a.v. de heer S.J. Vissers,  
e-mail: S.J.Vissers@dommelseek.rabobank.nl

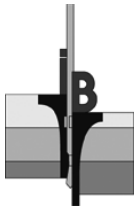


## INHOUDSOPGAVE

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <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 .....                        | 2         |
| 2.4 Archieven gemeente .....                               | 3         |
| 2.5 Bodemloket .....                                       | 3         |
| 2.6 Achtergrondwaarden .....                               | 3         |
| 2.7 Interviews .....                                       | 3         |
| 2.8 Eigen archieven .....                                  | 4         |
| 2.9 Bodemopbouw en geohydrologie .....                     | 4         |
| <b>3. OPZET ONDERZOEK .....</b>                            | <b>5</b>  |
| 3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet .....                      | 5         |
| 3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm ..... | 5         |
| <b>4. VELDWERKZAAMHEDEN .....</b>                          | <b>6</b>  |
| 4.1 Uitvoering .....                                       | 6         |
| 4.2 Lokale bodemopbouw .....                               | 6         |
| 4.3 Organoleptische beoordeling .....                      | 6         |
| 4.4 Monsternamen .....                                     | 7         |
| <b>5. TOETSINGSKADER .....</b>                             | <b>8</b>  |
| <b>6. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING .....</b>          | <b>9</b>  |
| 6.1 Analysestrategie .....                                 | 9         |
| 6.2 Analyseresultaten grond en toetsing .....              | 10        |
| 6.3 Analyseresultaten grondwater en toetsing .....         | 13        |
| <b>7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRISULTATEN .....</b>         | <b>15</b> |
| 7.1 Resultaten onderzoek .....                             | 15        |
| 7.2 Interpretatie .....                                    | 15        |
| <b>8. CONCLUSIE EN ADVIES .....</b>                        | <b>16</b> |

### BIJLAGEN:

Situering locatie SIT-01 (1 pagina)  
Situatietekening SIT-02 (1 pagina)  
Fotoreportage (2 pagina's)  
Boorstaten (4 pagina's)  
Legenda boorprofielen (1 pagina)  
Laboratoriumcertificaat grond 510550 (8 pagina's)  
Laboratoriumcertificaat grondwater 510323 (5 pagina's)



## 1. INLEIDING

Door Rabobank Dommelstreek is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Kapelstraat 74 te Heeze, gemeente Heeze-Leende.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen grondtransactie. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

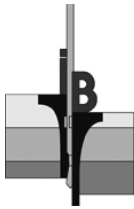
Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

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.



## 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 ter plaatse van het perceel aan de Kapelstraat 74 te Heeze (gemeente Heeze-Leende) en heeft een oppervlakte van circa 1.500 m<sup>2</sup>. De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn  $x = 168,40$  en  $y = 377,00$ . Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Heeze, sectie F, nummer 3786.

De locatie is gelegen in het oostelijke gedeelte van de kern van Heeze. De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit:

noord : woonhuizen met tuin;  
oost : Kapelstraat en winkels;  
zuid : woonhuizen met tuin;  
west : appartementen.

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

### 2.2 Gebruik/bestemming

Bij uitvoering van het veldwerk in oktober 2014, 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. Op het perceel bevond zich een filiaal van de Rabobank. Het buitenterrein was deels voorzien van een klinkerverharding en deels in gebruik als groenstrook. Een fotoreportage is opgenomen in de bijlagen.

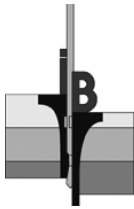
Gepland is een grondtransactie.

### 2.3 Historisch kaartmateriaal

Blijkens het via [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl) geraadpleegde kaartmateriaal was in 1901 de Kapelstraat reeds zichtbaar. Langs deze weg waren diverse bebouwingen aanwezig. Onderhavige locatie lijkt destijds ook al bebouwd. Zo ook op kaartmateriaal uit 1927, 1953 en 1963.

Op *recenter kaartmateriaal*, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie reeds waarneembaar. Zo ook op een *luchtfoto* uit 1989, een topografische kaart van midden jaren '90 en een topografische kaart van 2004.

Uit het historisch kaartmateriaal zijn voor onderhavig onderzoek geen relevante aspecten naar voren gekomen, die duiden op de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten (zoals een voormalige boomgaard of gedempte watergang).



## 2.4 Archieven gemeente

Bij de gemeente is door ons per e-mail informatie opgevraagd (d.d. 29 september 2014) betreffende de in hun archieven beschikbare, voor het verkennend bodemonderzoek, relevante informatie. Hierop is door de gemeente op d.d. 2 oktober 2014 gereageerd. De relevante informatie voor onderhavig onderzoek is als volgt:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op of in de directe omgeving van onderhavige locatie geen sprake (geweest) van onder-/ of bovengrondse olietanks.
- In het verleden zijn op de onderzoekslocatie de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:
  - in september 1994 is door ons bureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met het verkrijgen van een bouwvergunning (opdrachtnr. MB-0762, d.d. 13-09-1994). Hierbij waren in de bovengrond geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. De ondergrond bleek sterk verontreinigd te zijn met lood. In het grondwater waren lichte verontreinigingen met chroom, cadmium en kwik gemeten. Geadviseerd werd een separaat deelmonsteronderzoek uit te voeren;
  - naar aanleiding van bovengenoemde sterke verontreiniging met lood in de ondergrond is door ons bureau in oktober 1994 een separaat deelmonsteronderzoek uitgevoerd. Hierbij waren de individuele deelmonsters van het betreffende ondergrondsmengmonster separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van lood (opdrachtnr. MB-0762-A). Uit de resultaten is gebleken dat de aangetoonde hoge concentratie niet werd gereproduceerd. Waarschijnlijk was hier sprake van een piekwaarde, dat mogelijk door een metallisch deeltje was veroorzaakt;
  - In januari 2009 is door ons bureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: MB-7359, d.d. 19-01-2009). Meer informatie hierover is opgenomen in § 2.8.

## 2.5 Bodemloket

Uit informatie afkomstig van het digitale Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) blijkt dat op onderhavig perceel:

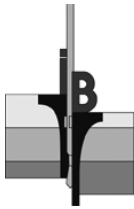
- een verkennend en indicatief bodemonderzoek is uitgevoerd. Meer informatie hierover is niet bekend;
- sprake is geweest van een timmerwerkplaats.

## 2.6 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend zijn voor deze regio geen eenduidige achtergrondwaarden vastgesteld. Wel is bekend dat binnen de gemeente Heeze-Leende in de vaste bodem en het grondwater licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen kunnen worden. Een en ander als gevolg van de zinkverwerkende industrie.

## 2.7 Interviews

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



## 2.8 Eigen archieven

Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden op onderhavig perceel en in de directe omgeving 4 bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

In 1994 zijn op onderhavige locatie een verkennend bodemonderzoek en separaat deelmonsteronderzoek uitgevoerd (kenmerk: MB-0762(-A)). Meer informatie hieromtrent is opgenomen in § 2.4.

Ter plaatse van de Kapelstraat 39-41, op circa 50 meter afstand ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie, is in januari 1994 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande grondtransactie. Uit de resultaten is gebleken dat de puin- en koolashoudende bovengrond licht verontreinigd is met zink, lood, PAK en minerale olie. Daarnaast is een verhoogd gehalte aan EOX gemeten (1,9 mg/kg d.s.). In de ondergrond is eveneens een verhoogd gehalte aan EOX aangetoond (0,2 mg/kg d.s.). Het grondwater is matig verontreinigd met zink. Tevens is een verhoogd gehalte aan fenol-index gemeten (3,8 µg/l).

In januari 2009 is op onderhavig perceel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De aanleiding werd gevormd door de voorgenomen verbouw van het kantoorpand en de nieuwbouw van appartementen. Uit de onderzoeksresultaten bleek dat de vaste bodem niet verontreinigd was met de onderzochte parameters. In het grondwater was een lichte verontreiniging met barium gemeten, toegeschreven aan een verhoogd achtergrondniveau.

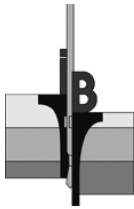
Uit de historische bodeminformatie afkomstig van bovengenoemd verkennend bodemonderzoek blijkt dat, aanvullend op de historische bodeminformatie zoals vermeld in § 2.4, de volgende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd:

- in 1998 is door Grontmij een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De aanleiding werd gevormd door de geplande grondtransactie. Hierbij zijn in de puinhoudende boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met zink en/of PAK aangetoond. Het grondwater bleek sterk verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd met cadmium en chroom;
- in juni/juli 2002 is door de Milieudienst Regio Eindhoven een nader bodemonderzoek uitgevoerd, naar aanleiding van een eerder aangetoonde verontreiniging met zware metalen. Hierbij is geconstateerd dat circa 1.125 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is, veroorzaakt door de aanwezigheid van zinkassen. In 2005 heeft ter plaatse een sanering plaatsgevonden. Hiervoor is door Grontmij in augustus 2005 een saneringsevaluatierapport opgesteld. Geconcludeerd werd dat er nog een grondwaterverontreiniging met zink aanwezig is (zie onderzoek/sanering 2002/2005).

## 2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) blijkt dat alhier sprake is van een deklaag van circa 20 meter dikte, welke voornamelijk is opgebouwd uit matig tot uiterst fijn zand afgewisseld met kleilaagjes behorende tot de Nuenen Groep en het Holocene. Hieronder bevindt zich het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket met een dikte van ongeveer 40 meter welke voornamelijk is opgebouwd uit matig grove tot uiterst grove zandlagen behorende tot de Formaties van Sterksel en Veghel. Onder het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket bevindt zich een afscheidende laag welke voornamelijk is opgebouwd uit ondermeer veen-, klei en fijne zandlagen, behorende tot de Formatie van Kedichem.

Uit de archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt tevens af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.



### 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 2.800 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 buitenterrein (zie § 3.2) verdeeld.

##### Opmerking

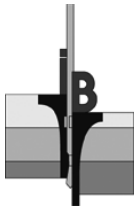
*Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als 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.

- Omdat in pandig (nog in gebruik) niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.
- Ten behoeve van het grondwateronderzoek is gebruik gemaakt van een in een eerdere fase door ons bureau geplaatste peilbuis. Hierbij is, conform de gehanteerde richtlijn, in ieder geval een 'rusttijd' van minimaal 1 week gehanteerd tussen plaatsen en bemonsteren van de peilbuis. Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is de grond ter plaatse van deze peilbuis opnieuw bemonsterd.

Verdere afwijkingen zijn niet aan de orde.



#### 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 20 oktober 2014 door J. Notten 12 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B12. 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         | 200             | 200 - 300 (bestaand filter) |
| B02, B03    | 200             | -                           |
| B04         | 80              | -                           |
| B05 t/m B12 | 50              | -                           |

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

##### 4.2 Lokale bodemopbouw

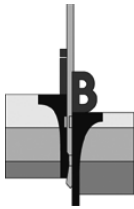
Tot de verkende diepte van 2,0 m - mv bestaat de bodemopbouw uit zeer fijn tot matig fijn siltig zand. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

##### 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 | Organoleptische waarneming |
|--------|-----------------|----------------------------|
| B03    | 8 - 40          | sterk puinhoudend          |
|        | 40 - 90         | zwak puinhoudend           |
| B04    | 8 - 30          | matig puinhoudend          |

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.



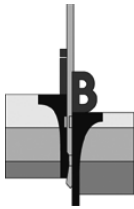
#### 4.4 Monstername

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

Het grondwater uit de bestaande peilbuis B01 is na goed doorpompen d.d. 20 oktober 2014 door de heer J. Notten bemonsterd. Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

|                                            | peilbuis<br>B01 |
|--------------------------------------------|-----------------|
| grondwaterstand (m - mv)                   | 1,85            |
| geleidbaarheid ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | 795             |
| troebelheid (fnu)                          | 12,6            |
| zuurgraad / pH                             | 5,5             |
| zuurstof (mg/l)                            | 1,65            |

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.



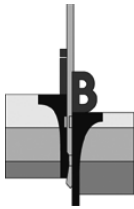
## 5. TOETSINGSKADER

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:

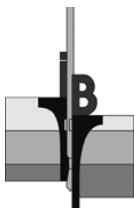
| (meng)monster     | Boring | Diepte in cm-mv | Analysepakket | Toelichting                           |
|-------------------|--------|-----------------|---------------|---------------------------------------|
| <i>Grond</i>      |        |                 |               |                                       |
| MM1               | B03    | 8 - 40          | NEN-g         | Zandige bovengrond, puinhoudend       |
|                   | B04    | 8 - 30          |               |                                       |
| MM2               | B01    | 8 - 25          | NEN-g         | Zandige bovengrond, zonder bijmenging |
|                   | B02    | 0 - 30          |               |                                       |
|                   | B05    | 0 - 50          |               |                                       |
|                   | B06    | 8 - 50          |               |                                       |
|                   | B07    | 0 - 20          |               |                                       |
|                   | B08    | 8 - 50          |               |                                       |
|                   | B09    | 0 - 50          |               |                                       |
|                   | B11    | 0 - 50          |               |                                       |
|                   | B12    | 8 - 20          |               |                                       |
| MM3               | B01    | 55 - 80         | NEN-g         | Zandige ondergrond, zonder bijmenging |
|                   |        | 80 - 105        |               |                                       |
|                   |        | 105 - 155       |               |                                       |
|                   | B02    | 30 - 75         |               |                                       |
|                   |        | 75 - 100        |               |                                       |
|                   |        | 100 - 150       |               |                                       |
|                   | B03    | 100 - 150       |               |                                       |
| <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 (C10-C40);
- lutum en organische stof.

NEN-w = Standaard pakket -grondwater:

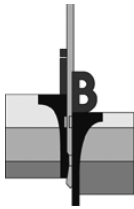
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK): benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen;
- gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC en bromoform);
- minerale olie (C10-C40).



## 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:

|                                       |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |                                            | <b>4345976</b>            |                  |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |                                            | MM1 B03 (8-40) B04 (8-30) |                  |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                    | Analyseres.               | Gestand.Res.     | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                 | 1.5                       | <b>10</b>        |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                 | 1.0                       | <b>25</b>        |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| droogrest                             | %                                          | 89.2                      | <b>89.2</b>      | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                   | 64                        | <b>250</b>       | @            |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                   | < 0.2                     | <b>&lt; 0.24</b> | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                   | 3.5                       | <b>12</b>        | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                   | 12                        | <b>25</b>        | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                                   | < 0.05                    | <b>&lt; 0.05</b> | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                   | 13                        | <b>20</b>        | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                   | < 1.5                     | <b>&lt; 1.0</b>  | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                   | 7                         | <b>20</b>        | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                   | 52                        | <b>120</b>       | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                   | 210                       | <b>1000</b>      | 5.5 AW(NT)   | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                   | 2.3                       | <b>2.3</b>       | 1.5 AW(WO)   | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                   | 0.006                     | <b>0.030</b>     | 1.5 AW(WO)   | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| <b>Legenda</b>                        |                                            |                           |                  |              |      |        |      |  |
| @                                     | Geen toetsoordeel mogelijk                 |                           |                  |              |      |        |      |  |
| x AW(NT)                              | x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar) |                           |                  |              |      |        |      |  |
| x AW(WO)                              | x maal Achtergrondwaarde (Wonen)           |                           |                  |              |      |        |      |  |
| -                                     | <= Achtergrondwaarde                       |                           |                  |              |      |        |      |  |



|                     |                                                                                                           |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>4345977</b>                                                                                            |             |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM2 B01 (8-25) B02 (0-30) B05 (0-50) B06 (8-50) B07 (0-20) B08 (8-50)<br>B09 (0-50) B11 (0-50) B12 (8-20) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                                                                                   | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.2 | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 2.2 | <b>25</b> |  |  |  |  |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 88.7 | <b>88.7</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                 |            |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|-----------------|------------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 29    | <b>110</b>      | @          |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0.28  | <b>0.48</b>     | -          | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 3   | <b>&lt; 7.2</b> | -          | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 8.8   | <b>18</b>       | -          | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.13  | <b>0.19</b>     | 1.2 AW(WO) | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 40    | <b>62</b>       | 1.3 AW(WO) | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b> | -          | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 5     | <b>14</b>       | -          | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 42    | <b>98</b>       | -          | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |      |                 |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 110</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

*Sommaties*

|              |          |      |             |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.73 | <b>0.73</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|

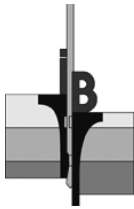
*Polychloorbifenylen*

*Sommaties*

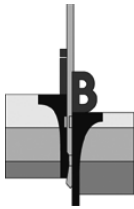
|              |          |       |                   |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.022</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

**Legenda**

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| @        | Geen toetsoordeel mogelijk       |
| x AW(WO) | x maal Achtergrondwaarde (Wonen) |
| -        | <= Achtergrondwaarde             |



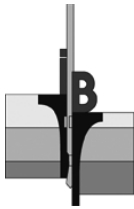
|                                       |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |                            | <b>4345978</b>                                                                                     |                   |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |                            | MM3 B01 (55-80) B01 (80-105) B01 (105-155) B02 (30-75) B02 (75-100)<br>B02 (100-150) B03 (100-150) |                   |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                    | Analyseseres.                                                                                      | Gestand.Res.      | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                 | 1.2                                                                                                | <b>10</b>         |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                 | 1.5                                                                                                | <b>25</b>         |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
| droogrest                             | %                          | 89                                                                                                 | <b>89.0</b>       | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                   | < 20                                                                                               | <b>&lt; 54</b>    | @            |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                   | < 0.2                                                                                              | <b>&lt; 0.24</b>  | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                   | < 3                                                                                                | <b>&lt; 7.4</b>   | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                   | 7.7                                                                                                | <b>16</b>         | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                   | 0.06                                                                                               | <b>0.09</b>       | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                   | 19                                                                                                 | <b>30</b>         | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                   | < 1.5                                                                                              | <b>&lt; 1.0</b>   | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                   | < 4                                                                                                | <b>&lt; 8</b>     | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                   | 37                                                                                                 | <b>88</b>         | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                   | < 35                                                                                               | <b>&lt; 120</b>   | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                   | 0.4                                                                                                | <b>0.40</b>       | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                            |                                                                                                    |                   |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                   | 0.005                                                                                              | <b>&lt; 0.024</b> | -            | 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:

| Monsterreferentie <b>4345381</b>    |         |             |  |              |      |         |      |
|-------------------------------------|---------|-------------|--|--------------|------|---------|------|
| Monsteromschrijving B01-1-1 B01 (-) |         |             |  |              |      |         |      |
| Analyse                             | Eenheid | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S    | T       | I    |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>    |         |             |  |              |      |         |      |
| barium (Ba)                         | µg/l    | 63          |  | 1.3 S        | 50   | 337.5   | 625  |
| cadmium (Cd)                        | µg/l    | < 0.2       |  | -            | 0.4  | 3.2     | 6    |
| kobalt (Co)                         | µg/l    | 8           |  | -            | 20   | 60      | 100  |
| koper (Cu)                          | µg/l    | < 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    | < 2         |  | -            | 5    | 152.5   | 300  |
| nikkel (Ni)                         | µg/l    | < 3         |  | -            | 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>           |         |             |  |              |      |         |      |
| styreen                             | µg/l    | < 0.2       |  | -            | 6    | 153     | 300  |
| benzeen                             | µg/l    | < 0.2       |  | -            | 0.2  | 15.1    | 30   |
| tolueen                             | µg/l    | 5.7         |  | -            | 7    | 503.5   | 1000 |
| ethylbenzeen                        | µg/l    | < 0.2       |  | -            | 4    | 77      | 150  |
| xyleen (ortho)                      | µg/l    | < 0.1       |  |              |      |         |      |
| xyleen (som m+p)                    | µg/l    | < 0.2       |  |              |      |         |      |
| naftaleen                           | µg/l    | < 0.02      |  | -            | 0.01 | 35.005  | 70   |
| <i>Sommaties aromaten</i>           |         |             |  |              |      |         |      |
| som xyleneen                        | 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                  | µg/l    | < 0.1       |  |              |      |         |      |
| (trans)                             |         |             |  |              |      |         |      |
| 1,2-dichlooretheen (cis)            | µg/l    | < 0.1       |  |              |      |         |      |
| 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    |



vervolg

|                      |                 |             |  |              |   |   |   |
|----------------------|-----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie    | <b>4345381</b>  |             |  |              |   |   |   |
| Monsteroomschrijving | B01-1-1 B01 (-) |             |  |              |   |   |   |
| Analyse              | Eenheid         | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Sommaties*

|                      |      |     |   |      |        |    |
|----------------------|------|-----|---|------|--------|----|
| som C+T              | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| dichlooretheen       |      |     |   |      |        |    |
| som dichloorpropanen | µg/l | 0.4 | - | 0.8  | 40.4   | 80 |

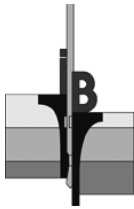
*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 4345381: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

**Legenda**

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



## 7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

### 7.1 Resultaten onderzoek

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

|             |      |                                                                                                                              |
|-------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bovengrond: | MM1: | minerale olie, PAK en som PCB's > achtergrondwaarde,<br>overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens. |
|             | MM2: | kwik en lood > achtergrondwaarde,<br>overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.                    |
| Ondergrond: | MM3: | alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.                                                            |
| Grondwater: | B01: | barium > streefwaarde,<br>overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.                                    |

### 7.2 Interpretatie

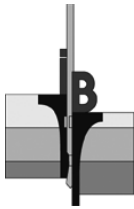
De lichte verontreiniging met PAK in de bovengrond kan hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin. De ervaring leert dat voornoemde stof in combinatie met puin in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen. PAK (10 VROM) dient te worden gezien als een somparameter van een tiental polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn onvolledige verbrandingsproducten die vermengd met puin in de grond kunnen voorkomen.

Het in de vaste bodem aangetroffen licht verhoogde gehalte aan minerale oliën kan gezien de beschikbare (historische) gegevens, de organoleptische waarnemingen in de boorprofielen en een beschouwing van het alkanen-traject (samenstelling), waarschijnlijk worden toegeschreven aan een beïnvloeding van het analyseresultaat door PAK-verbindingen.

Voor de lichte verontreiniging met som PCB's in de bovengrond is op basis van de verkregen gegevens van het onderzoek geen eenduidige verklaring voorhanden. PCB's (polychloorbifenylen) is een somparameter van olieachtige stoffen, die onder andere toepassing vonden als weekmaker, vlamvertrager, in pesticidenmengsels, boorolie, snijolie, motorolie en in gesloten systemen (b.v. transformatoren).

Voor de lichte verontreinigingen met kwik en lood in de zintuiglijk onverdachte bovengrond (MM2) is, op basis van de verkregen gegevens van het onderzoek, geen eenduidige verklaring voorhanden, anders dan een verhoogd achtergrondniveau.

De lichte verontreiniging aan barium in het grondwater kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.



## 8. CONCLUSIE EN ADVIES

Onderhavig terrein is in verband met de geplande grondtransactie 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 aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

In de puinhoudende bovengrond zijn lichte verontreinigingen met minerale olie, PAK en som PCB's aangetoond. De zintuiglijk onverdachte bovengrond is licht verontreinigd met kwik en lood.

In de zintuiglijk onverdachte ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

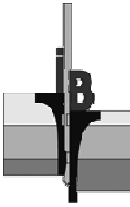
Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium. Deze verhoging is waarschijnlijk toe te schrijven aan een verhoogd achtergrondniveau.

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

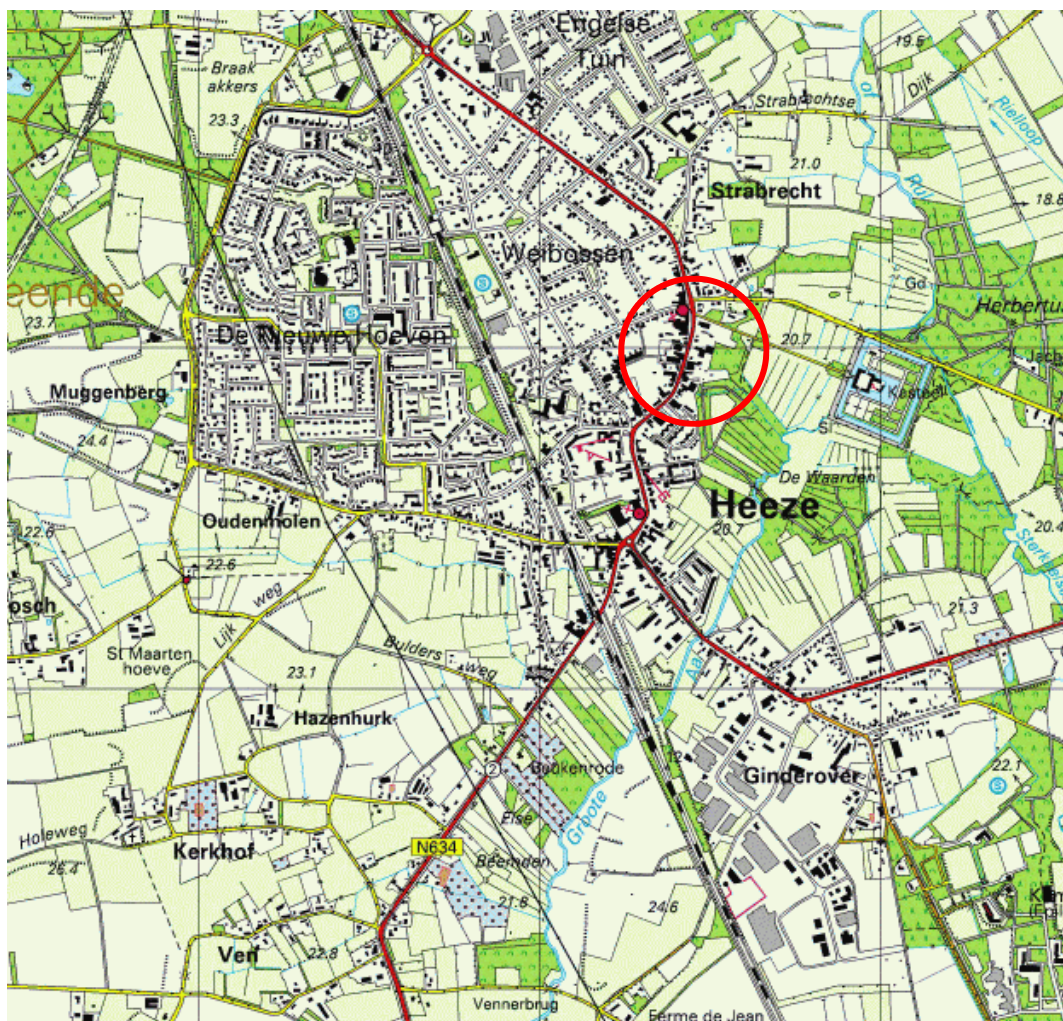
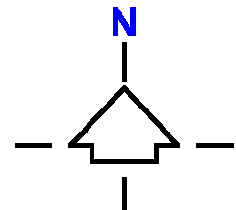
De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

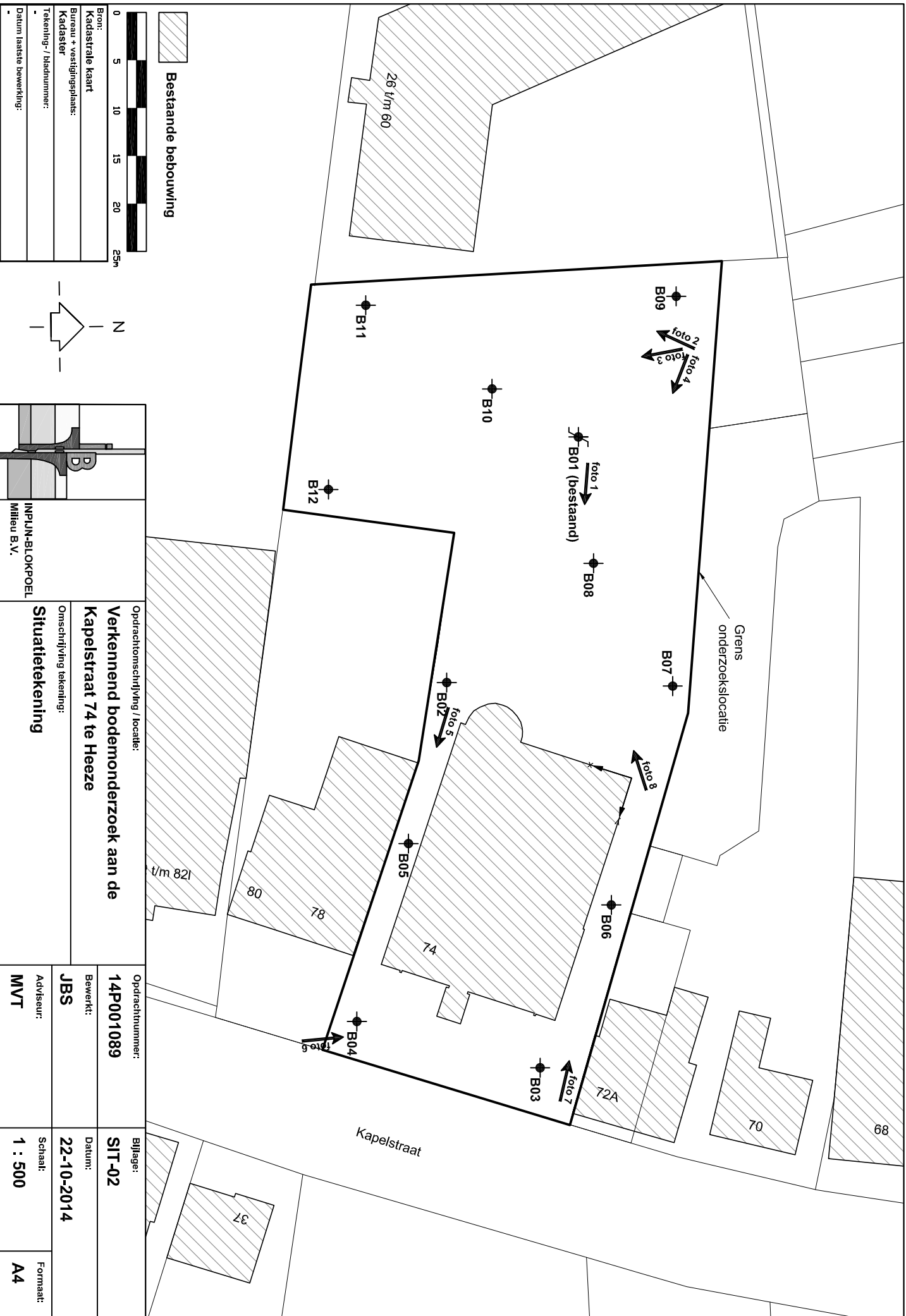
mvt / jln



14P001089  
SIT-01

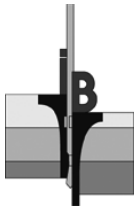
## SITUERING LOCATIE HEEZE





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\0010\14p001089\06-veldwerk\04-tekeningen\14p001089-sit-02-4in.dwg



Opdracht : 14P001089

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Kapelstraat 74 te Heeze

---



1.



2.



3.



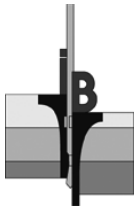
4.



5.



6.



Opdracht : 14P001089

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Kapelstraat 74 te Heeze

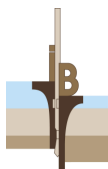
---



7.



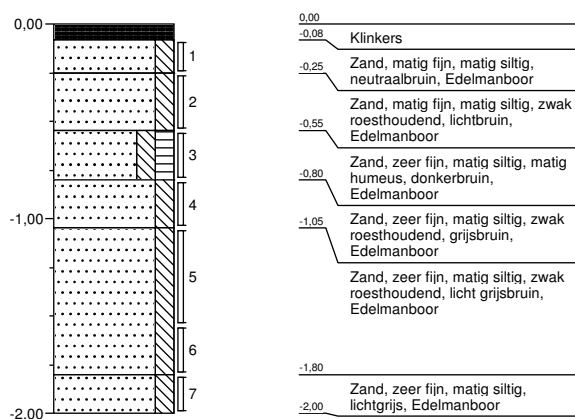
8.



Projectcode: 14P001089

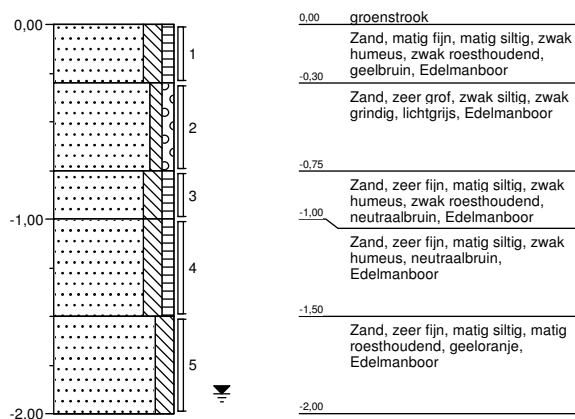
## Boring: B01

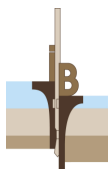
Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv:



## Boring: B02

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv: 190

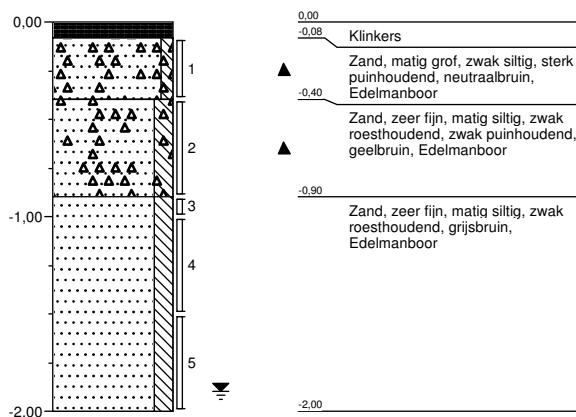




Projectcode: 14P001089

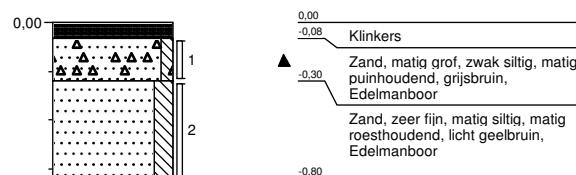
## Boring: B03

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv: 190



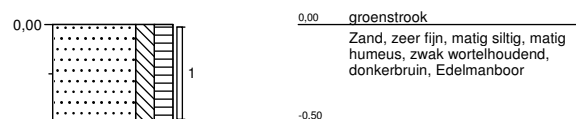
## Boring: B04

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv: 190



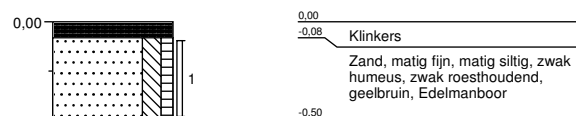
## Boring: B05

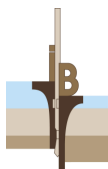
Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv: 190



## Boring: B06

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv: 190

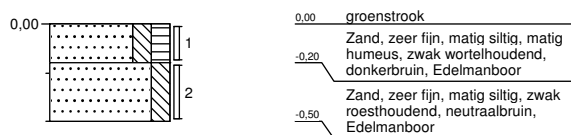




Projectcode: 14P001089

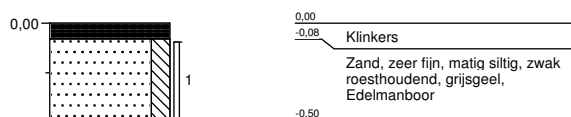
## Boring: B07

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv:



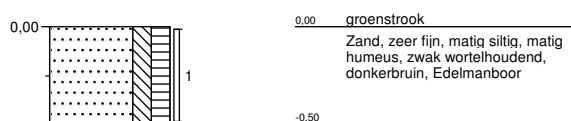
## Boring: B08

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv:



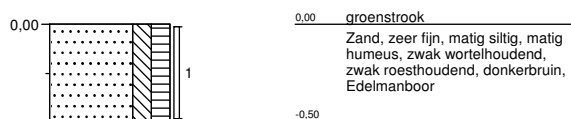
## Boring: B09

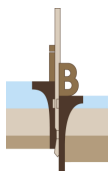
Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv:



## Boring: B10

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv:





Projectcode: 14P001089

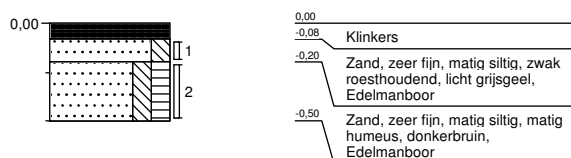
## Boring: B11

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv:



## Boring: B12

Datum: 20-10-2014  
Boormeester: J. Notten  
GWS cm - mv:



## 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 |

### 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

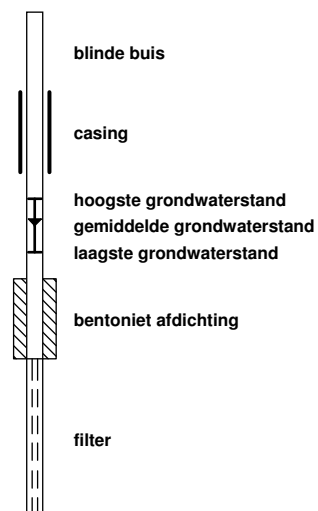
|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |
|  | volumering        |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

### peilbuis



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

Uw kenmerk : 14P001089-Heeze  
Ons kenmerk : Project 510550  
Validatieref. : 510550\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ADUF-QBLL-UTCZ-NRAA  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 oktober 2014

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120  
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510550  
 Project omschrijving : 14P001089-Heeze  
 Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

## Monsterreferenties

4345976 = MM1 B03 (8-40) B04 (8-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/10/2014  
 Ontvangstdatum opdracht : 21/10/2014  
 Startdatum : 21/10/2014  
 Monstercode : 4345976  
 Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 89,2  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,5  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 64  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 3,5  
 S koper (Cu) mg/kg ds 12  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05  
 S lood (Pb) mg/kg ds 13  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 7  
 S zink (Zn) mg/kg ds 52

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 210

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05  
 S fenantreen mg/kg ds 0,18  
 S anthraceen mg/kg ds 0,10  
 S fluoranteen mg/kg ds 0,43  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds 0,28  
 S chryseen mg/kg ds 0,30  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,20  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,30  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,24  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,22  
 S som PAK (10) mg/kg ds 2,3

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -52 mg/kg ds 0,001  
 S PCB -101 mg/kg ds 0,001  
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -138 mg/kg ds 0,001  
 S PCB -153 mg/kg ds 0,001  
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001  
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,006

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: ADUF-QBLL-UTCZ-NRAA

Ref.: 510550\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510550  
 Project omschrijving : 14P001089-Heeze  
 Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

## Monsterreferenties

4345977 = MM2 B01 (8-25) B02 (0-30) B05 (0-50) B06 (8-50) B07 (0-20) B08 (8-50) B09 (0-50) B11 (0-50) B12 (8-20)

4345978 = MM3 B01 (55-80) B01 (80-105) B01 (105-155) B02 (30-75) B02 (75-100) B02 (100-150) B03 (100-150)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 20/10/2014 | 20/10/2014 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 21/10/2014 | 21/10/2014 |
| Startdatum :                   | 21/10/2014 | 21/10/2014 |
| Monstercode :                  | 4345977    | 4345978    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## 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                         | %          | 88,7 | 89,0 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,2  | 1,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 2,2  | 1,5  |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |       |        |
|-----------------------|----------|-------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 29    | < 20   |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,28  | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 3,0 | < 3,0  |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 8,8   | 7,7    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,13  | 0,06   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 40    | 19     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 5     | < 4    |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 42    | 37     |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,05   | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,16   | 0,09   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,10   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,07   | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,73   | 0,40   |

## 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: ADUF-QBLL-UTCZ-NRAA

Ref.: 510550\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| Project code         | : 510550                          |
| Project omschrijving | : 14P001089-Heeze                 |
| Opdrachtgever        | : Inpijn-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**

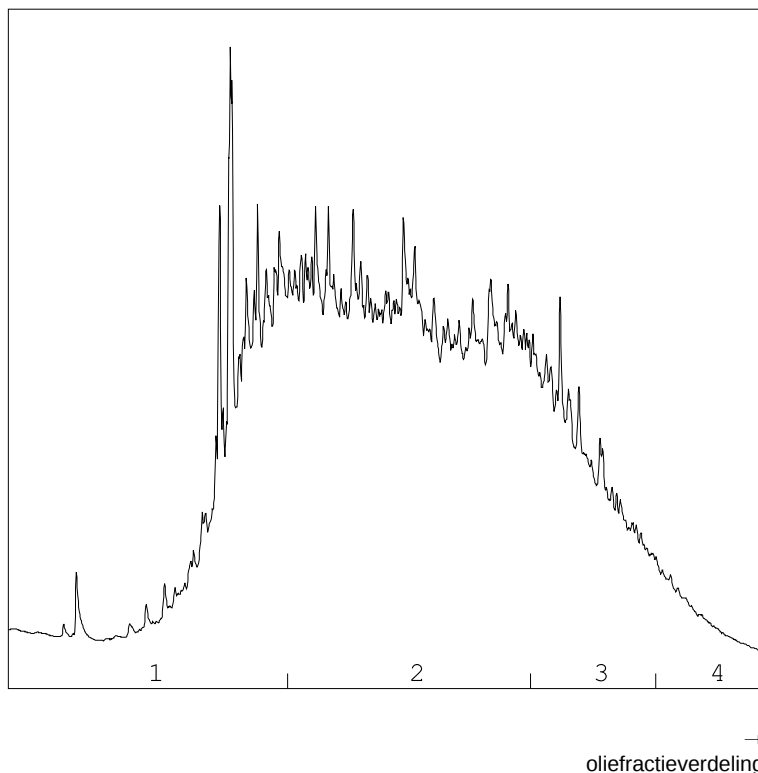
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4345976  
**Project omschrijving** : 14P001089-Heeze  
**Uw referentie** : MM1 B03 (8-40) B04 (8-30)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 21 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 58 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 18 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 4 %  |

**minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

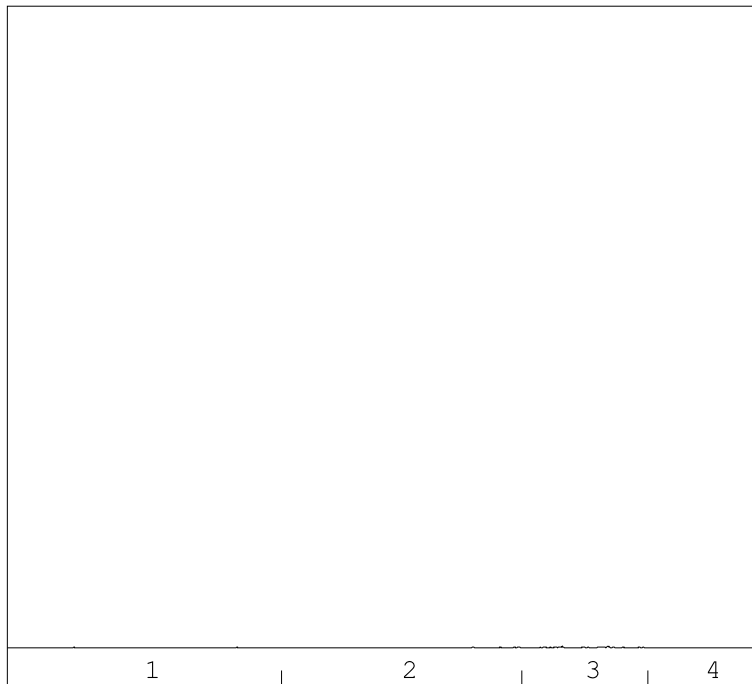
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4345977  
**Project omschrijving** : 14P001089-Heeze  
**Uw referentie** : MM2 B01 (8-25) B02 (0-30) B05 (0-50) B06 (8-50) B07 (0-20) B08 (8-50) B09 (0-50) B11 (0-50) B12 (8-20)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking 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.

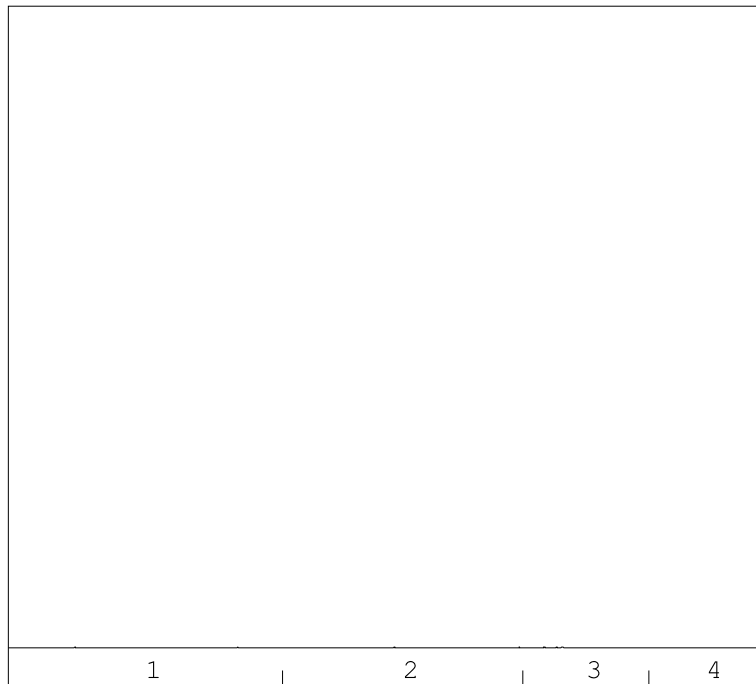
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4345978  
**Project omschrijving** : 14P001089-Heeze  
**Uw referentie** : MM3 B01 (55-80) B01 (80-105) B01 (105-155) B02 (30-75) B02 (75-100) B02 (100-150) B03 (100-150)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking 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.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510550  
 Project omschrijving : 14P001089-Heeze  
 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 Omeagam Laboratoria 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                                               |

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

Uw kenmerk : 14P001089-Heeze  
Ons kenmerk : Project 510323  
Validatieref. : 510323\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HWZX-KDFU-KLGZ-NMAB  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 oktober 2014

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120  
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 510323  
**Project omschrijving** : 14P001089-Heeze  
**Opdrachtgever** : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

**Monsterreferenties**  
 4345381 = B01-1-1 B01 (-)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/10/2014  
**Ontvangstdatum opdracht** : 20/10/2014  
**Startdatum** : 20/10/2014  
**Monstercode** : 4345381  
**Matrix** : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |
|-----------------------|------|--------|
| S barium (Ba)         | µg/l | 63     |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,2  |
| S kobalt (Co)         | µg/l | 8      |
| S koper (Cu)          | µg/l | < 2    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 2    |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | < 2    |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | < 3    |
| 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 styreen          | µg/l | < 0,2  |
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | 5,7    |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  |
| S xyleen (ortho)   | µg/l | < 0,1  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 |
| 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 | < 0,1 |
| 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 | 0,1   |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,4   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

|                   |      |       |
|-------------------|------|-------|
| S tribroommethaan | µg/l | < 0,2 |
|-------------------|------|-------|

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: HWZX-KDFU-KLGZ-NMAB

Ref.: 510323\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |   |                                 |
|----------------------|---|---------------------------------|
| Project code         | : | 510323                          |
| Project omschrijving | : | 14P001089-Heeze                 |
| Opdrachtgever        | : | Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

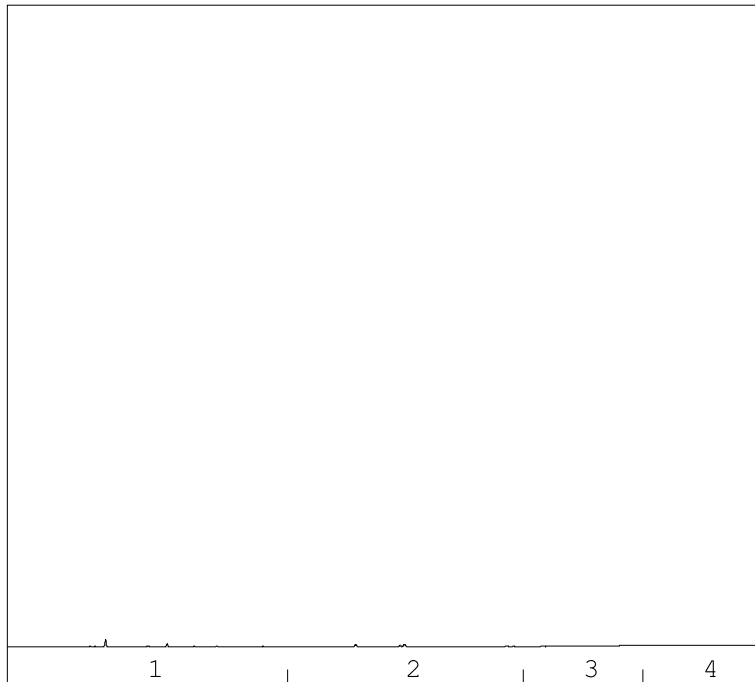
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4345381  
**Project omschrijving** : 14P001089-Heeze  
**Uw referentie** : B01-1-1 B01 (-)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

### ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking 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.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 510323  
**Project omschrijving** : 14P001089-Heeze  
**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-, waterbodemonderzoek 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 Omegam Laboratoria 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

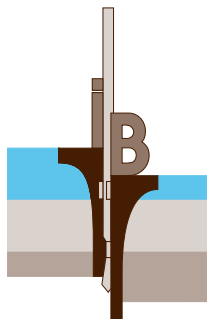
Trillingsmeting  
Geluidsmeting

## GEOTECHNIEK

Veldwerk  
Advisering  
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 SKIB 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)

