

## Project woningen "Heggestraete" aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat te Roermond

**Betreft** Verkennend NEN-bodemonderzoek, aangevuld met  
een onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in  
de bodem

**Opdrachtnummer** MB-8028

**Opdrachtgever** Laudy Bouw- en Planontwikkeling  
Postbus 89  
6130 AB Sittard

ONTVANGEN 15 SEP. 2010

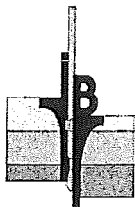
ONTWIKKELING		ORIGINEEL	
Opmerkingen	Datum	Van	Naar
ZIE KOPIE-EXEMPLAAR			
akkoord			
Niet akkoord			

Opgesteld door : Ing. M.J.M. Vervoort  
Gezien : Ing. H.C.M. Bosch  
Status : Definitief  
Codering : VO, SL, AB

Paraaf : 

Paraaf 

Datum rapport : 24 augustus 2010



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

## SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

### 1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer : MB-8028  
Soort onderzoek : Verkennend, conform NEN 5740, aangevuld met een  
separaat deelmonsteronderzoek en onderzoek naar het  
voorkomen van asbest in de bodem, conform NEN 5707  
Adres : Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Gemeente : Roermond  
Opdrachtgever : Laudy Bouw- en Planontwikkeling  
Projectadviseur : Ing. M.J.M. Vervoort  
Datum rapport : 24 augustus 2010  
Opp. Locatie : Ca. 4.700 m<sup>2</sup>  
Coördinaten : x = 197,08 y = 356,42

### 2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen woningbouw.

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 achtergrondwaarde aanwezig zijn.

### 3. Hypothese

Op basis van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op onderhavig perceel en in de directe omgeving en het feit dat de locatie in het binnenstedelijk gebied is gelegen, worden voor wat betreft de vaste bodem zware metalen, PAK en minerale olie als 'kansrijke' stoffen beschouwd. Deze stoffen zijn opgenomen in het standaard grondpakket. Derhalve is het onderzoeksterrein onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Dit geldt zowel voor het voorkomen van reguliere bodemverontreiniging als voor het voorkomen van asbest in de bodem.

Ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden is op het zuidwestelijke terreindeel een ondergrondse olietank aangetroffen. Hier wordt minerale olie als 'kansrijke' stof beschouwd.

### 4. Uitslag van het onderzoek

#### Verkennend bodemonderzoek

#### Onverdacht terreindeel

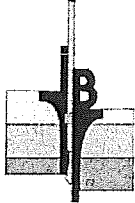
Bovengrond: MM1: lood > tussenwaarde,  
koper, kwik, zink en PAK > achtergrondwaarde,  
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

MM2: kwik > achtergrondwaarde,  
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM3: kobalt, koper, kwik, lood > achtergrondwaarde,  
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B01: niet onderzocht, grondwaterspiegel > 5,0 m - mv.

---



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

---

### Ondergrondse olietank

---

B101(V): B101: minerale olie < achtergrondwaarde of detectiegrens

---

#### Separaat deelmonsteronderzoek

Uitsplitsing grondmengmonster MM1:

Bovengrond: B01(l): lood > achtergrondwaarde.  
B02(l): lood > interventiewaarde.  
B04(l): lood > achtergrondwaarde.  
B05(l): lood > achtergrondwaarde.  
B06(l): lood > achtergrondwaarde.  
B13(l): lood > achtergrondwaarde.

#### Bodemonderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem

Bovengrond: MM1 bovengrond: geen asbest in de bodem aangetroffen

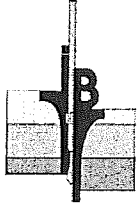
### 5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat in het bovengrondmengmonster van de puin- en kolengruishoudende bovengrond (MM1) ter plaatse van het onverdacht terreindeel matig verontreinigd is met lood en licht verontreinigd met koper, kwik, zink en PAK. Naar aanleiding van de matige verontreiniging met lood zijn de 6 deelmonsters van het betreffende grondmengmonster separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van lood. Hieruit blijkt dat de bovengrond van de boring B02 sterk verontreinigd is met lood. In de bovengrond van de boringen B01, B04 t/m B06 en B13 is een lichte verontreiniging met lood gemeten. In de zintuiglijk onverdachte bovengrond is een lichte verontreiniging met kwik aangetoond. De puin- en kolengruishoudende ondergrond (MM3) is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik en lood. Ter plaatse van de ondergrondse olietank is geen verontreiniging met minerale olie gemeten. Aangezien de grondwaterspiegel zich beneden 5,0 m - mv bevond, is het grondwater niet onderzocht.

Het geheel aan onderzoeksresultaten geeft geen aanleiding de gestelde hypothese, voor wat betreft het onderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem, te verwerpen. In de bovengrond is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen. Ook in de ondergrond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor lood in de bovengrond van de boring B02 overschreden, nader onderzoek wordt noodzakelijk geacht. Vooralsnog is onduidelijk of het gaat om een 'piekwaarde' (niet ongebruikelijk voor dergelijke inhomogene bodemlagen) of een duidelijke verontreinigingsvlek. Middels het nader bodemonderzoek, bestaande uit aanvullende boringen en analyses op de aanwezigheid van lood, dient vastgesteld te worden of hier sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' (meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond) waarvoor een saneringsnoodzaak geldt.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit (nog) niet aanvaardbaar wordt geacht en zodoende een belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.



Opdracht : MB-8028

Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat

Plaats : Roermond

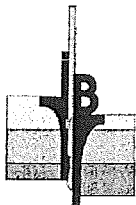
---

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. Sterk verontreinigde grond is per definitie niet herbruikbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04). In afwachting op de resultaten van het nader onderzoek worden graafwerkzaamheden ter plaatse van de verontreiniging afgeraden.

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

3 x Laudy Bouw- en Planontwikkeling te Sittard, t.a.v. de heer F. Janssen.



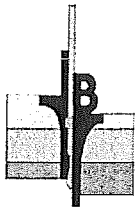


Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

## 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 HISTORISCHE INFORMATIE .....	2
2.3.1 Historisch kaartmateriaal.....	2
2.3.2 Gemeentelijke archieven.....	3
2.3.3 Achtergrondwaarden.....	7
2.3.4 Interviews.....	8
2.3.5 Eigen archieven.....	8
2.4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	9
<b>3. OPZET VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....</b>	<b>10</b>
3.1 GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET.....	10
3.2 AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM.....	10
<b>4. VELDWERKZAAMHEDEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....</b>	<b>11</b>
4.1 UITVOERING.....	11
4.2 ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING.....	12
4.3 MONSTERNAME.....	12
<b>5. LABORATORIUMONDERZOEK VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....</b>	<b>13</b>
5.1 GROND.....	13
<b>6. OPZET ONDERZOEK NAAR AANWEZIGHEID ASBEST IN BODEM.....</b>	<b>19</b>
6.1 GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET.....	19
6.2 AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM.....	19
<b>7. VELDWERKZAAMHEDEN ONDERZOEK NAAR AANWEZIGHEID ASBEST IN BODEM .....</b>	<b>20</b>
7.1 UITVOERING.....	20
7.2 ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING.....	20
<b>8. LABORATORIUMONDERZOEK NAAR ASBEST IN BODEM.....</b>	<b>21</b>
8.1 GROND.....	21
<b>9. ONDERZOEKSRESULTATEN.....</b>	<b>22</b>
9.1 TOETSINGSKADER VERKENNEND BODEMONDERZOEK .....	22
9.2 TOETSINGSKADER ONDERZOEK NAAR ASBEST IN BODEM.....	22
9.3 LABORATORIUMRESULTATEN .....	23
<b>10. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>	<b>24</b>
10.1 VERKENNEND BODEMONDERZOEK .....	24
10.1.1 Resultaten.....	24
10.1.2 Toelichting .....	24
10.2 ONDERZOEK NAAR DE AANWEZIGHEID VAN ASBEST IN BODEM.....	24
10.2.1 Resultaten.....	24
<b>11. CONCLUSIE.....</b>	<b>25</b>

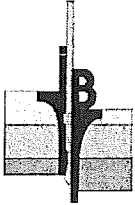


Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

**BIJLAGEN:**

- 1 situering locatie (SIT-01)
- 1 situatietekening verkennend bodemonderzoek (SIT-02)
- 1 situatietekening onderzoek naar asbest in bodem (SIT-03)
- 14 bijlagen boorstaten
- 3 fotobijlage
- 4 monsternemingsformulier asbest in bodem
- 25 laboratoriumcertificaten
- 10 toetsingskader onderzoek asbest in bodem
- 1 legenda boorprofielen



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

## 1. INLEIDING

Door Laudy Bouw- en Planontwikkeling is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek en een onderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem uit te voeren ter plaatse van een perceel omringd door de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Landanusstraat te Roermond.

Het onderzoek in het kader van de Bouwverordening heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen nieuwbouw van woningen. 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 achtergrondwaarde of restconcentratienorm aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven en is verricht conform de omschrijving in onze offerte d.d. 27 mei 2010, met kenmerk 20120SMG/MVT.

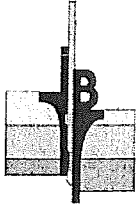
Aan de hand van tussentijdse resultaten is aanvullend een separaat deelmonsteronderzoek uitgevoerd (zie § 5.1).

Inpijn-Blokpoel voert milieukundige werkzaamheden uit 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.

Wij merken hierbij op dat Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V. geen enkel belang heeft bij de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

Blz. 2

## 2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NEN 5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

### 2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van een perceel aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Landanusstraat te Roermond en heeft een oppervlakte van 4.700 m<sup>2</sup>. De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn  $x = 197,08$  en  $y = 356,42$ . Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Roermond, sectie D, nummers 5625 en 5626.

De locatie is gelegen in het noordelijke gedeelte van de kern van Roermond. De omgeving van de locatie bestaat hoofdzakelijk woningen, winkels en openbare wegen. Het onderzoeksterrein is omringd door de volgende straten:

- Bethlehemstraat: in oostelijke richting;
- Heilige Geeststraat: in zuidelijke richting;
- Lindanusstraat: in westelijke richting.

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

### 2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, in juni/juli 2010, waren op het perceel leegstaande panden gevestigd, zie hiervoor ook de situatietekening SIT-02. Op het zuidwestelijke terreindeel is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden een ondergrondse tank aangetroffen. Het buitenterrein was grotendeels voorzien van een klinker- of tegelverharding. Het overige gedeelte was in gebruik als tuin en onverhard.

Gepland is de sloop van de bestaande bebouwingen, waarna nieuwe woningen gerealiseerd zullen worden.

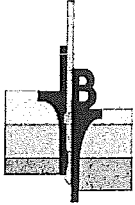
### 2.3 Historische informatie

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de gemeentelijke archieven en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

#### 2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was hier midden 19<sup>e</sup> eeuw reeds sprake van een stad. Op het onderzoeksterrein was reeds enige bebouwing gesitueerd. Begin 20<sup>e</sup> eeuw is deze situatie weinig veranderd.

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.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

### 2.3.2 Gemeentelijke archieven

In de *gemeentelijke archieven* zijn de navolgende relevante gegevens voorhanden:

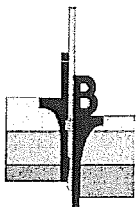
- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op of in de directe omgeving van onderhavige locatie geen sprake (geweest) van onder-/ of bovengrondse olietanks. Ten tijde van de veldwerkzaamheden is overigens wel een ondergrondse tank aangetroffen, zie bijlage situatietekening SIT-02 voor de ligging van deze tank.
- Op onderhavig onderzoeksterrein en in de directe omgeving zijn diverse bodemonderzoek uitgevoerd. Hieronder volgt een korte samenvatting van de resultaten.

#### **Fundering Bethlehemstraat, Lindanusstraat en Bethlehemstraat**

- In maart 1997 is door Kragten een onderzoek (projectnr. BOD.97.015) uitgevoerd naar de kwaliteit van de vrijkomende funderingslaag ter plaatse van de Bethlehemstraat (direct ten oosten), Pollartstraat (ten zuiden) en Lindanusstraat (direct ten westen). Uit de resultaten blijkt dat de asfaltverharding teerhoudend is. De vrijkomende funderingslaag is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met minerale olie. De funderingslaag in de Pollartstraat is sterk verontreinigd met PAK en matig verontreinigd met minerale olie. Ook in de Lindanusstraat was de funderingslaag sterk verontreinigd met PAK. Daarnaast waren lichte verontreinigingen met koper, lood en minerale olie gemeten.
- Naar aanleiding van de resultaten van bovengenoemd onderzoek is in augustus 1997 door CSO Adviesbureau voor milieutechniek een nader onderzoek uitgevoerd (projectcode: ROE.B27.20). Uit de resultaten bleek dat het funderingsmateriaal ter plaatse van de Lindanusstraat niet voldeed aan de hergebruikscriteria. Tijdens het aanbrengen van de funderingslaag is een verontreiniging met PAK en minerale olie ontstaan. Voor de aangebrachte laag in de Pollartstraat gold dat de gehalten aan PAK en minerale olie zich beneden de grenswaarde voor hergebruik bevonden. Ter plaatse van de Bethlehemstraat bevond het gehalte aan PAK in de funderingslaag direct onder de asfaltverharding zich boven de grenswaarde voor hergebruik. Het gehalte aan PAK in de diepere funderingslaag voldeed niet aan de grenswaarde voor hergebruik. Het oorspronkelijke bodemmateriaal in de Pollartstraat was niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Ter plaatse van de Lindanusstraat en Bethlehemstraat waren lichte verontreinigingen met nikkel, PAK en minerale olie gemeten.

#### **Dioniusstraat, J. Hanssenstraat en Begijnenhofstraat**

- Ten behoeve van de bouw van een huurwoningencomplex is in 1988 een indicatief en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Dioniusstraat, J. Hanssenstraat en de Begijnenhofstraat, circa 100 meter ten zuidoosten van onderhavig onderzoeksterrein. Het onderzoek is uitgevoerd na de stoop van 2 voormalige panden op de locatie. De grond bleek tot een diepte van circa 2,0 m - mv geroerd en bevatte bijmengingen met puin en kooltjes. Uit de resultaten van het indicatief onderzoek bleek dat de grond plaatselijk matig tot sterk verontreinigd was met kwik en lood. Opvolgend was een nader onderzoek uitgevoerd. Hierbij was dwars over het terrein (globaal oost-west lopend) een gedempte greppel aangetroffen die aan weerszijden door stapelmuren was verstevigd. In het slib van de greppel (dieptetraject circa 2,5 tot 3,5 m -mv) waren sterke verontreinigingen met lood en kwik aangetoond. De ernstige bodemverontreiniging was in 1989 tot een diepte van 2,5 a 3,0 m - mv gesaneerd, waarbij in totaal circa 780 m<sup>3</sup> grond was ontgraven en afgevoerd. Vanwege instortingsgevaar is nabij de bebouwing op de hoek van de Dioniusstraat en Begijnenhofstraat een restverontreiniging achtergebleven.



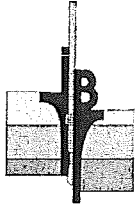
Opdracht : MB-8028

Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat

Plaats : Roermond

### Pollartstraat

- In 1995 is een verkennend bodemonderzoek verricht op het perceel Pollardstraat 3-5, op circa 50 meter in zuidelijke richting ten opzichte van onderhavig onderzoeksterrein. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van een ondergrondse opslagtank voor huisbrandolie, gelegen achter de oostgevel van de rechtbank. Ter plaatse van de tank was de vaste bodem niet verontreinigd met minerale olie. Ter plaatse van de ontluchting waren in de bovengrond lichte verontreinigingen met minerale olie en zware metalen aangetoond. In het rapport werd voorts melding gemaakt van de aanwezigheid van een overige ondergrondse opslagtank voor huisbrandolie onder de voormalige luchtplaats van de gevangenis (later kantine). In reactie op het uitgevoerde onderzoek werd in een interne memo van de gemeente Roermond opgemerkt dat de boringen ter plaatse van de tank onvoldoende diep zijn uitgevoerd en dat ter plaatse van het vulpunt geen boring is verricht.
- In november 1998 is ter plaatse van de Pollartstraat 3-9, circa 50 meter ten zuiden van onderhavig onderzoeksterrein, door Arcadis Heidemij Advies in verband met de geplande verkoop een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnr.: 632/ZC98/1371/52276). Hierbij was de bovengrond plaatselijk sterk verontreinigd met PAK. Daarnaast waren lichte verontreinigingen met diverse zware metalen gemeten. In de ondergrond waren lichte verontreinigingen met diverse zware metalen en chloorkoolwaterstoffen gemeten. Ter plaatse van de opslag van chemisch afval en de olie-/vetafscheider waren geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.
- In november 2000 is door Eerland Recycling Services een asbestinspectie uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Pollartstraat 3-5-7. Hierbij uitsluitend het puingranulaat geïnspecteerd. Op een drietal plaatsen werd asbest in hechtgebonden schervorm aangetroffen (met name crocidoliet en chrysolyt). In het onderzochte puingranulaat werd een asbestconcentratie < 1,0 mg/kg gemeten.
- Op het perceel gelegen aan de Pollartstraat 7-9 is in februari 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnr. NL704.0613/040F). Op basis van de onderzoeksresultaten waren de volgende conclusies geformuleerd:
  - onverdacht terreindeel: de boven- en ondergrond waren licht verontreinigd met koper, kwik, lood en/of nikkel,
  - luchtplaats: circa 20 m<sup>3</sup> grond was sterk verontreinigd met PAK (grondlaag van 0,8 tot 1,0 m - mv),
  - autoklusplaats binnenplaats: de bovengrond was plaatselijk matig verontreinigd met koper. In de omliggende boringen werden 'slechts' lichte verontreinigingen gemeten.
  - roetluiken: in de vaste bodem werden lichte verontreinigingen met lood en zink gemeten met een beperkte omvang,
  - ter plaatse van de overige locaties werd niet meer dan lichte verontreinigingen aangetoond. In het grondwater ter plaatse van de voormalige drukkerij waren geen verontreinigingen met minerale olie, vluchtige aromaten en VOCI aangetoond.
- In juli 2008 is een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Pollartstraat 3-9, aan de overzijde van de Heilige Geeststraat, ten zuiden van onderhavig onderzoeksterrein (rapportnr. BOD08.094, gewijzigde datum 26 augustus 2008). Hierbij was de vaste bodem ter plaatse van diverse deellocaties onderzocht. De resultaten worden hieronder samengevat.
  1. Ondergrondse tank achter de rechtbank:
    - Ontluchtinspunt: ca. 5 m<sup>2</sup> grond licht verontreinigd met minerale olie,
    - Tank en vulpunt: niet verontreinigd met minerale olie.
  2. Beerput achter rechtbank: niet onderzocht.
  3. PAK-verontreiniging achter entreegebouw gevangenis:
    - Bovengrond plaatselijk sterk verontreinigd met PAK (geschat 10 m<sup>3</sup>).



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

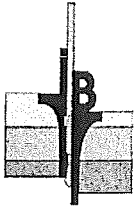
4. Halfverhardingslaag:
    - o Bovengrond licht verontreinigd met minerale olie,
    - o Ondergrond licht verontreinigd met cadmium, plaatselijk matige verontreinigd met koper (beperkte omvang);
  5. Mestput (volgestort met puin):
    - o vaste bodem: tot 1,5 a 2,0 m - mv matig tot sterk verontreinigd met zink en PAK. De aangetoonde verontreinigingen beperken zich tot de mestput (minimaal 40 m<sup>3</sup>).
  6. PAK-verontreiniging luchtplaats:
    - o Circa 12,5 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd met PAK.
  7. Roetluik:
    - o Vaste bodem matig verontreinigd met lood en zink (beperkte omvang).
  8. (Voormalige) drukkerij: niet onderzocht
  9. Ondergrondse tank kantine:
    - o De tank is mogelijk in 1987 gesaneerd. Uit eerdere onderzoeken bleek dat ter plaatse geen minerale olie is aangetroffen.
  10. Asbest: er is geen asbest aangetroffen.
  11. Verontreinigd trottoir Dionisiusstraat:
    - o Ter plaatse zijn restverontreinigingen met koper, lood en zink gemeten.
- Naar aanleiding van bovenstaande onderzoeksresultaten is door Kragten een Plan van Aanpak opgesteld. Ter plaatse zal een project worden gerealiseerd (Quartier Damianus). Ter plaatse van de deellocaties 1, 3 t/m 8 en 11 zullen ontgravingswerkzaamheden plaatsvinden.
  - In maart 2010 is door Kragten een evaluatieverslag opgesteld (BOS10.009, d.d. 1 maart 2010). Ter plaatse van bovengenoemde deellocaties was tot 1,0 m - mv grond ontgraven. Uit de controlebemonstering bleek dat de terugsaneerwaarde niet werd overschreden, waardoor de saneringsdoelstelling was behaald. Daarnaast is door Voets bv een ondergrondse dieseltank verwijderd.

#### **Bethlehemstraat**

- In maart 1999 is door Alex Stewart Environmental Services b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bethlehemstraat 10 (referentienr.: 35422). Voor nadere informatie zie § 2.3.4.
- In maart 2003 is ter plaatse van een perceel aan de Bethlehemstraat, direct ten oosten van onderhavig onderzoeksterrein (aan overzijde van de Voogdijstraat 6 t/m 16) door Ecoconsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de bouwverordening en bestemmingsplanwijziging (rapportnr. 02111499). Uit de onderzoeksresultaten bleek dat de puin- en koolashoudende bovengrond licht verontreinigd was cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie. De gehalten aan lood, PAK en minerale olie overschreden de Bodemgebruikswaarde-1. In de zintuiglijk verdachte ondergrond waren lichte verontreinigingen met koper en kwik gemeten. De zintuiglijk onverdachte bovengrond was niet verontreinigd met de onderzochte parameters

#### **Parkeerterrein Lindanusstraat en Jesuïtenstraat**

- In de periode 1999-2000 is door Ecoconsultancy een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op het parkeerterrein aan de Lindanusstraat en Jesuïtenstraat. Het onderzoeksterrein was geheel voorzien van een puinverharding. Uit de onderzoeksresultaten bleek dat de puinverharding licht verontreinigd was met minerale olie en PAK. De zintuiglijk verontreinigde grond, tot een diepte van 2,8 m - mv, was licht verontreinigd met diverse metalen, PAK en minerale olie. In de zintuiglijk onverdachte ondergrond waren lichte verontreinigingen met koper, lood, kwik en zink. De vaste bodem was plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met lood. De hoeveelheid matig verontreinigde grond bedroeg circa 450 m<sup>3</sup>, hiervan was circa 90 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

- In het verleden is ter plaatse van de parkeerplaats aan de Lindanus- en Jesuïtenstraat een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer. 99071742ROE/642/NVN). Uit het totaal aan onderzoeksresultaten bleek dat circa 70 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd was met lood. Op 22 januari 2001 is door Ecoconsultancy bij het bevoegd gezag een melding ingediend met het verzoek tot saneren. In juni 2003 is een brief binnengekomen, opgesteld door de Provincie Limburg, waarin is vermeld dat de rapportage betreffende de saneringsevaluatie is goedgekeurd. Opgenomen is dat nazorg plaats dient te vinden (een kadastrale registratie) en dat gebruiksbeperkingen gelden.

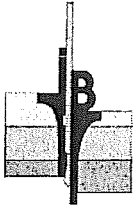
### **Heilige Geeststraat**

- In het kader van het bodemsaneringsprogramma van de provincie Limburg is in 2000 een oriënterend bodemonderzoek verricht op een met puin verhard terrein gelegen tussen de woning aan de Heilige Geeststraat 24 de kantoorunits achter de rechtbank en de noordelijke vleugel van de gevangenis (direct ten zuiden, aan de overzijde van de Heilige Geeststraat). De hoeveelheid puin werd geraamd op minimaal 400 m<sup>2</sup>. In het puin werden resten asbesthoudend materiaal aangetroffen. In de toplaag (tot 1,0 m - mv) werden lichte verontreinigingen met koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie aangetoond. In de diepere bodem (van 1,5 tot 1,8 m - mv) waren nog lichte verontreinigingen met cadmium en lood aangetoond. In een asfalthoudend grondmonster van de puinlaag (tot 0,5 m - mv) was PAK niet verhoogd aangetoond. Naar aanleiding van het samenstellingsonderzoek was de maximale uitloging (beschikbaarheid) van verontreinigingen in het puin onderzocht. Op basis van de uitloogbare gehalten aan koper, nikkel, zink, fluoride en sulfaat werd aangenomen dat het materiaal meer dan marginaal uitloogt (d.w.z. waarschijnlijk categorie 2-bouwstof).
- Naar aanleiding van de resultaten bovengenoemde oriënterend onderzoek is in 2000 nader onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de puinverharding. De totale hoeveelheid puingranulaat op het terrein werd geraamd op circa 105 m<sup>3</sup>. In het puin waren resten hechtgebonden asbest aangetroffen. In het puin waren minimale asbestgehalten gemeten (< 1 mg/kg).

### **Dionisiusstraat**

- In 2001 is in het kader van het bodemsaneringsprogramma van de provincie Limburg een oriënterend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het parkeerterrein gelegen achter de Dionisiusstraat 15-13a (voormalige kolenhandel), circa 100 meter ten zuidoosten van onderhavig onderzoeksterrein. In de bovengrond waren lichte verontreinigingen met cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PAK aangetoond. De ondergrond was licht verontreinigd met koper en nikkel. In de vaste bodem op het westelijke terreingedeelte waren vanaf 0,5 tot 2 m - mv zwakke tot uiterst sterke bijmengingen met puin en kooltjes aangetroffen. In de zintuiglijk schone bovengrond tot 0,5 m - mv waren analytisch geen verontreinigingen aangetoond. In de puin- en koolashoudende tussenlaag en in de ondergrond waren lichte verontreinigingen met koper aangetoond.
- In verband met aanpassingen aan de riolering is in 2006 bodemonderzoek verricht in de openbare weg van de Dionisiusstraat. De onderzoekslocatie bevond zich direct ten zuiden van onderhavig onderzoeksterrein, aan de overzijde van de Heilige Geeststraat. In de bodem onder het trottoir naast de woning aan de H. Geeststraat 24 (op de hoek van de Heilige Geeststraat en de Dionisiusstraat) is op een diepte van 0,5 tot minimaal 2,0 m - mv een sterke verontreiniging met zware metalen (koper, lood en zink) aangetroffen. De mate van verontreiniging onder het trottoir neemt in zuidelijke richting snel af, waar slechts lichte verontreinigingen (met koper, nikkel en PAK) zijn aangetoond. De sterke verontreiniging in de grond onder het trottoir langs de oostgevel van de woning aan de H. Geeststraat 24 is in september 2006 tot een diepte van 2,0 m - mv gesaneerd. Hierbij was circa 20 m<sup>3</sup> grond ontgraven en afgevoerd. De provincie Limburg heeft in april 2007 instemming verleend met het evaluatieformulier.





Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

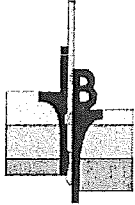
- In het kader van de voorgenomen herontwikkeling zijn ter plaatse van onderhavig onderzoeks-terrein in maart 2002 door Grontmij enkele archeologische onderzoeken (bureauonderzoek en veldonderzoek) uitgevoerd. Het onderzoeksterrein werd omringd door de Lindanusstraat, Bethlehemstraat en Heilige Geeststraat. Uit het onderzoek bleek dat er veel archeologische sporen te verwachten zijn. In het plangebied waren sporen van menselijke activiteit vanaf de IJ-zertijd, maar met name uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd, in de bodem aanwezig.
- Er zijn geen relevante gegevens in het kader van de Hinderwet/Wet milieubeheer voorhanden.
- Voor het perceel gelegen aan de Lindanusstraat 2/2a op het westelijke gedeelte van het perceel zijn vanaf 1931 diverse bouwvergunningen verleend:
  - bouwen van een garage (mei 1959);
  - verbouwen/vernieuwen van een gedeelte van de inrichting (1966);
  - uitbreiden huize St-Jozef (1969)
  - bouwen van een garage (1972);
  - verbouwen huize St-Jozef tot kantoor (mei 1981);
  - bouwen van een kapel (maart 1994);
  - bouwen van een garage en rijwielstalling (maart 1996);
  - verbouwen huize St-Jozef tot kantoor van de dienst Landinrichting;

### 2.3.3 Achtergrondwaarden

Door de gemeente Roermond zijn voor een aantal zones binnen de gemeente achtergrondwaarden opgesteld, gebaseerd op de 95-percentiel van in eerdere onderzoeken gemeten gehalten. Voor dit gebied, Binnenstad, gelden de volgende gehalten:

Parameter	Bovengrond (in mg/kg d.s.) (0 tot 0,5 m - mv)	Ondergrond (in mg/kg d.s.) (0,5 tot 2,0 m - mv)
Arseen	13	13
Cadmium	1,1	1,1
Chroom	19	19
Koper	74	74
Kwik	0,81	0,81
Lood	305	305
Nikkel	22	22
Zink	330	330
PAK	13	1,9
EOX	0,26	0,17
Minerale olie	54	50

In de Roermondse binnenstad hebben in 1150 en 1665 stadsbranden gewoed. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn deze stadsbranden door de gemeente Roermond aan te merken als calamiteiten. Als gevolg van de branden kunnen in de bodem sterk koolhoudende grondlagen worden aangetroffen. Daarnaast kunnen vanwege het eeuwenlange cultuurgebruik van de bodem in het oudstedelijke gebied verontreinigingen met zware metalen en PAK worden verwacht.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

#### 2.3.4 Interviews

Uit *interviews* met betrokkenen is navolgend relevant punt naar voren gekomen voor onderhavig bodemonderzoek:

In maart 1999 is door Alex Stewart Environmental Services b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bethlehemstraat 10 (referentienr.: 35422). De onderzoekslocatie bevindt zich op het oostelijke gedeelte van onderhavig onderzoeksterrein. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd was PAK. In de ondergrond waren geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. Op basis van de verkregen historische gegevens werd geconcludeerd dat op het perceel een tweetal ondergrondse olietanks waren gelegen. De ligging van deze tanks is echter niet bekend, waarschijnlijk zou het hier gaan om het noordwestelijke terreindeel. Ook ten tijde van de veldwerkzaamheden waren destijds geen aanwijzingen gevonden waaruit bleek dat de ondergrondse olietank (nog) op de locatie waren.

#### 2.3.5 Eigen archieven

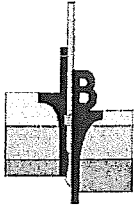
Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden op onderhavige onderzoekslocatie één bodemonderzoek is uitgevoerd.

In oktober 1997 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel ten oosten van de Bethlehemstraat in verband met de geplande nieuwbouw, circa 20 meter ten oosten van onderhavig onderzoeksterrein. Uit de onderzoeksresultaten bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met nikkel, koper, zink, cadmium, lood, kwik en PAK. In de ondergrond was een matige verontreiniging met koper gemeten. Daarnaast waren lichte verontreinigingen met lood, kwik, nikkel en zink aangetoond. Het grondwater was niet onderzocht.

In december 1997 is naar aanleiding van bovengenoemde matige verontreiniging met koper in de ondergrond. Hieruit bleek dat plaatselijk het dieptetraject van 1,0 tot 2,2 m - mv een matige verontreiniging met koper was gemeten.

In oktober 1997 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel nabij hoek Swalmenstraat/Bethlehemstraat. De aanleiding werd gevormd door de geplande sloop van de bestaande bebouwingen waarna nieuwbouw zal worden gerealiseerd. Op basis van de onderzoeksresultaten werd geconcludeerd dat de bovengrond matig verontreinigd was met lood en zink en licht verontreinigd met nikkel, koper, cadmium, kwik, PAK en minerale olie. In de ondergrond waren lichte verontreinigingen met nikkel, koper en zink gemeten. Het grondwater was niet onderzocht.

Naar aanleiding van bovengenoemde matige verontreinigingen met zink en lood is in december 1997 een aanvullend onderzoek uitgevoerd, bestaande uit een separaat deelmonsteronderzoek. Hieruit bleek dat de bovengrond in een tweetal boringen matig tot sterk verontreinigd was met lood en zink. In de overige boringen waren niet meer dan lichte verontreinigingen met lood en zink gemeten.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

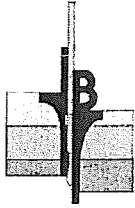
## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Tot de verkende diepte van 5,0 m - mv bestaat de bodemopbouw overwegend uit zeer fijn tot matig fijn zand, dat met name in de bovengrond humushoudend is. Plaatselijk is in de ondergrond (dieptetraject 1,0 tot 3,0 m - mv) een zwak tot sterk zandige kleilaag met een variërende dikte aangetroffen. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

Het onderzoeksterrein is gelegen in de 'Roerdalslenk', op circa 24 m boven NAP. Beschreven bodemprofiel maakt deel uit van een in geohydrologisch opzicht slecht doorlatend pakket, voornamelijk opgebouwd uit holocene rivierafzettingen. Deze laag strekt zich hier uit tot 5 à 10 m - mv. Hieronder is tot grote diepte (>100 meter) sprake van een grofzandig watervoerend pakket.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is tot een diepte van 5,0 m - mv geen grondwater aangetroffen. Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

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



### 3. OPZET VERKENNEND BODEMONDERZOEK

#### 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 4.700 m<sup>2</sup>. 'Kansrijke' stoffen (zware metalen, PAK en minerale olie), gezien de ligging van het perceel in de oude binnenstad en resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, worden al met de standaardopzet meegenomen. Derhalve is de strategie 5.1 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen zijn evenredig over het onderzoeksterrein (zie § 3.2) verdeeld. Daar waar mogelijk zijn inpandig boringen verricht. Daar het onderzoek in combinatie met een partijkeuring (separaat gerapporteerd) is uitgevoerd, zijn meer boringen uitgevoerd dan de norm voorschrijft.

Ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een ondergrondse olietank aangetroffen. Ter plaatse is de ondergrond onderzocht op de aanwezigheid van minerale olie.

Aangezien de grondwaterspiegel zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden beneden 5,0 m - mv bevond, wordt het conform de NEN 5740 niet noodzakelijk geacht het grondwater te onderzoeken.

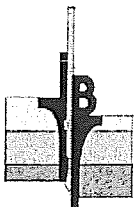
#### Opmerking

*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 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in de bovengrond van MM1 worden tevens representatief geacht voor de bovengrond van MM2 en grondmonsters (6 stuks) ten behoeve van het separaat deelmonsteronderzoek naar de aanwezigheid van lood in de bovengrond.
- Ten tijde van de veldwerkzaamheden is een ondergrondse olietank aangetroffen. Ter plaatse is één aanvullende boring en analyse verricht op de minerale olie en vluchtige aromaten.
- De aanwezige puinverhardingslagen (< 50% gronddeeltjes) kunnen niet aan het "grondkader" worden getoetst. Deze worden, b.v. in het kader van nuttig hergebruik, beoordeeld op uitloging van anorganische en samenstelling van organische componenten. Vooralnog zijn dergelijke verhardingslagen niet in het onderzoek opgenomen. De onderliggende bodemlaag kan wel door middel van uitloging worden belast. Kansrijke stoffen, met name zware metalen, worden al met het samenstellingsonderzoek uit de standaardopzet meegenomen.
- Daar niet overal inpandig kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het overige terrein verdeeld.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

#### 4. VELDWERKZAAMHEDEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Inpijn-Blokpoel 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 het VKB-protocol 2001.

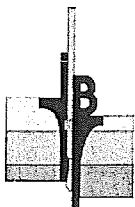
##### 4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn 22 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B21 en B101. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv
<b>Onverdacht terreindeel</b>	
B01	200
B02	500
B03	200
B04	200
B05	200
B06	185
B07	200
B08	200
B09	200
B10	200
B12	50
B13	50
B14	50
B15	50
B16	50
B17	80
B18	50
B19	50
B20	50
B21	65
<b>Ondergrondse olietank</b>	
B101	250

Boring B101 is gericht ter plaatse van de ondergrondse olietank verricht. Ook boring B03 bevindt zich nabij de ondergrondse olietank. De overige boringen zijn evenredig over het overig terreindeel verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat op het noordwestelijke terreindeel een ondergrondse olietank heeft gelegen. Aldus is niet 'gericht' geboord.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

## 4.2 Organoleptische beoordeling

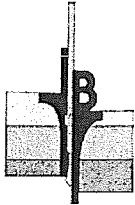
Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B01	0 - 50	sporen puin
	50 - 100	zwak puinhoudend
	100 - 200	sporen puin, resten kolengruis
B02	0 - 20	sporen puin
	20 - 70	zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend
	70 - 120	sterk kolengruishoudend, zwak puinhoudend
	120 - 250	zwak kolengruishoudend
B03	0 - 200	sporen puin
B04	25 - 120	sporen puin, sporen kolengruis
	120 - 200	sporen puin, resten kolengruis, matig bothoudend
B05	20 - 80	sterk puinhoudend, sporen kolengruis
	80 - 120	volledig puin
B06	40 - 125	sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend
	125 - 185	sterk puinhoudend
B07	0 - 200	matig puinhoudend
B08	40 - 60	matig puinhoudend, matig kolengruishoudend
	60 - 80	sterk puinhoudend
	80 - 120	zwak puinhoudend
	120 - 150	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
	150 - 175	zwak puinhoudend
B13	6 - 50	sporen puin
B17	25 - 40	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
	40 - 80	zwak puinhoudend
B21	0 - 15	beton
B101	8 - 60	zwak puinhoudend
	60 - 70	sterk kolengruishoudend, zwak 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.

## 4.3 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,0 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Circulaire bodemsanering 2009. S is de streefwaarde, AW de achtergrondwaarde en I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

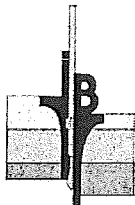
### 5.1 Grond

De volgende grond(meng)monsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
<b>Onverdacht terreindeel</b>			
MM1	B01	0 - 50	NEN-grond pakket
	B02	0 - 20	
	B04	25 - 70	
	B05	20 - 50	
	B06	40 - 90	
	B13	6 - 50	
MM2	B08	4 - 40	NEN-grond pakket
	B09	4 - 50	
	B10	4 - 50	
	B12	8 - 50	
	B14	4 - 50	
	B15	0 - 50	
	B16	0 - 50	
	B18	4 - 50	
	B20	0 - 50	
	B21	15 - 65	
MM3	B02	70 - 120	NEN-grond pakket
		120 - 170	
	B05	50 - 80	
	B06	90 - 125	
		125 - 150	
		150 - 185	
<b>Ondergrondse olietank</b>			
B101(V)	B101	200 - 250	Minerale olie

NEN-grond pakket:

- o zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- o polychloorbifenylen (PCB's);
- o polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- o minerale olie.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

Blz. 14

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

#### Onverdacht terreindeel

MM1: puin- en kolengruishoudende zandmonsters uit de bovengrond;  
MM2: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond;  
MM3: puin- en kolengruishoudende zandmonsters uit de ondergrond.

#### Ondergrondse olietank

B101(V): zintuiglijk onverdacht zandmonster uit de ondergrond.

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

monstercode	MM1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
droge stof(gew.-%)	88,7 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies (% vd DS)	4,3 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	7,8 --				
<b>METALEN</b>					
barium*	80			410	85
cadmium	0,4	0,42	4,7	9,0	0,42
kobalt	6,7	7,0	48	88	7,0
koper	36 *	25	71	117	25
kwik	0,66*	0,12	14	28	0,12
lood	290 **	37	212	387	37
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	18	34	51	18
zink	150 *	80	245	411	80
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	0,21--				
antraceen	0,05--				
fluoranteen	1,1 --				
benzo(a)antraceen	0,58--				
chryseen	0,61--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01--				
benzo(a)pyreen	0,63--				
benzo(ghi)peryleen	0,47--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,41--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,1 *	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	8,6	219	430	21
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	<20	82	1116	2150	82

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

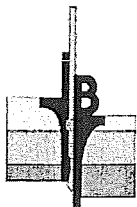
\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

\* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

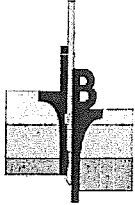




Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

monstercode	MM2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
droge stof(gew.-%)	93,7 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
<b>METALEN</b>					
barium*	29			410	85
cadmium	<0,35	0,42	4,7	9,0	0,42
kobalt	4,2	7,0	48	88	7,0
koper	12	25	71	117	25
kwik	0,12*	0,12	14	28	0,12
lood	36	37	212	387	37
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	8,5	18	34	51	18
zink	42	80	245	411	80
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	0,08--				
antraceen	0,02--				
fluoranteen	0,15--				
benzo(a)antraceen	0,08--				
chryseen	0,08--				
benzo(k)fluoranteen	0,04--				
benzo(a)pyreen	0,06--				
benzo(ghi)peryleen	0,04--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,60	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	8,6	219	430	21
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	82	1116	2150	82

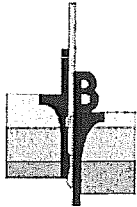
- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- \* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

monstercode	MM3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
droge stof(gew.-%)	86,1 --				
gewicht artefacten(g)	16 --				
aard van de artefacten(g)	Stenen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,7 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	8,4 --				
<b>METALEN</b>					
barium*	56			427	88
cadmium	<0,35	0,39	4,5	8,5	0,39
kobalt	7,4 *	7,3	50	92	7,3
koper	26 *	24	69	114	24
kwik	0,35*	0,12	14	28	0,12
lood	93 *	36	208	381	36
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	18	35	53	18
zink	66	79	243	408	79
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	0,05--				
antraceen	<0,01--				
fluoranteen	0,04--				
benzo(a)antraceen	0,03--				
chryseen	0,04--				
benzo(k)fluoranteen	0,02--				
benzo(a)pyreen	0,02--				
benzo(ghi)peryleen	0,02--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,25	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	5,4	138	270	13
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	51	701	1350	51

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
-- geen toetsingswaarde voor opgesteld  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoeksgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.  
\* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



Opdracht : MB-8028  
 Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
 Plaats : Roermond

monstercode	B101(V)	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
dieptetraject (cm-mv)	200-250				
droge stof(gew.-%)	88,5 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,0 --				
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.

Naar aanleiding van de analyseresultaten van het puinhoudende bovengrondmengmonster MM1 is een separaat deelmonsteronderzoek uitgevoerd. Hiertoe zijn de deelmonsters waaruit grondmengmonster MM1 is samengesteld, separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van lood.

Tabel monster en analyseselectie

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analyse
MM1	B01	0 - 50	Lood
	B02	0 - 20	Lood
	B04	25 - 70	Lood
	B05	20 - 50	Lood
	B06	40 - 90	Lood
	B13	6 - 50	Lood

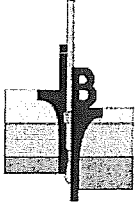
Uit de resultaten van het analytisch onderzoek blijkt het volgende:

monstercode	B01(I)	B02(I)	B04(II)	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
dieptetraject (cm-mv)	0-50	0-20	25-70				
droge stof(gew.-%)	93,6 --	89,2 --	81,5 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --				
<b>METALEN</b>							
lood	150 *	430 ***	200 *	37	212	387	37

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld  
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

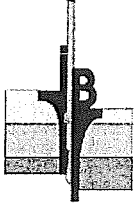
---

monstercode	B05(II)	B06(II)	B13(I)	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
dieptetraject (cm-mv)	20-50	40-90	6-50				
droge stof(gew.-%)	91,0 --	88,9 --	91,1 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --				
<b>METALEN</b>							
lood	190 *	42 *	96 *	37	212	387	37

\* *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*  
-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*  
AS3000 *laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de samenstelling van MM1 uit het verkennend bodemonderzoek: lutum 7.8%; humus 4.3%.*

Uit de resultaten van het separaat deelmonsteronderzoek blijkt dat de bovengrond van boring B02 sterk verontreinigd is met lood. In de bovengrond van de overige geanalyseerde grondmonsters is een niet meer dan licht verhoogd gehalte aan lood gemeten.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

## 6. OPZET ONDERZOEK NAAR AANWEZIGHEID ASBEST IN BODEM

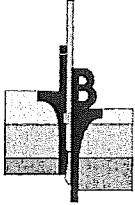
### 6.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem", de Nederlandse Norm (NEN) 5707.

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 4.700 m<sup>2</sup>. Er werden geen asbestconcentraties boven de restconcentratienorm verwacht. Derhalve is de strategie 7.4.1 uit de NEN 5707 gevolgd, de voorgeschreven inspectiegaten zijn evenredig over het buitenterrein (zie § 6.2) verdeeld.

### 6.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

Daar in pandig geen inspectiegaten konden worden gegraven, zijn de inspectiegaten evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de aanwezigheid van asbest onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan. Verder zijn er geen afwijkingen aan de orde.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

## 7. VELDWERKZAAMHEDEN ONDERZOEK NAAR AANWEZIGHEID ASBEST IN BODEM

Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden ten behoeve van het onderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem zijn verricht conform VKB-protocol 2018.

### 7.1 Uitvoering

Voorafgaand aan het graven van de inspectiegaten is een maaiveldinspectie verricht. Hierbij zijn zintuiglijk geen asbest(verdachte) materialen aangetroffen. Nagenoeg het gehele onderzoeksterrein is bebouwd of voorzien van een verharding.

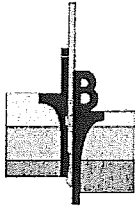
Ten behoeve van het onderzoek zijn een -tal inspectiegaten gegraven, genummerd ABK01 tot en met ABK14. Een aantal gaten zijn middels een edelmanboor Ø12 centimeter doorgeboord tot 2,0 m - mv. De diepten van de inspectiegaten en de codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv
ABK01	50
ABK02	200
ABK03	50
ABK04	50
ABK05	50
ABK06	200
ABK07	50
ABK08	50
ABK09	50
ABK10	200
ABK11	50
ABK12	50
ABK13	50
ABK14	50

De inspectiegaten zijn evenredig over het buitenterrein verdeeld. De plaats van de inspectiegaten is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-03. Van de locatie en de uitgegraven en visueel geïnspecteerde grond is een fotobijlage (foto 1 t/m 6) samengesteld en opgenomen als bijlage bij deze rapportage.

### 7.2 Organoleptische beoordeling

De laagsgewijs ontgraven grond is door de veldmedewerker uitgespreid en zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. E.e.a. is opgenomen in het monsternemingsformulier dat als bijlage is toegevoegd.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

## 8. LABORATORIUMONDERZOEK NAAR ASBEST IN BODEM

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Circulaire bodemsanering 2009, bijlage 3, Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest.

### 8.1 Grond

Daar in geen van de inspectiegaten zintuiglijk asbest is aangetroffen, is van de uitkomende grond uit deze gaten één grondmengmonster samengesteld.

Het volgende grondmengmonster is voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM1 bovengrond	ABK01 t/m ABK14	0 - 50	Asbest in grond

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

AB-MM1BG: zintuiglijk asbest onverdachte zandmonsters uit de bovengrond.

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

monstercode	MM1 bovengrond	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
-------------	-------------------	----	-----------	---	---------------

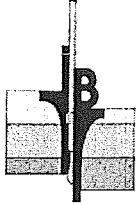
#### ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal 10,25 --  
grond(kg)

#### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	<0,1 --				
gewogen asbestconcentratie	<0,1			100	
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	<0,1 --				
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	<0,1 --				
gemeten serpentijn concentratie	<0,1 --				
gemeten amfibool concentratie	<0,1 --				
gemeten bepalingsgrens	<1,8 --				
niet-hechtgebonden asbest(-)	Niet van toepassing				

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.



## 9. ONDERZOEKSRESULTATEN

### 9.1 Toetsingskader verkennend bodemonderzoek

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009. De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor de grondwater en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

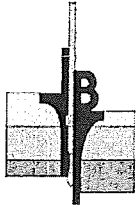
- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden** (AW) voor grond en **streefwaarden** (S) voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. 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.
- Overschrijding van de **tussenwaarde T**, te berekenen via een middeling van de achtergrond-respectievelijk streefwaarde en de interventiewaarde; dus  $\frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond of  $\frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater in het onderzoek geeft in principe aan dat nader onderzoek nodig is.

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 grote 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.

### 9.2 Toetsingskader onderzoek naar asbest in bodem

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, bijlage 3, Milieuhygiënisch Saneringscontour Bodem, protocol asbest. Deze bijlage is volledigheidshalve geheel toegevoegd als bijlage bij onderhavige rapportage.





Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

### 9.3 Laboratoriumresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

#### Verkennd bodemonderzoek

---

##### **Onverdacht terreindeel**

---

Bovengrond: MM1: lood > tussenwaarde,  
koper, kwik, zink en PAK > achtergrondwaarde,  
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

MM2: kwik > achtergrondwaarde,  
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM3: kobalt, koper, kwik, lood > achtergrondwaarde,  
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B01: niet onderzocht, grondwaterspiegel > 5,0 m - mv.

---

##### **Ondergrondse olietank**

---

B101(V): B101: minerale olie < achtergrondwaarde of detectiegrens

---

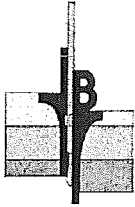
#### Separaat deelmonsteronderzoek

Uitsplitsing grondmengmonster MM1:

Bovengrond: B01(I): lood > achtergrondwaarde.  
B02(I): lood > interventiewaarde.  
B04(I): lood > achtergrondwaarde.  
B05(I): lood > achtergrondwaarde.  
B06(I): lood > achtergrondwaarde.  
B13(I): lood > achtergrondwaarde.

#### Bodemonderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem

Bovengrond: MM1 bovengrond: geen asbest in de bodem aangetroffen.



## 10. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

### 10.1 Verkennend bodemonderzoek

#### 10.1.1 Resultaten

Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat het bovengrondmengmonster van de puin- en kolengruishoudende bovengrond (MM1) matig verontreinigd is met lood en licht verontreinigd met koper, kwik, zink en PAK. Naar aanleiding van de matige verontreiniging met lood zijn de 6 deelmonsters van het betreffende grondmengmonster separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van lood. Hieruit blijkt dat de bovengrond van de boring B02 sterk verontreinigd is met lood. In de bovengrond van de boringen B01, B04 t/m B06 en B13 is een lichte verontreiniging met lood gemeten.

In de zintuiglijk onverdachte bovengrond (MM2) is een lichte verontreiniging met kwik aangetoond.

De puin- en kolengruishoudende ondergrond (MM3) is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik en lood.

De zintuiglijk onverdachte ondergrond (B101(V)) ter plaatse van de aangetroffen ondergrondse olietank op het zuidwestelijke gedeelte van het onderzoeksterrein is niet verontreinigd met minerale olie.

Aangezien de grondwaterspiegel zich beneden 5,0 m - mv bevond, is het grondwater niet onderzocht.

#### 10.1.2 Toelichting

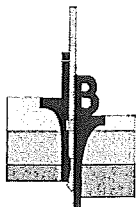
De lichte tot matige verontreinigingen met zware metalen en PAK in de puin- en kolengruishoudende bovengrond (MM1) en/of ondergrond (MM3) kunnen hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin- en kooldeeltjes in een antropogene binnenstedelijke bodemlaag. De ervaring leert dat voornoemde 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, veelal in de vorm van kooldeeltjes of -as vermengd met puin, in de grond kunnen voorkomen. Voor lood wordt het criterium voor nader onderzoek overschreden. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt noodzakelijk geacht.

Voor de lichte verontreiniging met kwik in de zintuiglijk onverdachte bovengrond is, op basis van de verkregen gegevens, geen directe verklaring voorhanden. Gezien het gemeten gehalte wordt het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

### 10.2 Onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in bodem

#### 10.2.1 Resultaten

Uit de resultaten van het onderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem blijkt dat in de bovengrond (MM1 bovengrond) zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen. Ook in de ondergrond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.



Opdracht : MB-8028  
Project : locatie aan de Bethlehemstraat, Heilige Geeststraat en Lindanusstraat  
Plaats : Roermond

---

Blz. 25

## 11. CONCLUSIE

Onderhavig terrein is in verband met de voorgenomen nieuwbouw onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (verkennd bodemonderzoek) en de NEN 5707 (onderzoek naar asbest in de bodem). Op basis van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op onderhavig perceel en in de directe omgeving worden voor wat betreft de vaste bodem zware metalen, PAK en minerale olie als 'kansrijke' stoffen beschouwd. Deze stoffen zijn opgenomen in het standaard grondpakket. Derhalve is het onderzoeksterrein onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV). Dit geldt zowel voor het voorkomen van de genoemde parameters als voor het voorkomen van asbest in de bodem.

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat in het bovengrondmengmonster van de puin- en kolengruishoudende bovengrond (MM1) ter plaatse van het onverdacht terreindeel matig verontreinigd is met lood en licht verontreinigd met koper, kwik, zink en PAK. Naar aanleiding van de matige verontreiniging met lood zijn de 6 deelmonsters van het betreffende grondmengmonster separaat geanalyseerd op de aanwezigheid van lood. Hieruit blijkt dat de bovengrond van de boring B02 sterk verontreinigd is met lood. In de bovengrond van de boringen B01, B04 t/m B06 en B13 is een lichte verontreiniging met lood gemeten. In de zintuiglijk onverdachte bovengrond is een lichte verontreiniging met kwik aangetoond. De puin- en kolengruishoudende ondergrond (MM3) is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik en lood. Ter plaatse van de ondergrondse olietank is geen verontreiniging met minerale olie gemeten. Aangezien de grondwaterspiegel zich beneden 5,0 m - mv bevond, is het grondwater niet onderzocht.

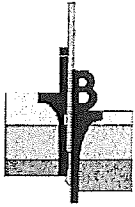
Het geheel aan onderzoeksresultaten geeft geen aanleiding de gestelde hypothese, voor wat betreft het onderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem, te verwerpen. In de bovengrond is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen. Ook in de ondergrond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor lood in de bovengrond van de boring B02 overschreden, nader onderzoek wordt noodzakelijk geacht. Voorsnog is onduidelijk of het gaat om een 'piekwaarde' (niet ongebruikelijk voor dergelijke inhomogene bodemlagen) of een duidelijke verontreinigingsvlek. Middels het nader bodemonderzoek, bestaande uit aanvullende boringen en analyses op de aanwezigheid van lood, dient vastgesteld te worden of hier sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' (meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond) waarvoor een saneringsnoodzaak geldt.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit (nog) niet aanvaardbaar wordt geacht en zodoende een belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

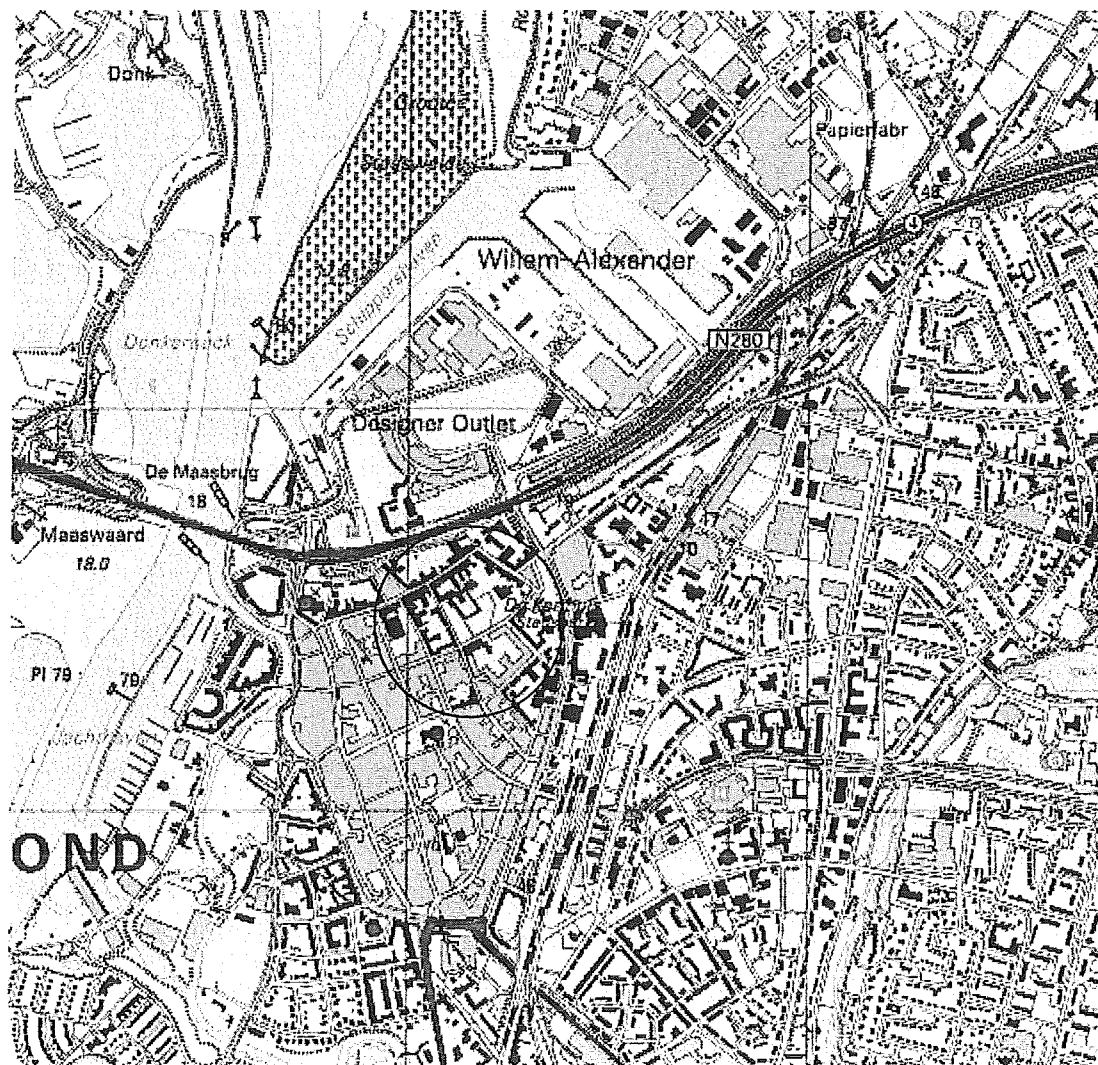
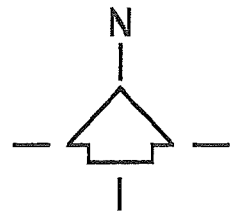
De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Sterk verontreinigde grond is per definitie niet herbruikbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04). In afwachting op de resultaten van het nader onderzoek worden graafwerkzaamheden ter plaatse van de verontreiniging afgeraden.

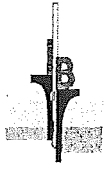
MVT



MB-8028  
SIT-01

**SITUERING LOCATIE**  
**ROERMOND**

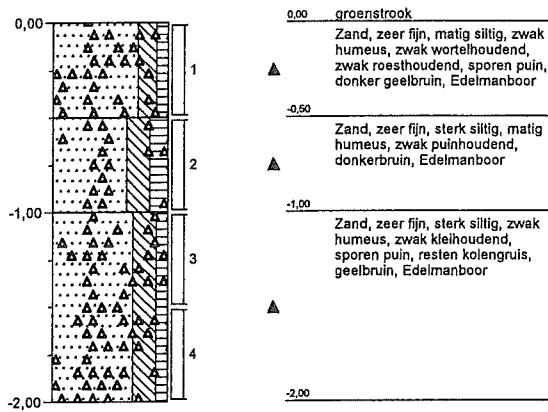


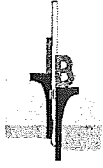


Projectcode: MB-8028

## Boring: B01

Datum: 25-08-2010  
GWS cm - mv:

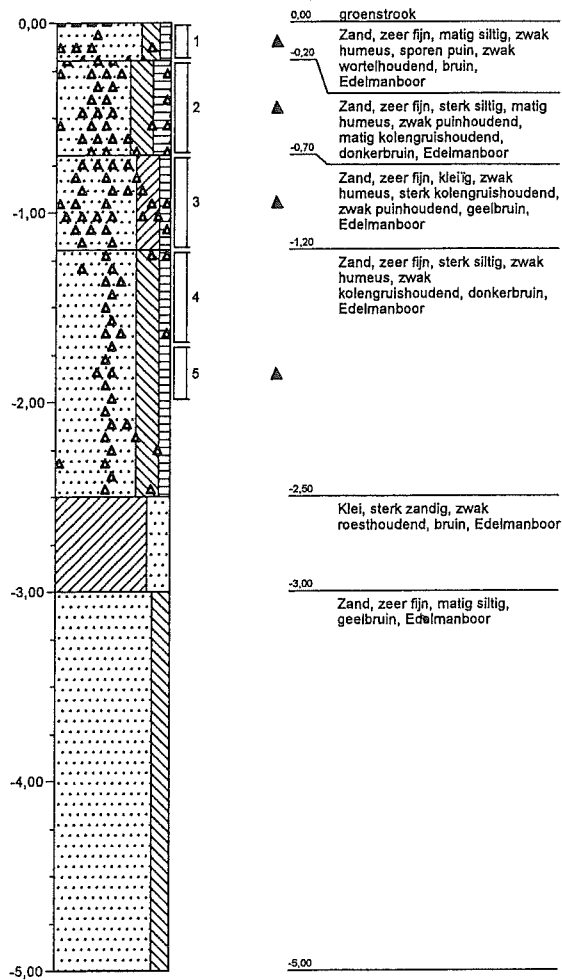


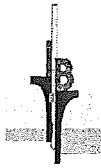


Projectcode: MB-8028

## Boring: B02

Datum: 25-06-2010  
GWS cm - mv:

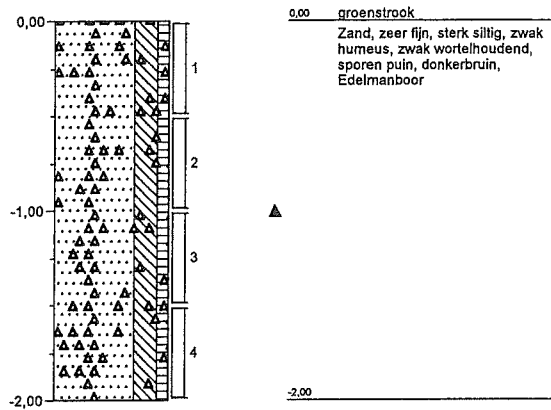




Projectcode: MB-8028

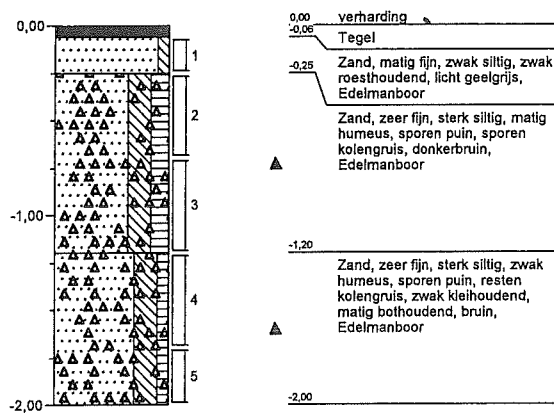
### Boring: B03

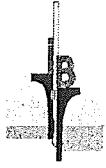
Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:



### Boring: B04

Datum: 25-06-2010  
GWS cm - mv:

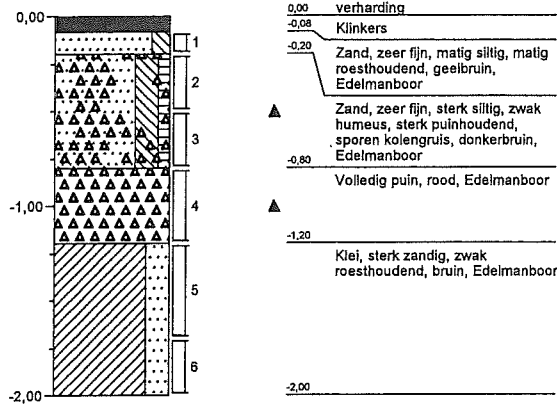




Projectcode: MB-8028

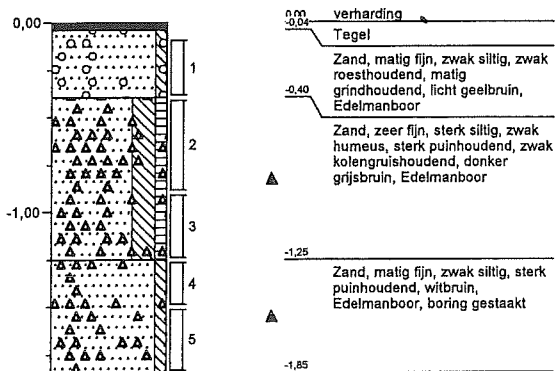
### Boring: B05

Datum: 25-06-2010  
GWS cm - mv:

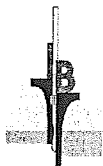


### Boring: B06

Datum: 25-06-2010  
GWS cm - mv:





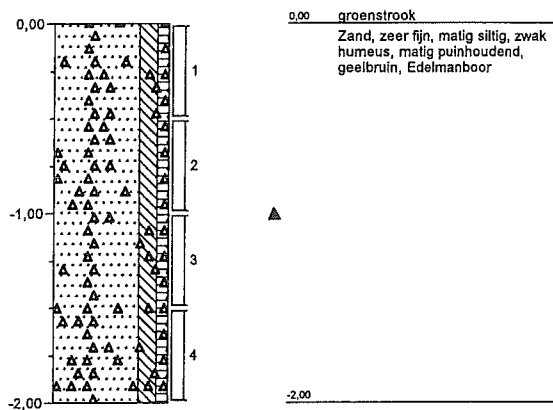


Projectcode: MB-8028

### Boring: B07

Datum: 06-07-2010

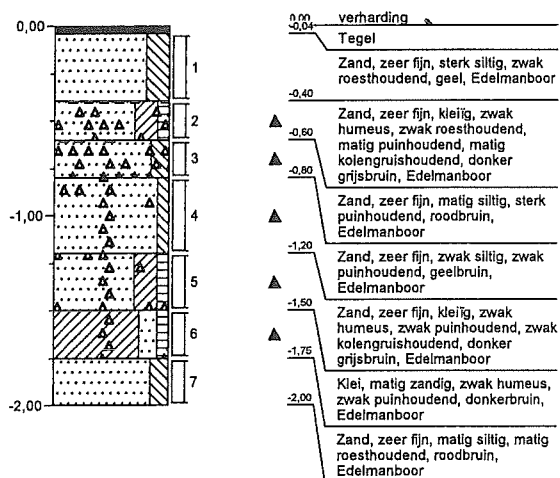
GWS cm - mv:



### Boring: B08

Datum: 06-07-2010

GWS cm - mv:

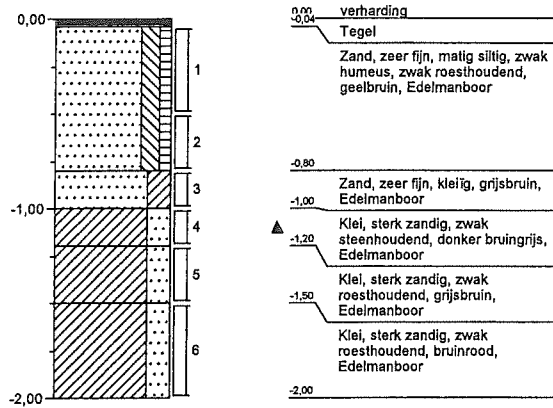




Projectcode: MB-8028

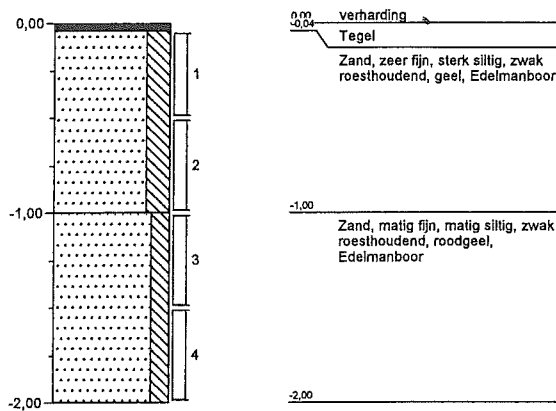
### Boring: B09

Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:



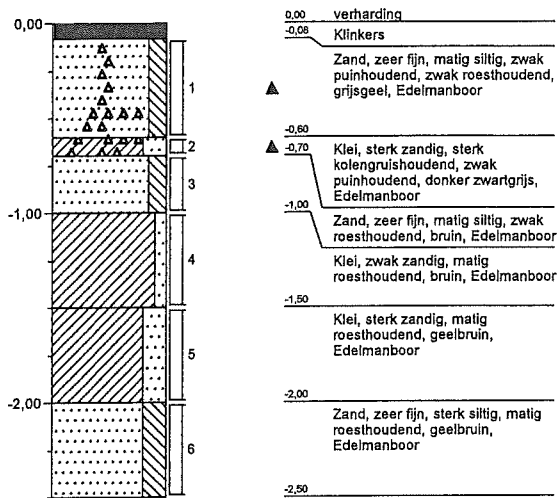
### Boring: B10

Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:



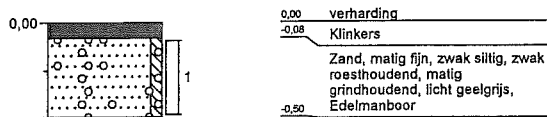
### Boring: B101

Datum: 08-07-2010  
GWS cm - mv:



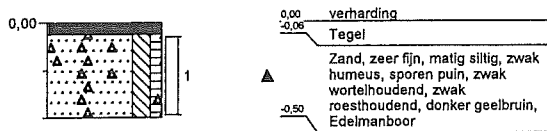
### Boring: B12

Datum: 25-06-2010  
GWS cm - mv:



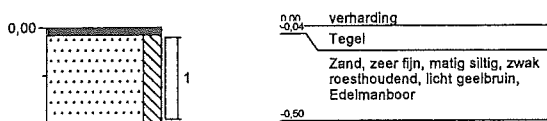
### Boring: B13

Datum: 25-06-2010  
GWS cm - mv:



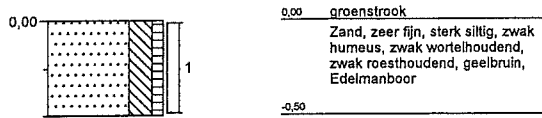
### Boring: B14

Datum: 25-06-2010  
GWS cm - mv:



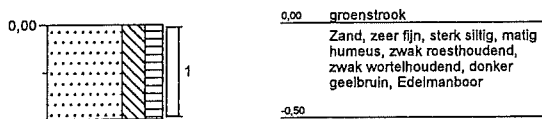
### Boring: B15

Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:



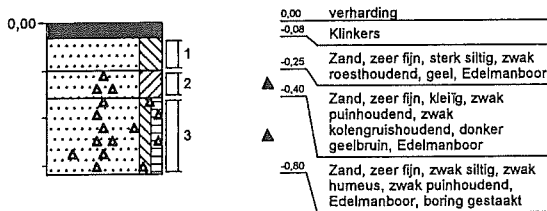
### Boring: B16

Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:



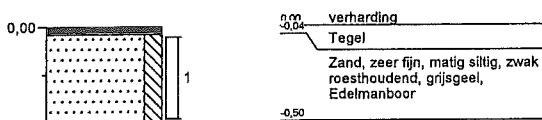
### Boring: B17

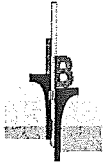
Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:



### Boring: B18

Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:

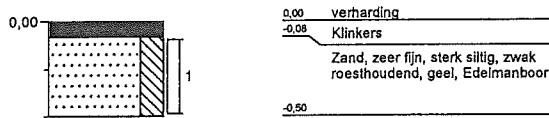




Projectcode: MB-8028

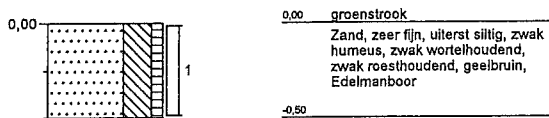
### Boring: B19

Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:



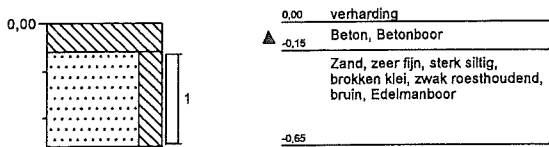
### Boring: B20

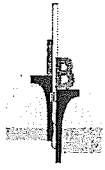
Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:



### Boring: B21

Datum: 06-07-2010  
GWS cm - mv:

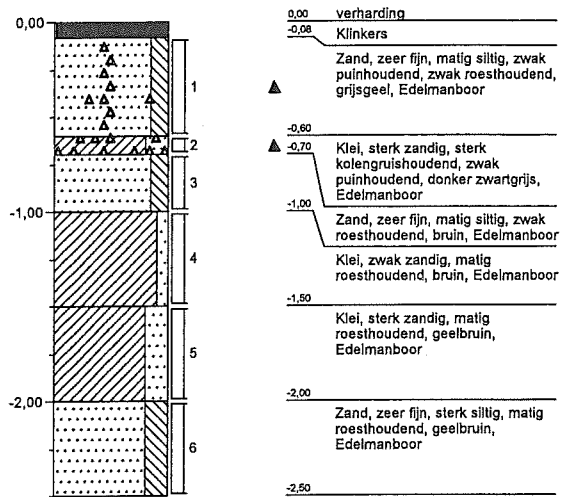




Projectcode: MB-8028

## Boring: B101

Datum: 08-07-2010  
GWS cm - mv:

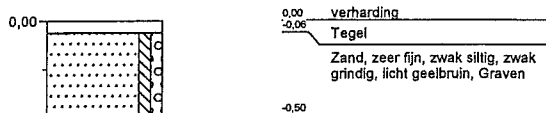




Projectcode: MB-8028

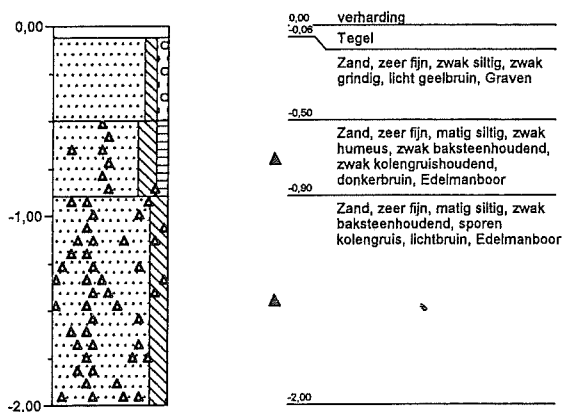
### Boring:ABK01

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



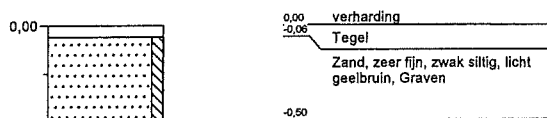
### Boring:ABK02

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



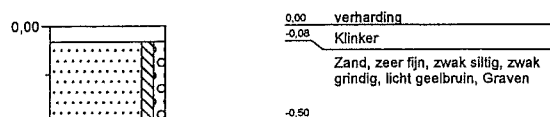
### Boring:ABK03

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



### Boring:ABK04

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:

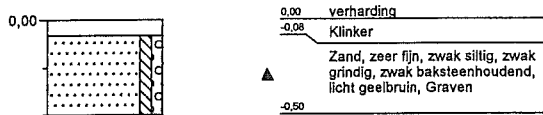




Projectcode: MB-8028

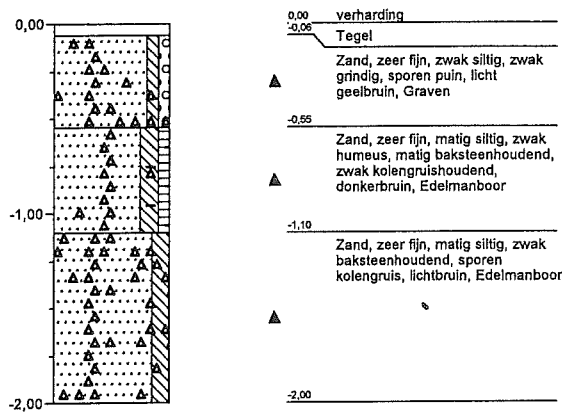
### Boring: ABK05

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



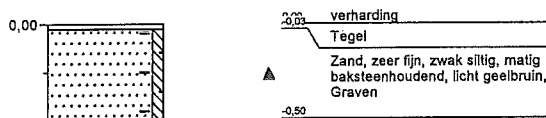
### Boring: ABK06

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



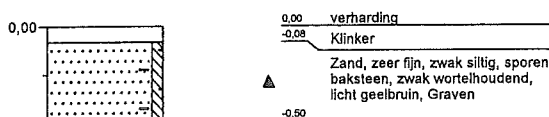
### Boring: ABK07

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:

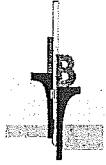


### Boring: ABK08

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



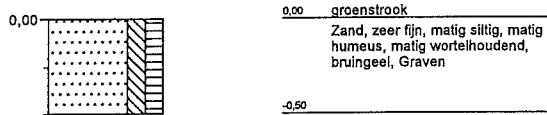




Projectcode: MB-8028

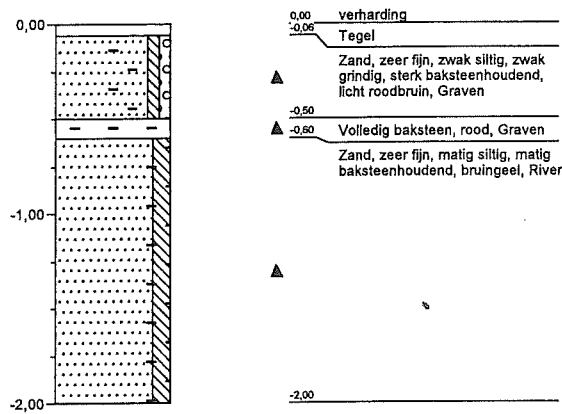
### Boring:ABK09

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



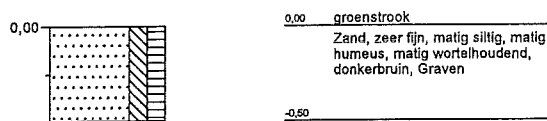
### Boring:ABK10

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



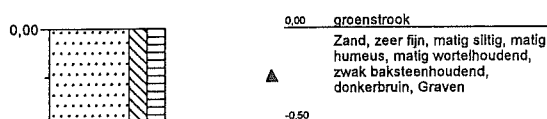
### Boring:ABK11

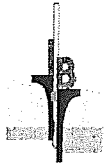
Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



### Boring:ABK12

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:

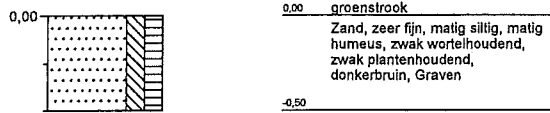




Projectcode: MB-8028

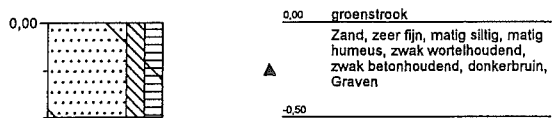
### Boring:ABK13

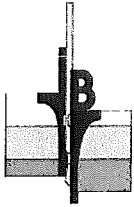
Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:



### Boring:ABK14

Datum: 13-07-2010  
GWS cm - mv:





Opdracht : MB-8028  
Project : Locatie aan de Bethlehemstraat  
Plaats : Roermond

---

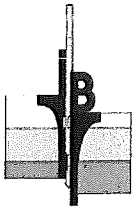
FOTO 1



Foto 1



Foto 2



Opdracht : MB-8028  
Project : Locatie aan de Bethlehemstraat  
Plaats : Roermond

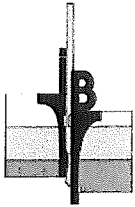
FOTO 2



Foto 3



Foto 4



Opdracht : MB-8028  
Project : Locatie aan de Bethlehemstraat  
Plaats : Roermond

FOTO 3

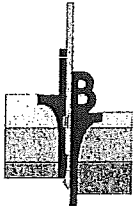


Foto 5



Foto 6



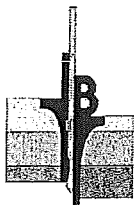


3.0556.02.280909.1/4

**0556 MONSTERNEMINGSFORMULIER ASBEST IN BODEM**

De grijs gemerkte velden verplicht invullen

<b>PROJECTGEGEVENS</b>		
Projectnummer		
Locatie, gemeente	Bethlehemstraat te Roermond	
Opdrachtgever (naam, contactpersoon, adres, telefoonnummer)	Laudy Bouw & Ontwikkeling	
Doel onderzoek	Onderzoek naar asbest in bodem	
Uitvoerende organisatie	Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V.	
Uitvoerende veldwerker(s)	J. de Swart en M. Smits	Tel. bereikbaar: 06-20621078
Verantwoordelijke projectleider	M. Vervoort	Tel. bereikbaar:
Uitvoeringsdatum	13 juli 2010 + 15 juli	
<b>LOCATIEGEGEVENS</b>		
Locatie ingedeeld in deelgebieden?	ja/ nee	
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria?		
<b>OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE</b>		
Neerslag	< 10 mm / > 10 mm per dag; regen / hagel / sneeuw	
Tijdstip	8 : 25 uur na zonsopgang / ___ : ___ uur vóór zonsondergang	
Zicht	< 50 m / > 50 m	
Bedekking maaiveld	< 25 % / > 25%; vegetatie, waterplassen, anders nl.:	
Vegetatie verwijderd?	ja/ nee, bedekkingsgraad na verwijdering < 25% / > 25%	
<b>RESULTATEN VISUELE INSPECTIE</b>		
Asbest type 1	totaal _____ gram van type _____, vermoedelijke herkomst _____, monstercode _____, overgedragen aan lab op ___ / ___ / 200___	
Asbest type 2	totaal _____ gram van type _____, vermoedelijke herkomst _____, monstercode _____, overgedragen aan lab op ___ / ___ / 200___	
Asbest type 3	totaal _____ gram van type _____, vermoedelijke herkomst _____, monstercode _____, overgedragen aan lab op ___ / ___ / 200___	
Vindplaatsen aangegeven op kaart, vermeld meer typen asbest op extra bladen.		
<b>RESULTATEN OVERIGE VELDWERKZAAMHEDEN</b>		
Proefvlakken/rasters	Afmetingen vermelden	
Gaten	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving	
Sleuven	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving	
Boringen	Boordiepte en boordiameter vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving.	
Bodemmonsters	Codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij profielbeschrijving	
Bodemmonsters	Gewicht van het grondmonster en gewicht van de afgezeefde grove fractie	
Plaats van elk proefvak/raster, elk gat, elke sleuf en elke boring aangeven op kaart.		



3.0556.02.280909.2/4

**CHECKLIST BIJLAGEN**

- Foto's  
 Kaart

**TOETS UITVOERING**

Afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707      nee / ja, aard en motivatie afwijkingen:

**Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen;**

Paraaf veldwerker

JST

Voor akkoord projectleider

Ruimte voor notities

*zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen*

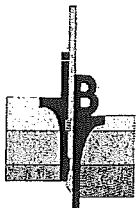
Moet grond worden Meegenomen?

 ja    nee**CHECKLIST VERPLICHT MATERIAAL**

- Spade  
 Hark  
 Folie  
 Werkschets van de locatie (schaal tussen 1 : 1000 en 1 : 100)

**CHECKLIST OVERIG ONDERZOEKSMATERIAAL (check eerst noodzaak voor onderzoeksmethode)**

- Schouwbak  
 Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 en 16 millimeter  
 Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 10 centimeter  
 Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed  
 Meetlint  
 Meetwiel  
 Piketpaaltjes  
 Landmeetapparatuur  
 Markeerlint  
 Laadschop of vergelijkbaar gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters  
 Hersluitbare plastic zakken  
 Afsluitbare emmers  
 Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit  
 Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op ééntiende kilogrammen (circa 1% nauwkeurig)



3.0556.02.280909.3/4

**CHECKLIST MATERIAAL VOOR DE VEILIGHEID** (check eerst noodzaak)

- Afspoelbare- of wegwerpoveralls
- Afspoelbare laarzen of wegwerpoverschoenen
- Veiligheidshelm
- Veiligheidshandschoenen
- P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten
- Volgelaatsmasker
- Overdrukcabine op de laadschop of kraan
- Asbest decontaminatie-unit
- Plakband
- Stickers met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest"

Plan van aanpak veiligheid (kan ook apart van dit monsternemingsplan)

**Verlet** ✓

Soort verlet	reden	uren
<input type="checkbox"/> Loopafstand	:	
<input type="checkbox"/> Wachten	:	
<input type="checkbox"/> Graafwerk	:	
<input type="checkbox"/> Sloopwerk	:	
<input type="checkbox"/> Puin	:	
<input type="checkbox"/> Anders, nl	:	
<i>Totaal</i>	:	

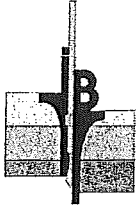
**Meerwerk** ✓

Gebruik apparatuur	aantal	totaal centimeters
Ramguts	:	
Kernboor	:	
Straatpot	:	n.v.t.
Extra boringen	:	
Extra peilbuizen	:	

**Schade** ✓

	aantal	soort	reden
Gereedschap	:		
Materiaal	:		
Overig	:		





3.0556.02.280909.4/4

**MONSTERNEMINGSFORMULIER BRL 2018**

PROJECTGEGEVENS	
Opdrachtnummer:	MB-8028
Projectlocatie:	Bethlehemsstraat te Koermond
Datum uitvoering:	13 + 15 juli 2010

Sleuf/kuil nr.:	- laag 1	- laag 2	- laag 3	- laag 4
	* * cm	* * cm	* * cm	* * cm
<b>Asbestverdachtmateriaal 1</b>				
Monsternaam				
Asbesttype (golfplaat, plaat, board)				
Aangetroffen gewicht (gr)				
Aantal stukjes				
<b>Asbestverdachtmateriaal 2</b>				
Monsternaam				
Asbesttype (golfplaat, plaat, board)				
Aangetroffen gewicht (gr)				
Aantal stukjes				
<b>Asbestverdachtmateriaal 3</b>				
Monsternaam				
Asbesttype (golfplaat, plaat, board)				
Aangetroffen gewicht (gr)				
Aantal stukjes				
<b>Asbestverdachtmateriaal 4</b>				
Monsternaam				
Asbesttype (golfplaat, plaat, board)				
Aangetroffen gewicht (gr)				
Aantal stukjes				
Opmerkingen:				



## Analys rapport

Inpijn-Blokpoel B.V.

M.J.M. Vervoort

Postbus 94

5690 AB SON

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Roermond  
Uw projectnummer : MB-8028  
ALcontrol rapportnummer : 11579202, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 92TSNB61

Rotterdam, 16-07-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-8028. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analys rapport.

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

Dit analys rapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

  
R. van Duin  
Laboratory Manager



Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Roermond  
Projectnummer MB-8028  
Rapportnummer 11579202 - 1

Orderdatum 08-07-2010  
Startdatum 08-07-2010  
Rapportagedatum 16-07-2010

Analyse Eenheid Q 001

droge stof gew.-% S 93.7  
gewicht artefacten g S <1  
aard van de artefacten g S geen

## METALEN

barium mg/kgds S 29  
cadmium mg/kgds S <0.35  
kobalt mg/kgds S 4.2  
koper mg/kgds S 12  
kwik mg/kgds S 0.12  
lood mg/kgds S 36  
molybdeen mg/kgds S <1.5  
nikkel mg/kgds S 8.5  
zink mg/kgds S 42

## POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen mg/kgds S <0.01 <sup>1)</sup>  
fenantreen mg/kgds S 0.08 <sup>1)</sup>  
antraceen mg/kgds S 0.02 <sup>1)</sup>  
fluoranteen mg/kgds S 0.15 <sup>1)</sup>  
benzo(a)antraceen mg/kgds S 0.08 <sup>1)</sup>  
chryseen mg/kgds S 0.08 <sup>1)</sup>  
benzo(k)fluoranteen mg/kgds S 0.04 <sup>1)</sup>  
benzo(a)pyreen mg/kgds S 0.06 <sup>1)</sup>  
benzo(ghi)peryleen mg/kgds S 0.04 <sup>1)</sup>  
indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kgds S 0.05 <sup>1)</sup>  
pak-totaal (10 van VROM)  
(0.7 factor) mg/kgds S 0.60 <sup>1)2)</sup>

## POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28 µg/kgds S <1  
PCB 52 µg/kgds S <1  
PCB 101 µg/kgds S <1  
PCB 118 µg/kgds S <1  
PCB 138 µg/kgds S <1  
PCB 153 µg/kgds S <1  
PCB 180 µg/kgds S <1  
som PCB (7) (0.7 factor) µg/kgds S 4.9 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer Monstersoort Monsterspecificatie

001 Grond (AS3000) MM2 B14 (4-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B08 (4-40) B18 (4-50) B09 (4-50) B10 (4-50) B20 (0-50) B21 (15-65) B12 (8-50)

Paraaf :





Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam        Roermond  
Projectnummer     MB-8028  
Rapportnummer    11579202 - 1

Orderdatum        08-07-2010  
Startdatum         08-07-2010  
Rapportagedatum   16-07-2010

---

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

---

### MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 <sup>1)3)</sup>
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 <sup>1)3)</sup>
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 <sup>1)3)</sup>
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 <sup>1)3)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 <sup>1)3)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM2 B14 (4-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B08 (4-40) B18 (4-50) B09 (4-50) B10 (4-50) B20 (0-50) B21 (15-65) B12 (8-50)

---

Paraaf : 





Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Roermond  
Projectnummer MB-8028  
Rapportnummer 11579202 - 1

Orderdatum 08-07-2010  
Startdatum 08-07-2010  
Rapportagedatum 16-07-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2659280	06-07-2010	06-07-2010	ALC201
001	Y2659285	06-07-2010	06-07-2010	ALC201
001	Y2659286	06-07-2010	06-07-2010	ALC201
001	Y2659289	06-07-2010	06-07-2010	ALC201
001	Y2659300	06-07-2010	06-07-2010	ALC201
001	Y2659398	06-07-2010	06-07-2010	ALC201
001	Y2659404	06-07-2010	06-07-2010	ALC201
001	Y2659418	06-07-2010	06-07-2010	ALC201
001	Y2660093	25-06-2010	25-06-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2660143	25-06-2010	25-06-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf : 



## Analyserapport

Inpijn-Blokpoel B.V.  
J.J.C. van Leusden  
Postbus 94  
5690 AB SON

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Roermond  
Uw projectnummer : MB-8028  
ALcontrol rapportnummer : 11575782, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 27APL28A

Rotterdam, 05-07-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-8028. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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


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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Inpijn-Blokpoel B.V.  
J.J.C. van Leusden

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Roermond  
Projectnummer MB-8028  
Rapportnummer 11575782 - 1

Orderdatum 28-06-2010  
Startdatum 28-06-2010  
Rapportagedatum 05-07-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	88.7	86.1
gewicht artefacten	g	S	<1	16
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	2.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.8	8.4
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S	80	56
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.7	7.4
koper	mg/kgds	S	36	26
kwik	mg/kgds	S	0.66	0.35
lood	mg/kgds	S	290	93
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	15	15
zink	mg/kgds	S	150	66
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.21	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.58	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.61	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.63	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.47	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.41	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.1 <sup>1)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (0-20) B04 (25-70) B05 (20-50) B13 (6-50) B01 (0-50) B06 (40-90)
002	Grond (AS3000)	MM3 B06 (150-185) B02 (70-120) B02 (120-170) B05 (50-80) B06 (90-125) B06 (125-150)

Paraaf :





Inpijn-Blokpoel B.V.  
J.J.C. van Leusden

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Roermond  
Projectnummer MB-8028  
Rapportnummer 11575782 - 1

Orderdatum 28-06-2010  
Startdatum 28-06-2010  
Rapportagedatum 05-07-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (0-20) B04 (25-70) B05 (20-50) B13 (6-50) B01 (0-50) B06 (40-90)
002	Grond (AS3000)	MM3 B06 (150-185) B02 (70-120) B02 (120-170) B05 (50-80) B06 (90-125) B06 (125-150)

Paraaf: 







Inpijn-Blokpoel B.V.  
J.J.C. van Leusden

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam        Roermond  
Projectnummer    MB-8028  
Rapportnummer    11575782 - 1

Orderdatum        28-06-2010  
Startdatum         28-06-2010  
Rapportagedatum   05-07-2010

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam Roermond  
 Projectnummer MB-8028  
 Rapportnummer 11575782 - 1

Orderdatum 28-06-2010  
 Startdatum 28-06-2010  
 Rapportagedatum 05-07-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III.A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2660017	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
001	Y2660072	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
001	Y2660080	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
001	Y2660082	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
001	Y2660100	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
001	Y2660163	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
002	Y2659983	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
002	Y2660081	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
002	Y2660088	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
002	Y2660152	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
002	Y2660156	25-06-2010	25-06-2010	ALC201

Paraaf : 



Inpijn-Blokpoel B.V.  
J.J.C. van Leusden

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam        Roermond  
Projectnummer     MB-8028  
Rapportnummer    11575782 - 1

Orderdatum        28-06-2010  
Startdatum         28-06-2010  
Rapportagedatum   05-07-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y2660164	25-06-2010	25-06-2010	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort  
Postbus 94  
5690 AB SON

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Roermond  
Uw projectnummer : MB-8028  
ALcontrol rapportnummer : 11579627, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : MPEPA942

Rotterdam, 16-07-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-8028. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam           Roermond  
Projectnummer       MB-8028  
Rapportnummer      11579627 - 1

Orderdatum           09-07-2010  
Startdatum            09-07-2010  
Rapportagedatum    16-07-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	88.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B101(V) B101 (200-250)

Paraaf :





Inpjin-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

### Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam        Roermond  
Projectnummer     MB-8028  
Rapportnummer    11579627 - 1

Orderdatum        09-07-2010  
Startdatum         09-07-2010  
Rapportagedatum   16-07-2010

---

#### Monster beschrijvingen

---

001                    \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :





Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam           Roermond  
Projectnummer        MB-8028  
Rapportnummer       11579627 - 1

Orderdatum           09-07-2010  
Startdatum            09-07-2010  
Rapportagedatum     16-07-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2659329	08-07-2010	08-07-2010	ALC201

Paraaf : 





## Analyserapport

Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort  
Postbus 94  
5690 AB SON

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Roermond  
Uw projectnummer : MB-8028  
ALcontrol rapportnummer : 11585268, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : GRV7SYY5

Rotterdam, 03-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-8028. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

  
R. van Duin  
Laboratory Manager





Inlijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam        Roermond  
Projectnummer     MB-8028  
Rapportnummer    11585268 - 1

Orderdatum        29-07-2010  
Startdatum         29-07-2010  
Rapportagedatum   03-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.6	89.2	81.5	91.0	88.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<b>METALEN</b>							
lood	mg/kgds	S	150	430	200	190	42

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B01(I) B01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	B02(I) B02 (0-20)
003	Grond (AS3000)	B04(II) B04 (25-70)
004	Grond (AS3000)	B05(II) B05 (20-50)
005	Grond (AS3000)	B06(II) B06 (40-90)

Paraaf : 





Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analysereport

Blad 3 van 6

Projectnaam           Roermond  
Projectnummer        MB-8028  
Rapportnummer       11585268 - 1

Orderdatum           29-07-2010  
Startdatum            29-07-2010  
Rapportagedatum     03-08-2010

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 002           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 003           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 004           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 005           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 





Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Roermond  
Projectnummer MB-8028  
Rapportnummer 11585268 - 1

Orderdatum 29-07-2010  
Startdatum 29-07-2010  
Rapportagedatum 03-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	91.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
<b>METALEN</b>			
lood	mg/kgds	S	96

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	B13(l) B13 (6-50)

Paraaf : 





Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam        Roermond  
Projectnummer     MB-8028  
Rapportnummer    11585268 - 1

Orderdatum        29-07-2010  
Startdatum         29-07-2010  
Rapportagedatum   03-08-2010

---

### Monster beschrijvingen

---

006

\* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Inpijn-Blokpoel B.V.  
M.J.M. Vervoort

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam           Roermond  
Projectnummer       MB-8028  
Rapportnummer       11585268 - 1

Orderdatum           29-07-2010  
Startdatum            29-07-2010  
Rapportagedatum     03-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2660163	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
002	Y2660082	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
003	Y2660080	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
004	Y2660017	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
005	Y2660072	25-06-2010	25-06-2010	ALC201
006	Y2660100	25-06-2010	25-06-2010	ALC201

Paraaf :





## Analysrapport

Inpijn-Blokpoel B.V.

Dhr. M. Vervoort

Postbus 94

5690 AB SON

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Roermond  
Uw projectnummer : MB-8028  
ALcontrol rapportnummer : 11581930, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : IWMNPL7R

Rotterdam, 23-07-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-8028. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Inpijn-Blokpoel B.V.  
Dhr. M. Vervoort

## Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam           Roermond  
Projectnummer        MB-8028  
Rapportnummer       11581930 - 1

Orderdatum           16-07-2010  
Startdatum            16-07-2010  
Rapportagedatum     23-07-2010

---

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

---

### ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg	Q	10.25
-----------------------------	----	---	-------

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens niet-hechtgebonden asbest	mg/kgds	Q	<1.8
	-	Q	Niet van toepassing

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MM1 bovengrond

---

Paraaf : 





Inpijn-Blokpoel B.V.  
Dhr. M. Vervoort

## Analyserapport


Blad 3 van 4

Projectnaam           Roermond  
Projectnummer       MB-8028  
Rapportnummer      11581930 - 1

Orderdatum           16-07-2010  
Startdatum            16-07-2010  
Rapportagedatum     23-07-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervat)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervat)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0758505	15-07-2010	15-07-2010	ALC291   Theoretische monsternamedatum

Paraaf: 







Inprijn-Blokpoel B.V.  
Dhr. M. Vervoort

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam: Roermond  
Projectnummer: MB-8028  
Rapportnummer: 11581930 - 1

Orderdatum: 16-07-2010  
Startdatum: 16-07-2010  
Rapportagedatum: 23-07-2010

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen: MM1 bovengrond

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrollnummer: 11581930-001 Datumanalyse: 23-07-2010  
Totaal gewicht na drogen(g): 9432 Projectnummer: MB-8028  
Totaal gewicht voor drogen(g): 10250 Projectnaam: Roermond  
Droge stof(%): 92.0 Monsteromschrijving: MM1 bovengrond

Rapportageresultaten

Table with 8 columns: Concentratie (mg/kg.ds), Ondergrens (mg/kg.ds), Boven grens (mg/kg.ds), Bepalingsgrens (mg/kg.ds), Gewogen concentraties, etc. Rows include Serpentiïjn, Amfibool, and Totaal asbest.

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de desbetreffende steekproeflocatie.

Analyseresultaten

Table with 8 columns: Soort materiaal, Materiaal hechtgebonden (f/n), Chrysotiel (%(norm)), Amosiet (%(norm)), Crocidoliet (%(norm)), Anonypusiet (%(norm)), Tremoliet (%(norm)), Actinoliet (%(norm)).

Table with 10 columns: Fractie (mm), Massa zeef fractie (g), Percentage onderzocht (mf/n), Chrysotiel, Amosiet, Crocidoliet, Anfibool, Tremoliet, Actinoliet, Soort materiaal, etc.

Tabel 3: Analyse van de bodem met betrekking tot de bodemgesteldheid.

Table with 8 columns: Soorten vezels n.b.v. sluis microscoop, Soorten vezels n.b.v. SEM, Losse vezelbundels, etc.

Tabel 4: Analyse van de bodem met betrekking tot de bodemgesteldheid.

Opmerkingen:

- De gewogen concentratie is de concentratie serpentiïjn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventie bij: VROM, 03-03-04.
Als afwijkingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
De mate van hechtgebondenheid is slechts een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Table with 3 columns: Schelling gewichtspercentage, Percentage, etc. Rows include <0,1%, 0,1-2%, 2-5%, 5-10%.

Overige opmerkingen:

- 1. Geen

## BIJLAGE 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest

### Inhoud

1. **INLEIDING 44**
  - 1.1 Aanleiding 44
  - 1.2 Doel 44
2. **AFBAKENING 45**
  - 2.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden 45
  - 2.2 Beperking tot humane risico's 45
  - 2.3 Relatie met het nieuwe bodembeleid 45
3. **OPZET RISICOBEOORDELING 45**
  - 3.1 Basisinformatie en afstemming 45
  - 3.2 Afzonderlijke stappen 46
4. **NADERE UITWERKING AFZONDERLIJKE STAPPEN 47**
  - 4.1 Stap 1 Vaststellen geval van ernstige verontreiniging 47
  - 4.2 Stap 2 Standaard risicobeoordeling 48
  - 4.3 Stap 3 Locatiespecifieke risicobeoordeling 49
- 5 **CONCLUSIES EN CONSEQUENTIES 53**

### 1. Inleiding

#### 1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest is het nieuwe bodembeleid zoals geformuleerd in de Beleidsbrief Bodem (TK 24 december 2003, 28 663 en 28 199, nr. 13) en het nieuwe beleid ten aanzien van asbest in de bodem zoals geformuleerd in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr.15). In de genoemde beleidsbrieven staat vermeld dat er een nieuw 'milieuhygiënisch saneringscriterium' bodem, waaronder voor asbest, zal worden ontwikkeld. Het milieuhygiënisch saneringscriterium bodem is een wetenschappelijk onderbouwde systematiek waarmee de risico's van bodemverontreiniging bij een bepaald bodemgebruik locatie- en gebiedsspecifiek kunnen worden vastgesteld. Met dit protocol wordt het milieuhygiënisch saneringscriterium bodem ingevuld voor asbest. Het protocol asbest is in 2004 verschenen als een zelfstandige uitgave, maar is nu opgenomen als bijlage in de Circulaire bodemsanering 2009.

#### 1.2 Doel

In het nieuwe bodembeleid worden bodembeheer en risico's op elkaar afgestemd. Op basis van het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest, in het vervolg te noemen het "protocol asbest" kan worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Conform de Beleidsbrief Bodem leidt de systematiek die door middel van dit protocol wordt beschreven tot de uitspraak 'geen onaanvaardbare risico's', of 'onaanvaardbare risico's' (hetgeen in paragraaf 2.3 nader wordt toegelicht).

## Circulaire bodemsanering 2009

### 2. Afbakening

#### 2.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Voor het toepassen van het "protocol asbest" gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie.
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden.
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

#### 2.2 Beperking tot humane risico's

Het chemische en fysische karakter van asbest heeft tot gevolg dat er alleen sprake is van schadelijke blootstelling ten gevolge van het inademen van asbestvezels. Verspreiding via grondwater vindt niet plaats omdat de asbestvezels niet in grondwater oplossen. Effecten op het (bodem)ecosysteem zijn naar verwachting niet relevant. Daarom is er in het geval van bodemverontreiniging met asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico.

#### 2.3 Relatie met het nieuwe bodembeleid

Er wordt onderscheid gemaakt in twee categorieën van risico's.

##### Geen onaanvaardbare risico's

Als er géén sprake is van onaanvaardbare risico's kan bij de huidige of toekomstige terreininrichting worden volstaan met een beperkingenregistratie van de bodemverontreiniging. Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig te worden geregistreerd in het gemeentelijke beperkingenregister. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheermaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

##### Onaanvaardbare risico's

Indien sprake is van onaanvaardbare risico's dienen, behalve beperkingenregistratie, spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op het deel van de locatie waar sprake is van de onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging. Het bevoegd gezag dient binnen de daarvoor gestelde termijn een beschikking 'ernst en spoed' te nemen. De sanering dient binnen vier jaar na het afgeven van deze beschikking aan te vangen. Het bevoegd gezag zal op basis van de locatiespecifieke situatie het precieze tijdstip voor aanvang van de sanering vaststellen.

### 3. Opzet risicobeoordeling

#### 3.1 Basisinformatie en afstemming

Het "protocol asbest" is gebaseerd op de door RIVM en TNO ontwikkelde systematiek voor risicobeoordeling van bodemverontreiniging met asbest (RIVM-rapport 711701034/2003 "Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest"). Er heeft afstemming plaatsgevonden met de werkgroep BONS (Bodembeleid en Normstelling) en de werkgroep Asbest in bodem, grond en puin(granulaat). Tevens is bij het opstellen van het protocol rekening gehouden met het TCB-advies over het nieuwe asbestbeleid (kenmerk: TCB S56 (2003)).

## Circulaire bodemsanering 2009

### 3.2 Afzonderlijke stappen

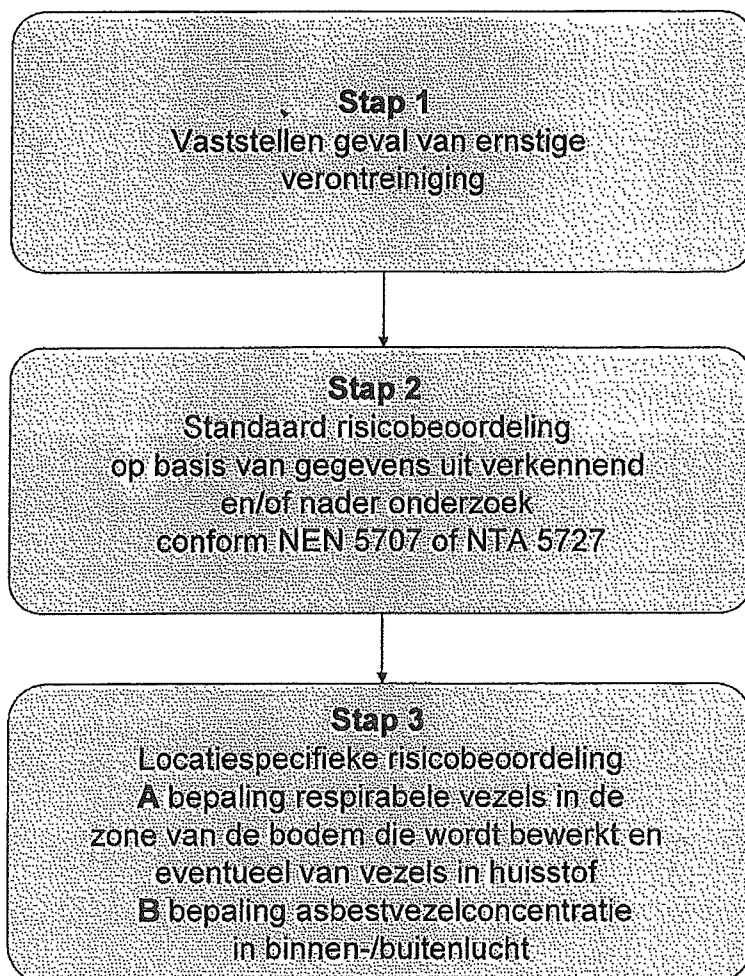
Het protocol bestaat uit drie stappen, die in schema 1 zijn weergegeven. De risicobeoordeling voor de overige stoffen bestaat eveneens uit drie stappen, maar de overgang naar de volgende stap is op andere criteria gebaseerd.

**Stap 1** omvat het vaststellen of er ten aanzien van de locatie sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Dit kan worden vastgesteld op basis van de resultaten van een verkennend en/of nader onderzoek (zie toelichtend kader over de NEN 5707 en NTA 5727).

**Stap 2** omvat de standaard risicobeoordeling. Deze stap kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten uit een verkennend en/of nader onderzoek (zie toelichtend kader over de NEN 5707 en NTA 5727).

**Stap 3** omvat de locatiespecifieke risicobeoordeling. Deze bestaat in eerste instantie uit het uitvoeren van aanvullende metingen van het gewogen gehalte aan respirabele vezels in de zone van de bodem die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof. Deze deelstap is ontwikkeld om te voorkomen dat dure metingen naar de gehalten aan asbestvezels in binnen-/buitenlucht onnodig dienen te worden uitgevoerd. In tweede instantie betreft het (indien noodzakelijk) het meten van de asbestvezelconcentratie in de binnen- en/of buitenlucht. In het volgende hoofdstuk wordt uitgebreid ingegaan op de afzonderlijke stappen van het protocol.

Schema 1: Stappen "protocol asbest"



## Circulaire bodemsanering 2009

De systematiek van het protocol is zodanig opgezet dat men kan stoppen met het verder doorlopen van de stappen nadat geconcludeerd is in welke van de twee risicocategorieën de locatie valt. Afhankelijk van de categorie dient geregistreerd te worden, eventueel aangevuld met het treffen van beheermaatregelen of het spoedig uitvoeren van saneringsmaatregelen. Het bevoegd gezag bepaalt welke beheer- en/of saneringsmaatregelen dienen te worden getroffen. Beheermaatregelen kunnen bijvoorbeeld bestaan uit een periodieke controle van de actuele toestand van de locatie, zoals de dikte van de niet verontreinigde bovenlaag, de aanwezigheid van gebouwen, verharding, vegetatie en beperkingen voor gebruik van de locatie.

*De NEN 5707 (Bodem – Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem en partijen grond, mei 2003) beschrijft een methode voor de bepaling van het gehalte aan asbest in de bodem en in partijen grond. In de norm worden drie onderzoeksfasen beschreven: vooronderzoek, verkennend onderzoek en nader onderzoek. Het vooronderzoek heeft als doel om op basis van verzamelde (historische) informatie over de locatie een onderzoekshypothese op te stellen over de aard en ruimtelijke verdeling van asbest in de bodem. Het verkennend onderzoek heeft als doel om de in het vooronderzoek gestelde hypothese te verifiëren. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van het gemiddelde gehalte aan asbest per ruimtelijke eenheid ( $RE = 1.000 m^2$ ) en in tweede instantie het in detail vaststellen van de omvang van de verontreiniging. De methode waarop de asbestanalyses dienen te worden uitgevoerd is eveneens beschreven in de NEN 5707.*

*Het gehalte aan asbest in de waterbodem en baggerspecie wordt bepaald conform het protocol Nederlandse Technische Afspraak (NTA) 5727 – Monsterneming van asbest in waterbodem en baggerspecie. Dit protocol is verkrijgbaar bij NEN.*

## 4. Nadere uitwerking afzonderlijke stappen

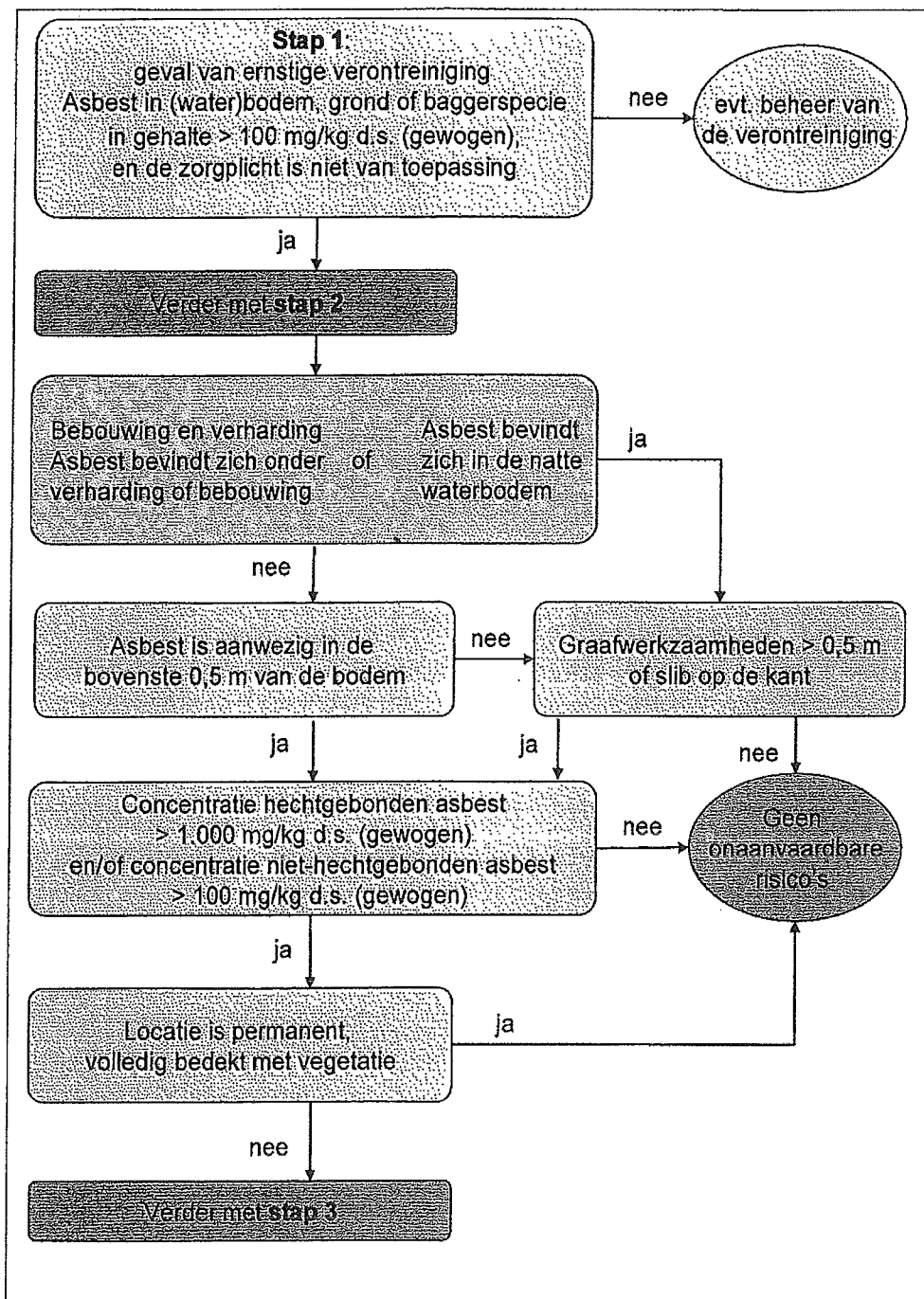
### 4.1 Stap 1 Vaststellen geval van ernstige verontreiniging

In de eerste stap wordt op basis van het verkennend en/of nader onderzoek vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen). Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707 of NTA 5727. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

## Circulaire bodemsanering 2009

### 4.2 Stap 2 Standaard risicobeoordeling

Schema 2: Stap 1 en 2



## Circulaire bodemsanering 2009

Hieronder volgt een beknopte toelichting op enkele onderdelen van de standaard risicobeoordeling.

In het onderhavig protocol is de natte waterbodem als gebruiksvorm onderscheiden. Hiermee wordt de waterbodem bedoeld die permanent onder water staat. De (periodiek) droge waterbodem, bijvoorbeeld in het geval van een uiterwaard, vallen hier niet onder.

Als de bodemverontreiniging zich dieper dan 0,5 m beneden maaiveld bevindt en er vinden op de locatie geen graafwerkzaamheden plaats tot in de asbesthoudende laag (dieper dan 0,5 m), is er géén sprake van onaanvaardbare risico's. Als asbest zich in de permanent natte waterbodem bevindt en niet met het slib op de kant wordt gezet, is er géén sprake van onaanvaardbare risico's.

De concentratie aan asbest in (water)bodem, grond of baggerspecie is bekend uit het uitgevoerde verkennend en/of nader onderzoek. De analyses moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Conform deze norm dient in de rapportage van de uitgevoerde analyses naast het onderscheid in amfibool en serpentijn asbest ook onderscheid te worden gemaakt in hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Dit laatstgenoemde onderscheid wordt gemaakt door het aangetroffen materiaal te vergelijken met referentiematerialen met bekende hechtgebondenheid. Uit praktijkmetingen is bekend dat er in het geval van een bodemverontreiniging met alleen hechtgebonden asbest in gehalten lager dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen), geen asbest in de lucht wordt aangetroffen boven de bepalingsondergrens. Om deze reden is het niet nodig verdere metingen te verrichten indien het gehalte aan hechtgebonden asbest minder dan 1.000 mg/kg d.s. (gewogen) bedraagt.

Als een locatie permanent en volledig bedekt is met vegetatie wordt de locatie niet bewerkt of betreden en kan er geen verwaaiing plaats vinden.

### 4.3 Stap 3 Locatiespecifieke risicobeoordeling

Stap 3 bestaat uit twee deelstappen:

- stap 3A: bepalen concentratie respirabele vezels in de bodem en in huisstof (zie schema 3);
- stap 3B: bepalen van de asbestvezelconcentratie in binnen- en in buitenlucht. (zie schema 4).

## Circulaire bodemsanering 2009

In stap 3A wordt het gehalte aan respirabele vezels gemeten in de zone van de bodem die wordt bewerkt. Respirabele vezels zijn vezels die kunnen worden ingeademd en in de longen terecht kunnen komen. Dit zijn vezels met een diameter kleiner dan 3 µm en een lengte kleiner dan 200 µm. Eventueel worden in tweede instantie metingen verricht naar het gehalte aan vezels dat zich ten gevolge van secundaire besmetting in binnenhuisstof bevindt. Secundaire besmetting wordt veroorzaakt doordat asbest afkomstig van een bodemverontreiniging aan kleding of schoeisel kleeft en naar binnen wordt gelopen. Binnenshuis valt de asbest van de kleding of het schoeisel af en blijft achter. Het doel van stap 3A is om de te verwachten emissie van respirabele asbestvezels vanuit de bodem naar de buitenlucht of vanuit binnenhuisstof naar de binnenlucht in te schatten. Het gaat om een inschatting onafhankelijk van de daadwerkelijke gebruikssituatie en omgevingsfactoren. Pas als er voldoende aanleiding is wordt in stap 3B daadwerkelijk in de buiten- en/of binnenlucht gemeten.

### **Bepalen concentratie respirabele vezels in de zone van de bodem die wordt bewerkt**

Als een te beoordelen locatie in stap 3A terecht komt, wordt altijd de concentratie bepaald aan respirabele vezels in de zone van de bodem die wordt bewerkt. De dikte van de zone die wordt bewerkt is afhankelijk van het gebruik van de bodem en dient gemotiveerd te worden. Onder het bewerken van de bodem wordt ook betreden en berijden verstaan. Voor de zone die wordt bewerkt, wordt een minimum diepte van 2 centimeter aangehouden.

De methode om de respirabele vezels in de bewerkingszone te bepalen is beschreven in de NEN 5707. In paragraaf 1 van hoofdstuk 10 is beschreven hoe een bodemmonster wordt samengesteld en gedroogd. In paragraaf 4 van hoofdstuk 10 is de methode beschreven om de respirabele fractie te bepalen. Afwijkend van de NEN 5707 dient het totale gedroogde monster te worden gezeefd over een 4 mm zeef en daarna pas een deelmonster van 20 grepen van tenminste 5 gram te worden samengesteld. De reden hiervoor is om via het zeefproces zoveel mogelijk vezels vrij te maken, zodat sprake is van een realistisch 'worst case' scenario voor het bepalen van de respirabele fractie

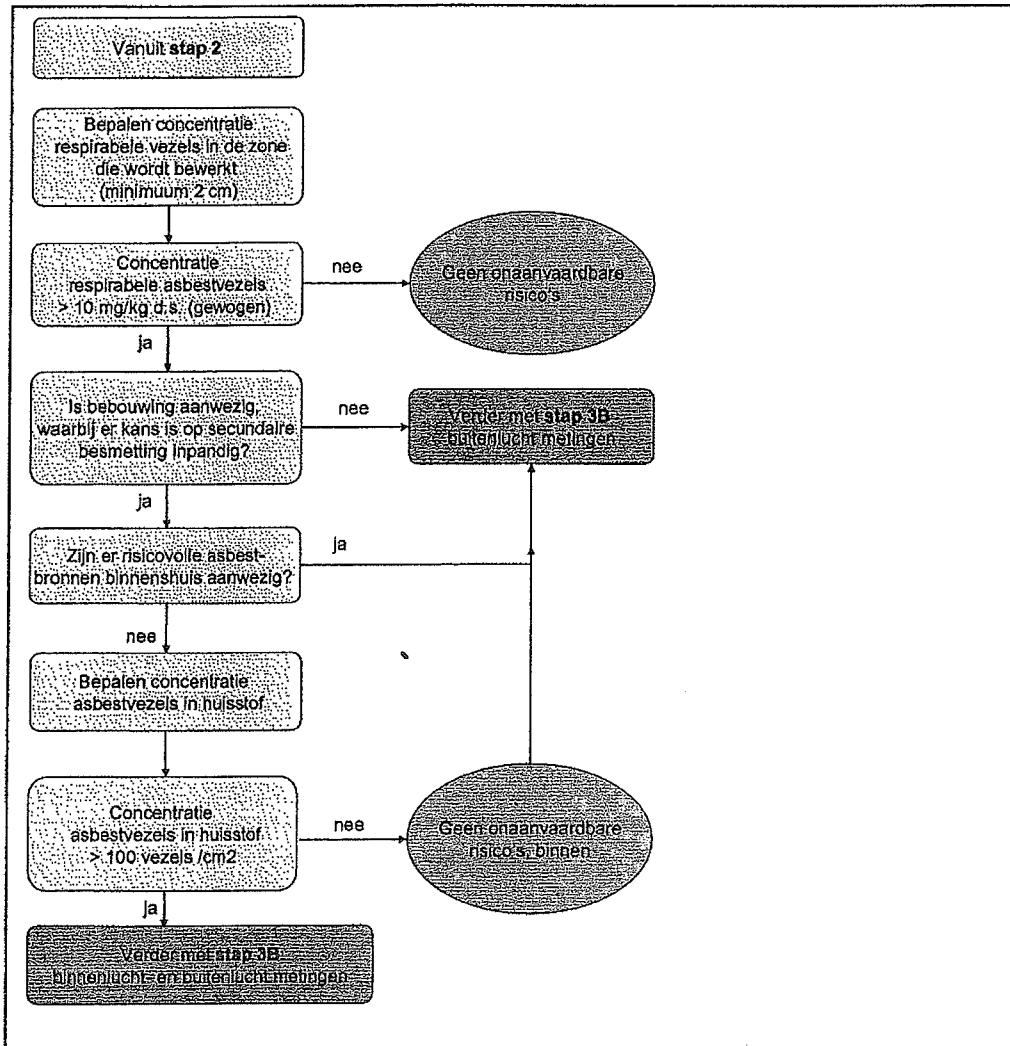
In onderstaand kader staat een toelichting op de risicogrens die voor respirabele vezels in de bodem wordt gehanteerd.

*De risicogrens van 10 mg/kg d.s. (gewogen) voor respirabele asbestvezels in de bodem lijkt in tegenspraak met de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen). In theorie zou er sprake kunnen zijn van een verontreiniging met meer dan 10 mg/kg d.s. aan respirabele asbestvezels, maar toch een totaalconcentratie aan asbest onder de interventiewaarde. Uit onderzoek dat TNO de laatste tien jaar heeft uitgevoerd blijkt echter dat zelfs voor de meest 'losse' niet- hechtgebonden asbest (vrijwel ongebonden asbest) het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5-10% (zie RIVM-rappor 711701034/2003). Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5 – 10 mg/kg d.s.*



## Circulaire bodemsanering 2009

Schema 3: onderdelen stap 3A



### Bepalen concentratie asbestvezels in huisstof

Wanneer secundaire besmetting binnen een gebouw niet valt uit te sluiten, dient in het kader van dit protocol de hoeveelheid asbestvezels in binnenshuisstof te worden bepaald conform NEN 2991: 2005 "Lucht - risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt" (zie toelichting in kader op de volgende pagina). In binnenshuisstof worden alle asbesthoudende structuren meegenomen en niet alleen de respirabele vezels. Dit omdat er vanuit wordt gegaan dat door de grote activiteit binnenshuis de niet respirabele vezelstructuren na verloop van tijd zullen splijten. Op basis van NEN 2991 wordt de hoeveelheid 'gesedimenteerde' asbestvezels (in vezels/cm<sup>2</sup>) bepaald.

In het kader van het "protocol asbest" dient deze bepaling niet te worden uitgevoerd als er binnenshuis niet afgeschermd, niet-hechtgebonden asbesthoudende materialen aanwezig zijn, waarbij een risico op vezelemissie bestaat. In dat geval kan er namelijk geen onderscheid worden gemaakt of de vezels afkomstig zijn van de bodemverontreiniging of van de asbesthoudende materialen binnenshuis.

## Circulaire bodemsanering 2009

**NEN 2991: 2005:**

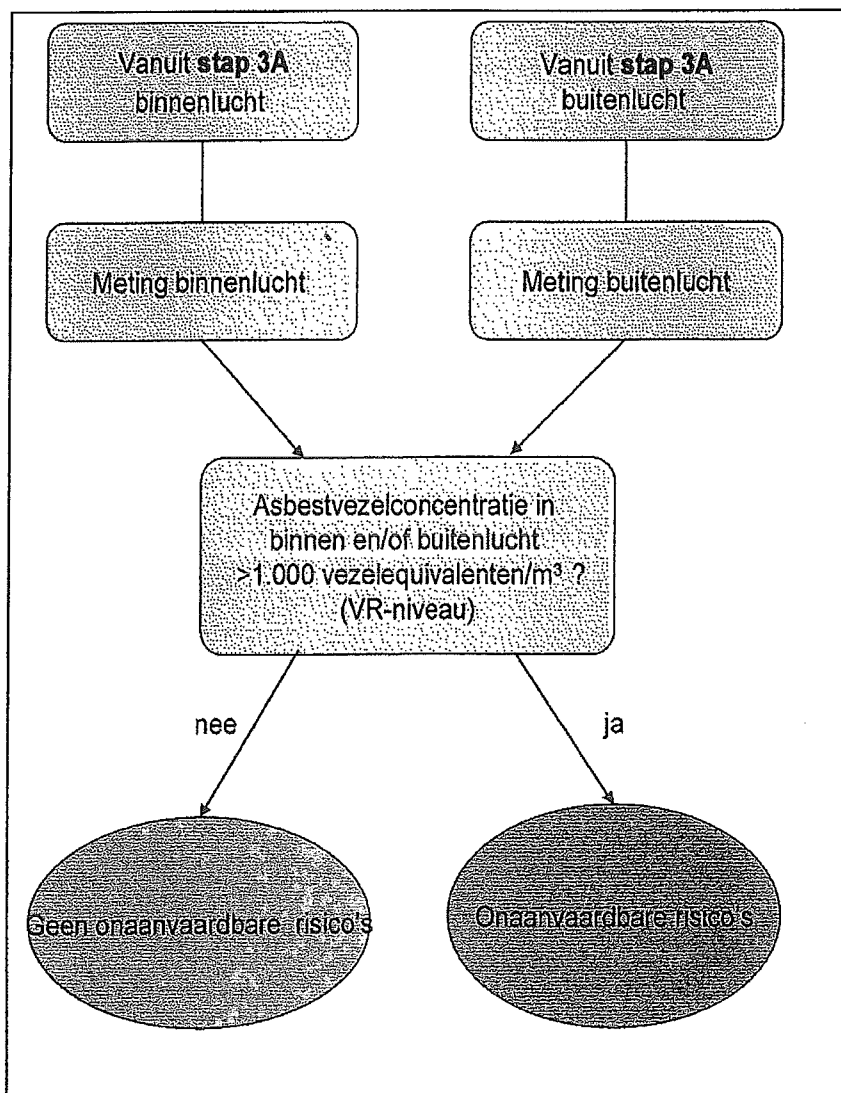
*Lucht - Risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt.*

*De norm beschrijft hoe door het uitvoeren van visuele inspectie wordt beoordeeld of risicovolle asbestbronnen aanwezig zijn. De inspectie dient in bepaalde gevallen te worden aangevuld met metingen van de asbestconcentratie in de binnenlucht. De toe te passen methode voor de metingen is in de norm beschreven.*

### Bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en buitenlucht

In stap 3B wordt beschreven op welke manier de concentratie asbestvezels (in vezelequivalenten/m<sup>3</sup>) in binnen- en buitenlucht moet worden bepaald. Schema 4 geeft het overzicht van deze stap.

Schema 4: onderdelen stap 3B



## Circulaire bodemsanering 2009

In het door RIVM en TNO ontwikkelde systematiek voor risicobeoordeling van bodemverontreiniging met asbest (RIVM-rapport 711701034/2003 "Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest") is een methode beschreven om de asbestvezelconcentratie in buitenlucht te bepalen.

De asbestvezelconcentratie in de binnenlucht wordt bepaald conform NEN 2991 : 2005 "Lucht - risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt".

### 5. Conclusies en consequenties

Op basis van het Milieuhygiënische saneringscriterium bodem, protocol asbest dat alleen van toepassing is indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen), worden de locatiespecifieke risico's ingedeeld in twee categorieën: 'géén onaanvaardbare risico's' en 'onaanvaardbare risico's'.

De locatie valt in de categorie 'géén onaanvaardbare risico's' als er geen kans op vezelemissie is omdat het bij het actuele gebruik niet mogelijk is om met de asbestbodemverontreiniging in contact te komen of als contact met de asbestbodemverontreiniging bij het actuele bodemgebruik niet kan worden uitgesloten maar op basis van ervaringsgegevens eventueel aangevuld met praktijkmetingen blijkt dat in dergelijke situaties nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) overschrijden. Dit betekent dat een beperkingenregistratie moet plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullend beheermaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheermaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik van de locatie verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

De locatie valt in de categorie 'onaanvaardbare risico's' als uit metingen in binnen- en/of buitenlucht blijkt dat het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) wordt overschreden. Er dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging met asbest. Met 'spoedig' wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen.

De consequenties van de risicobeoordeling conform het onderhavige "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking 'ernst en spoed'. In paragraaf 5.2 van de Circulaire bodemsanering 2009, zijn aandachtspunten voor de inhoud van een dergelijke beschikking opgenomen.

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

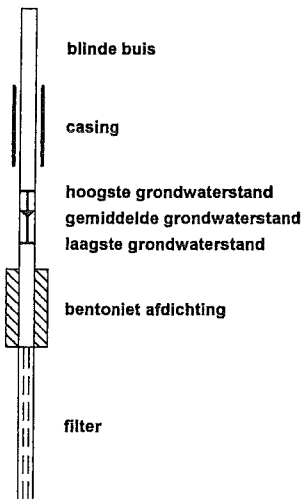
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

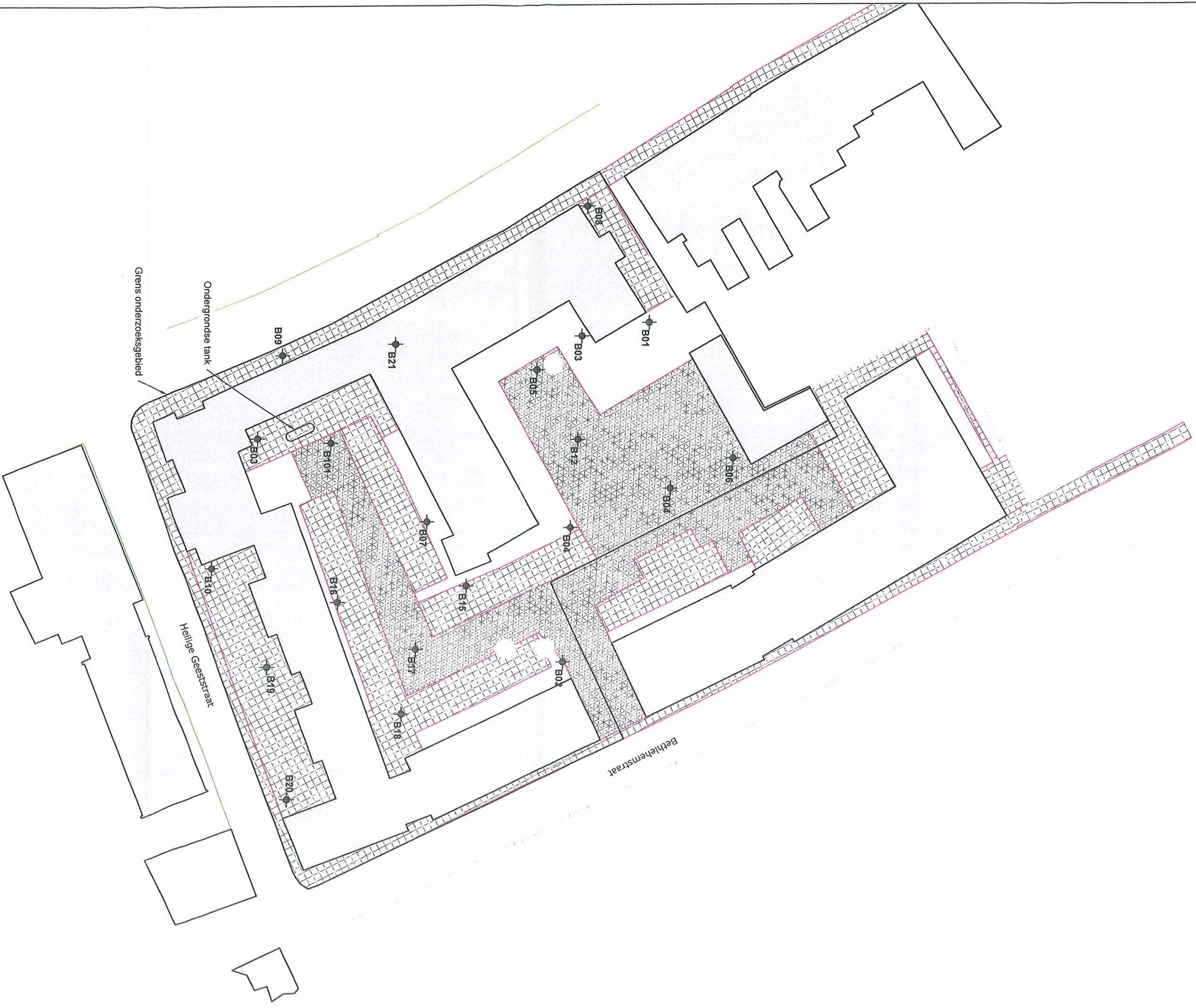
## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

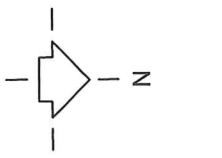
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water





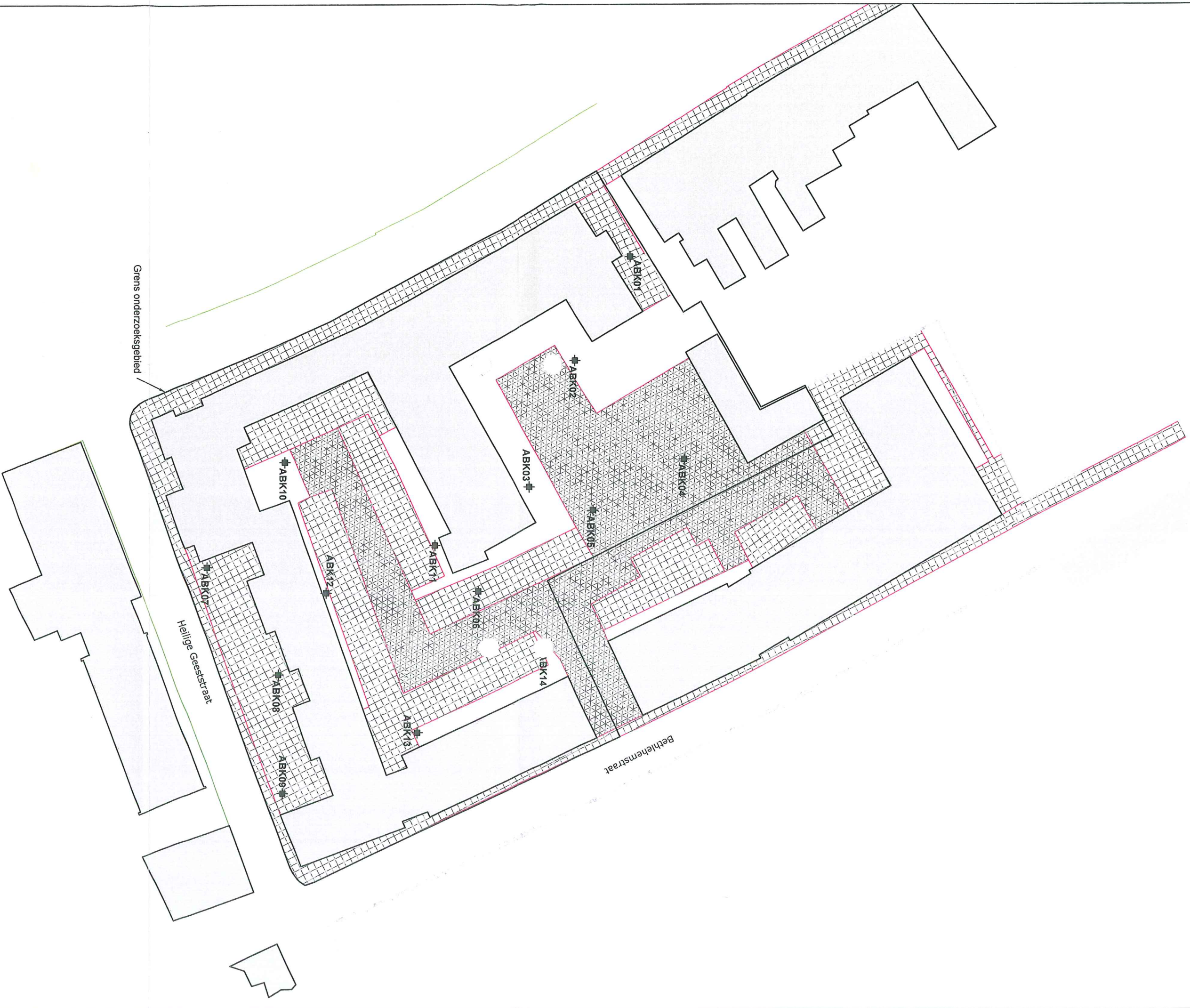
0 5 10 15 20 25m

Bron:  
 E-mail digitale tekening  
 Bureau + vestigingsplaats:  
 Landy Bouw & Ontwikkeling  
 Tekenings- / bladnummer:  
 690028  
 Datum laatste bewerking:  
 10-07-2009

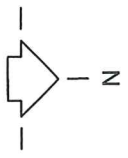


INPLUN-BLOKPOEL Ingenieursbureau		Opdrachtnummer: <b>MB-8028</b>		Bijlage: <b>SIT-02</b>	
<b>Situatietekening boorpunten</b> Verkennend bodemonderzoek		Opdrachtnummer: <b>MB-8028</b>		Bijlage: <b>SIT-02</b>	
te Roermond Omzetting tekening:		Bewerkt: <b>JBS</b>		Datum: <b>31-08-2010</b>	
Situatie van de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening is niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.		Adviseur: <b>MVT</b>		Schaal: <b>1 : 500</b>	
Projectomschrijving / locatie: <b>Project woning "Heggestraete"</b>		Formaat: <b>A3</b>		Formaat: <b>A3</b>	





Bron:  
 E-mail digitale tekening  
 Bureau + vestigingsplaats:  
 Landy Bouw & Ontwikkeling  
 Tekenings- / bladnummer:  
 890028  
 Datum laatste bewerking:  
 10-07-2009



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

Ondrachtsomschrijving / locatie: <b>Project woning "Heggestraete" te Roermond</b>		Ondrachtsnummer: <b>MB-8028</b>		Bijlage: <b>SIT-03</b>	
Omschrijving tekening: <b>Situatietekening proefgaten onderzoek naar asbest in de bodem</b>		Bewerkt: <b>JBS</b>		Datum: <b>21-07-2010</b>	
INPLUJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau		Adviseur: <b>MVT</b>		Schalen: <b>1 : 500</b>	
				Formaat: <b>A3</b>	