

## Verkennend bodemonderzoek

### Papaverpad 3 te Spijkenisse

projectnummer 20081068

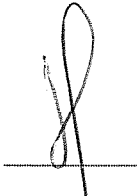


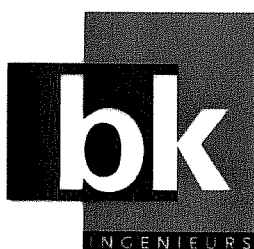
Opdrachtgever: Symitech  
de heer R.F.A. ter Heerdt  
A. van der Hulststraat 10  
3223 RJ HELLEVOETSLUIS

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Rotterdam, 21 oktober 2008

Auteur: mevrouw ir. F.W. van Rootselaar

Controle: mevrouw ing. L.B. Poldervaart Paraaf: 



BK Ingenieurs bv

info@bkingenieurs.nl  
www.bkingenieurs.nl

Zadelmakerstraat 150  
Postbus 2111  
1990 AC Velsbroek  
Tel.: (023) 538 46 46  
Fax: (023) 539 34 25

Spuikade 3  
Postbus 59136  
3008 PC Rotterdam  
Tel.: (088) 321 25 10  
Fax: (088) 321 25 19



## Inhoudsopgave

	<b>pagina</b>
1 Inleiding .....	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek .....	3
1.2 Indeling van de rapportage .....	3
2 Vooronderzoek .....	4
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie .....	4
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie .....	4
2.3 Historische en actuele gegevens aangrenzende percelen .....	5
2.4 Achtergrondgehalten .....	5
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	5
2.6 Onderzoekshypothese en -strategie .....	6
3 Uitgevoerd bodemonderzoek .....	7
3.1 Onderzoeksmethode .....	7
3.2 Uitgevoerde onderzoeksprogramma .....	7
4 Resultaten .....	9
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen .....	9
4.2 Bodemnormering .....	9
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten .....	9
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten .....	11
5 Conclusies en aanbevelingen .....	12

## Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Kadastrale kaart	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport(en) grond	
3.2 Analyserapport(en) grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

# 1 Inleiding

In opdracht van Symitech heeft BK Ingenieurs bv (BK) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Papaverpad 3 te Spijkenisse. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen bestemmingswijziging. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit.

## Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of een instelling door de ministers van VROM en V&W.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor volgende beoordelingsrichtlijnen: VKB-protocollen 2001 en 2002 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'.

## Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat zij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

## 1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Voornorm 5725 "Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NVN 5725 uit 1999).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 1999).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

## 1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek, dat omschreven is in hoofdstuk 2, omvat historische en actuele locatiegegevens. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

## 2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het totaal vormt de onderzoekslocatie van het vooronderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:  
in september 2008 uitgevoerd door de heer R.F.A. ter Heerdt;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:  
contactpersoon de heer Ter Heerdt;
- informatie uit het archief van de gemeente Spijkenisse:  
contactpersoon de heer P. in 't Veld.

### 2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Papaverpad 3 te Spijkenisse en heeft een oppervlakte van 350 m<sup>2</sup>. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. Het gebied is kadastraal geregistreerd als gemeente Spijkenisse, sectie E, nummer 2663 (bijlage 1.3).

Op 25 september 2008 is een locatie inspectie uitgevoerd. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 1.3. Uit de locatie inspectie is gebleken dat;

- op het terrein een bedrijfspan en een keet staat. Tevens staat er een aanhanger opgeslagen;
- de onderzoekslocatie gedeeltelijk verhard is met klinkers en een betonplaat;
- er geen mogelijke verdachte puntbronnen aanwezig zijn op de locatie;
- er geen overige verdachte zaken op de locatie aanwezig zijn;
- geen asbestverdachte materialen op de onderzoekslocatie zijn;
- er geen gronddepots op de locatie aanwezig zijn;
- er geen brandplaatsen aanwezig zijn;
- er geen waarneembare boven of ondergrondse tanks aanwezig zijn;
- de onderzoekslocatie vlak is.

Vanuit een bodemonderzoek uit 1994 [2] blijkt dat het terrein in het verleden dienst heeft gedaan als voetbalveld en vervolgens nog enige tijd als aardappelveld. Sinds 1962 is het terrein bebouwd. Van 1962 tot onbekende tijd is een metaalbewerkingsbedrijf op de locatie gevestigd geweest. In 1992 is het terrein met zand opgehoogd. De zandlaag bedraagt op dit moment circa 50 centimeter.

Aangezien er geen informatie bekend is over de aanwezigheid van puin in de bodem of eerder bebouwing op de locatie is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van asbest.

### 2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Op de locatie is in 1993 bodemonderzoek<sup>1</sup> uitgevoerd. Het onderzoek had tot doel eventuele verontreiniging van de grond en/of grondwater vast te stellen. Het onderzoek toonde aan dat de laag van 0,0 - 0,5 m -mv matig verontreinigd is met PAK in een concentratie juist boven de B-waarde. De grond is van 0,0 tot 2,0 m -mv licht verontreinigd met EOX en minerale olie.

---

<sup>1</sup> Verkennend bodemonderzoek Papaverpad 3 te Spijkenisse, uitgevoerd door Kanters Advies Groep Vlaardingen BV afdeling milieu en energie, rapportnummer 405-S001 in opdracht van Global Diving Service, gedateerd op 21 oktober 1993.

Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek uit 1993 heeft in 1994 een nader bodemonderzoek<sup>2</sup> plaatsgevonden om na te gaan of de aangetroffen verontreiniging plaatselijk of diffuus is. Er werd geconcludeerd dat de bovengrond plaatselijk matig verontreinigd is met PAK en dat er geen gevaar bestaat voor de volksgezondheid.

### **2.3 Historische en actuele gegevens aangrenzende percelen**

Vanuit het bodemonderzoek uit 1994 blijkt dat Rozenlaan 4 in gebruik is geweest als nevenvestiging en werkplaats van het GEB. Papaverpad 1 is sinds 1961 als houtbewerkingsinrichting in gebruik geweest. Margiet 10 is in gebruik geweest als garagebedrijf, houtbewerkingsinrichting en zogenaamd 'doe het zelf'-bedrijf.

### **2.4 Achtergrondgehalten**

De gemeente Spijkenisse heeft een Bodemkwaliteitskaart welke wordt beschreven in "Het Milieubeleidsplan Spijkenisse 2007 - 2010"<sup>3</sup>. Hieruit blijkt dat er vijf zones bestaan, te weten:

- industrie 1940 - heden;
- toekomstige industrie;
- wonen 1900 - 1940;
- wonen noord 1940 - 1980;
- wonen zuid 1960 - heden.

Voor deze zones is de gebiedseigen bodemkwaliteit vastgesteld en is beleid ten aanzien van grondverzet binnen deze zones ontwikkeld. Naar aanleiding van uitgevoerde bodemonderzoeken en de bodemkwaliteitskaart kan de bodemkwaliteit binnen de gemeente Spijkenisse als volgt worden samengevat: Binnen de twee oorspronkelijke kernen van Spijkenisse en Hekelingen met daartussen de lintbebouwing langs de dijken komt een lichte tot matige en soms ernstige verontreiniging met zware metalen en PAK voor. De nieuwe woonwijken zijn over het algemeen niet tot zeer licht verontreinigd. Op oude bedrijfsterreinen komen plaatselijk matig tot ernstige verontreinigingen voor. Binnen de gemeente liggen ook enkele huisvuilstortplaatsen die ernstig verontreinigd zijn.

De locatie is gelegen in het bodemkwaliteitgebied wonen noord 1940-1980. Op basis van de bodemkwaliteitskaart en bodembeheersplan is in deze zone geen vrij grondverzet mogelijk in verband met het voorkomen van PAK verontreinigingen, die niet direct zijn relateren aan lokale bronnen.<sup>4</sup>

### **2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie**

Volgens de 'Grondwaterkaart van Nederland, Rotterdam 37 west, 37 oost' (Grondwater Bureau TNO oktober 1984), kan het volgende gesteld worden over bodemopbouw en (geo-) hydrologie.

In de omgeving van Rotterdam heeft de deklaag een dikte van ongeveer 16 meter en ligt de maaiveldhoogte +0,30 m ten opzichte van NAP. Deze holocene afzetting (Afzettingen van Duinkerke op Hollandveen op Afzettingen van Calais/Gorkum, jonger dan 10.000 jaar) bestaat van circa 0,30 m +NAP tot 16 m -NAP uit klei.

<sup>2</sup> Nader bodemonderzoek Papaverpad 3 te Spijkenisse, uitgevoerd door Kanters Advies Groep Vlaardingen BV afdeling milieu en energie, rapportnummer 405-S002 in opdracht van Global Diving Service, gedateerd op 13 januari 1994.

<sup>3</sup> Het milieu op de kaart. Milieubeleidsplan Spijkenisse 2007-2010. Vastgesteld door de Raad van de Gemeente Spijkenisse op 11 juli 2007, versie d.

<sup>4</sup> Informatie verkregen van gemeente Spijkenisse, contactpersoon de heer P. in 't Veld.

De afzettingen onder de holocene deklaag zijn goed waterdoorlatend. Deze lagen worden dan ook aangemerkt als het eerste watervoerende pakket. Dit pakket bestaat van 16 tot 20 meter uit slib met matig grof tot matig fijn zand en tot circa 31 meter uit matig grof tot matig fijn zand met schelpen. Het eerste watervoerende pakket bevat brak water.

De eerste scheidende laag, de laag onder het eerste watervoerend pakket, bevindt zich op een diepte tussen circa 31 en 42 meter. Deze laag bestaat van 31 tot 34 meter uit brakke klei met leem en veen. De laag tot 39 meter bestaat uit zoute klei met leembrokjes en matig grof tot matig fijn zand. Van 39 tot 42 meter bestaat de opbouw uit zoute klei met veen. Onder deze scheidende laag begint het tweede watervoerende pakket, dit pakket bevat zoet water en bestaat van 42 tot 60 meter uit middel fijn tot uiterst fijn zand met klei-inschakelingen en is slibhoudend.

De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket in de regio van de locatie is overwegend noordelijk gericht.

## **2.6 Onderzoekshypothese en -strategie**

Tijdens het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. De hypothese is daarom 'verdachte locatie op het voorkomen van bodemverontreiniging'.

De onderzoeksstrategie voor de locatie is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740, oktober 1999). Voor de onderzoekslocatie is gekozen voor de strategie 'verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming'.

### 3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in week 39 en zijn uitgevoerd door de heren E. van Herk en J.H. Booij. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing genomen door Van Herk.

#### 3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (13 maart 2007) en de bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. Aanvullend is gebruikgemaakt van de van toepassing zijnde Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) van het ministerie van VROM en de NEN-bladen van het Nederlands Normalisatie-instituut (NNI).

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is gebruikgemaakt van de olie-waterreactie<sup>5</sup>. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

#### 3.2 Uitgevoerde onderzoeksprogramma

In tabel 1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 1: uitgevoerde onderzoeksprogramma

Locaties	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Papaverpad 3 te Spijkennisse	1 x tot 2,0 m -mv 5 x tot 0,5 m -mv	1 ⊕	3 x standaard pakket grond, lutum en organische stof	1 x standaard pakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

⊕ de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

De mengmonsters zijn samengesteld op basis van verspreiding van eerder vastgestelde verontreiniging, grondsoort en diepte.

In de wijzigingsbladen voor NEN 5740 en NVN 5720 van 30 juni 2008 is het standaardpakket voor de analyse van (water)bodemmonsters gedefinieerd:

A) analysepakket (meng)monsters bovengrond en ondergrond:

- lutumgehalte;
- organisch stofgehalte;
- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- som-PCB (de som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180);
- som-PAK (de som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen);

<sup>5</sup> Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijf laag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijf laag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijf laag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten visueel slechter waarneembaar zijn.

- minerale olie (indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, wordt het chromatogram bij de analyseresultaten gevoegd).
- B) analysepakket grondwatermonster(s):
- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
  - vluchtige aromatische koolwaterstoffen (de som van benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen);
  - vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform - zie opmerking);
  - minerale olie (indien minerale olie de bepalingsgrens overschrijdt, wordt het chromatogram bij de analyseresultaten gevoegd).

Van de grondwatermonsters worden ook de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald. De analyses zijn uitgevoerd door de laboratoria van ALcontrol, die geregistreerd staan in het RvA-register. De voorbehandeling voor zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters is conform AS3000 uitgevoerd. De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuis zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.



## **4 Resultaten**

### **4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen**

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot tussen de 0,2 en 0,7 m -mv uit zwak siltig, zwak humeus zand bestaat. Bij boring 2 is deze zandlaag niet aangetroffen. Onder de zandlaag bevindt zich een zwak siltige en zwak humeuze kleilaag. Vanaf circa 1,2 is de kleilaag matig veenhoudend of bevat sporen veen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond. Omdat de locatie onverdacht is op asbest, is conform NEN 5707 geen analytisch onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond uitgevoerd.

### **4.2 Bodemnormering**

De NEN 5740 is de onderzoeksnorm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van VROM. Bijlage 6 bevat een overzicht van deze wet- en regelgeving. Een toelichting op de geldende (land)bodemnormen is opgenomen in bijlage 5.

### **4.3 Samenvatting toetsingsresultaten**

De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 2 en tabel 3 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor respectievelijk de grond en het grondwater overschrijden.

tabel 2: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Grondmonster-code	Boring-nummers	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> WO [mg/kg ds]	> IND [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]
MM1	1, 4, 5, 6, 7,	0,05 - 0,50	-	Standaard pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-	-	-
MM2	2, 3, 5	0,05- 0,50	-	Standaard pakket grond, lutum en organische stof	lood [62] PAK [5,5]	zink [210]	-	-	-
MM3	1, 6	1,10 - 1,70	-	Standaard pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-	-	-

> AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)  
 > WO : gehalte groter dan de maximale waarde wonen  
 > IND : gehalte groter dan de maximale waarde industrie  
 > T : gehalte groter dan de tussenwaarde ((AW + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)  
 > I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)  
 - : geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

tabel 3: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grondwatermonster	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad	Uitgevoerde analyse	> S [µg/l]	> T [µg/l]	> I [µg/l]
1-1-1	1,5 - 2,5	1,0	391	6,96	Standaard pakket grondwater	barium [100] molybdeen [5,9] zink [89] nafaaleen [0,3]	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)  
 > T : concentratie groter dan de tussenwaarde ((S + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)  
 > I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)  
 - : geen concentratie boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

#### **4.4 Interpretatie van de analyseresultaten**

De bovengrond MM2 (0,05 - 0,50 m -mv) aan de zuidzijde en het midden van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met lood, zink en PAK. De overige monsters zijn niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De aangetoonde gehalten aan PAK zijn lager dan iop basis van het voorgaand onderzoek uit 1993 verwacht mag worden. De overige verontreinigingen zijn niet opnieuw aangetroffen. De verontreiniging met PAK komt overeen met de informatie vanuit de bodemkwaliteitskaart voor deze zone.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuis, die staat naast de noordoosthoek van het bedrijfspand, is licht verontreinigd met barium, molybdeen en zink. Op basis van de huidige gegevens is de herkomst van deze verontreinigingen niet eenduidig vast te stellen. Aangezien het slechts lichte verontreinigingen betreffen, is er geen aanleiding voor nader bodemonderzoek.

## **5 Conclusies en aanbevelingen**

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'verdacht' is juist gebleken. Er zijn echter alleen licht verhoogde gehalten aangetroffen. Derhalve bestaat op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor de voorgenomen bestemmingswijziging.

De in deze rapportage opgenomen toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbepemming van de grond.

Het verkennend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

**Bijlage**

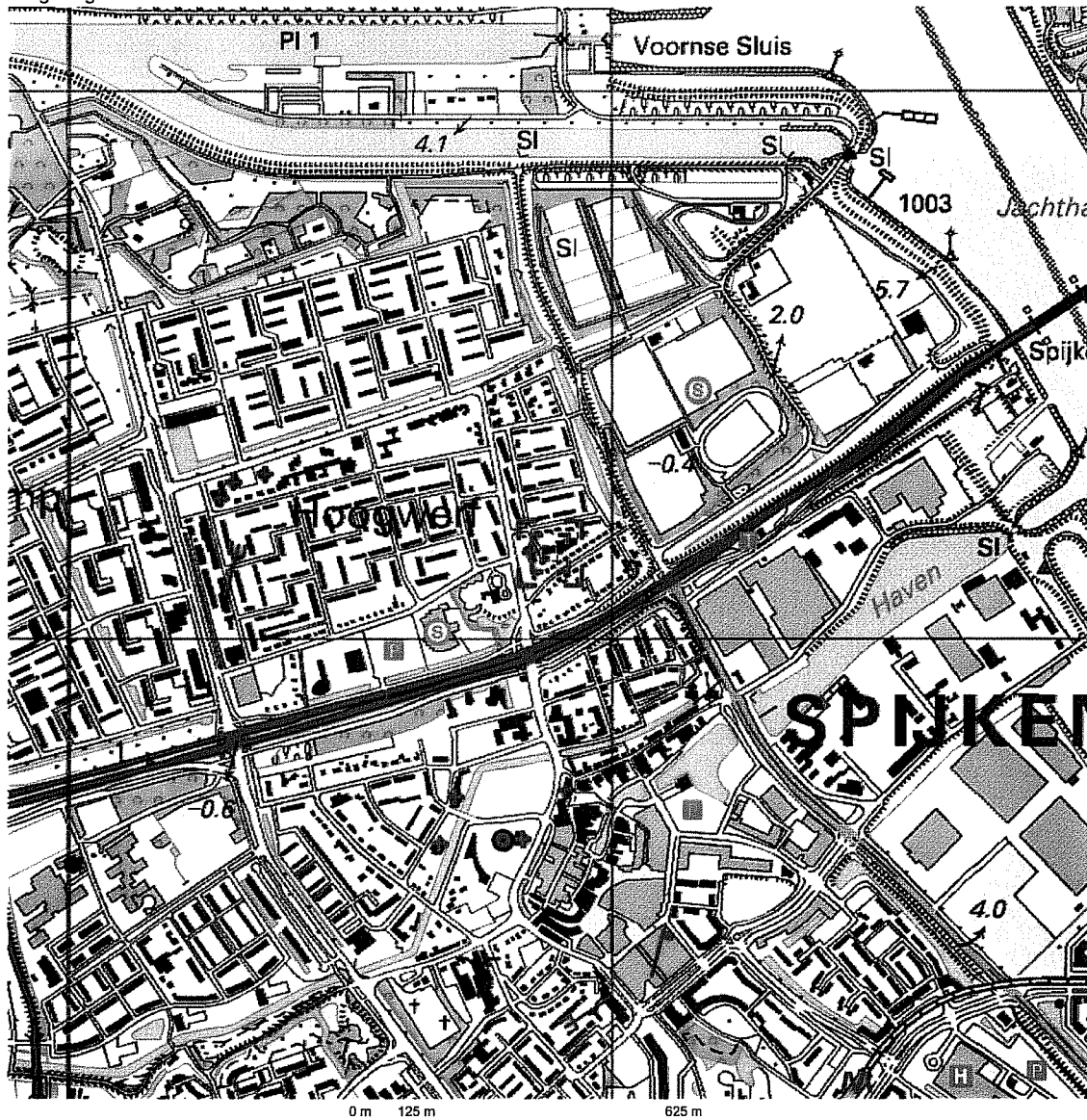
**1 Tekeningen**

## **Bijlage**

### **1.1 Topografische ligging**

Schaal : zie schaallat

Omgevingskaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

☛ Hier bevindt zich Kadastraal object SPIJKENISSE E 2663

Papaverpad 3, 3202 JR SPIJKENISSE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



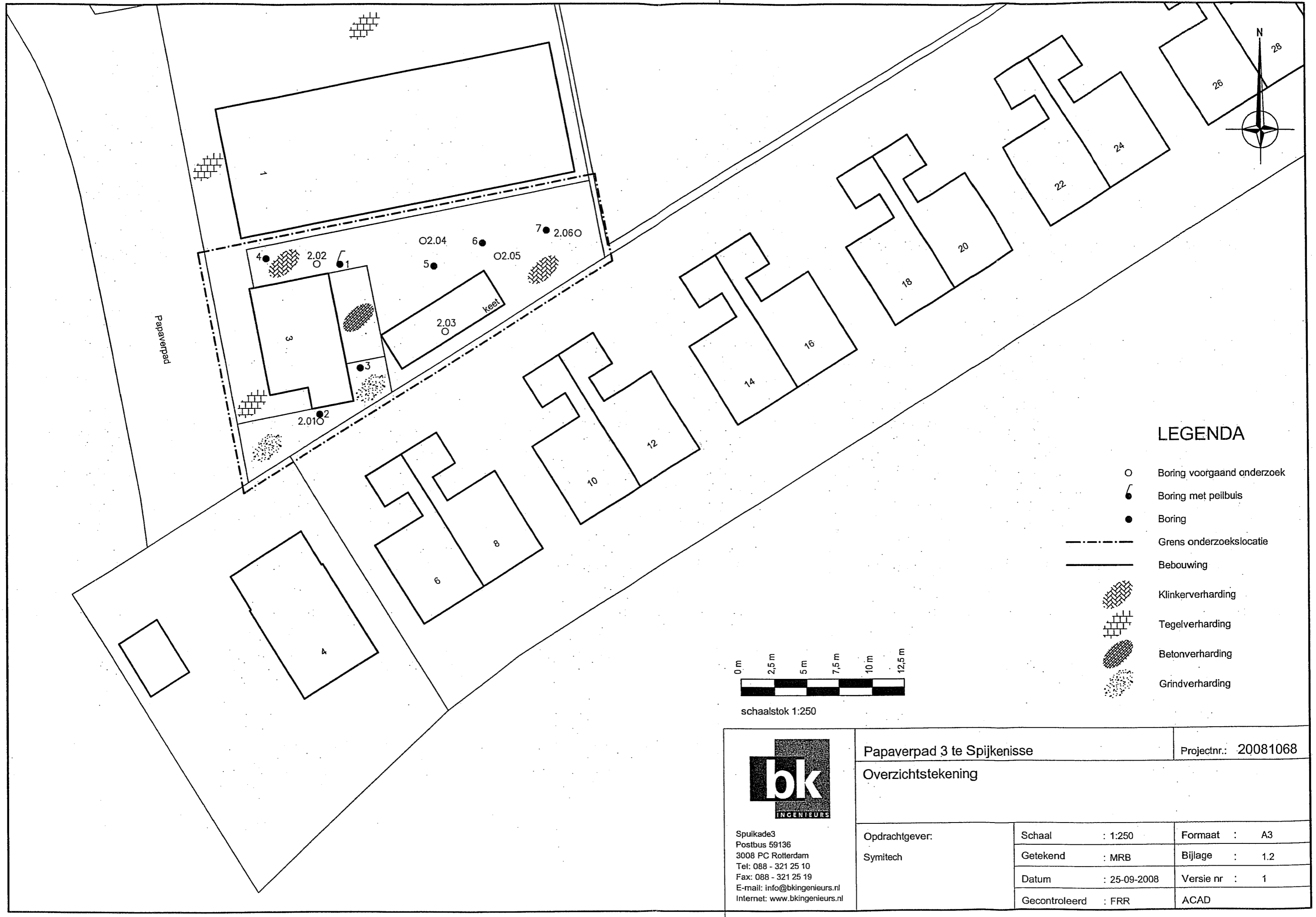
<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: drie sporig spoorweg: vier sporig</p> <p>a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutkuis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draas en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a diepompinstallatie b aerimast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c peal d opelagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan b afrastering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering</p>
---	---	--

**Bijlage**

**1.2 Overzichtstekening**

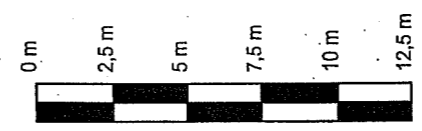
Schaal 1 : 250





**LEGENDA**

- Boring voorgaand onderzoek
- Boring met peilbuis
- Boring
- Grens onderzoekslocatie
- Bebouwing
- ▨ Klinkerverharding
- ▧ Tegerverharding
- ▩ Betonverharding
- Grindverharding



schaalstok 1:250



Spuikade3  
 Postbus 59136  
 3008 PC Rotterdam  
 Tel: 088 - 321 25 10  
 Fax: 088 - 321 25 19  
 E-mail: info@bkingenieurs.nl  
 Internet: www.bkingenieurs.nl

Papaverpad 3 te Spijkenisse

Projectnr.: 20081068

Overzichtstekening

Opdrachtgever: Symitech	Schaal	: 1:250	Formaat	: A3
	Getekend	: MRB	Bijlage	: 1.2
	Datum	: 25-09-2008	Versie nr	: 1
	Gecontroleerd	: FRR	ACAD	

**Bijlage**


**1.3 Kadastrale kaart**

Schaal 1 : 500

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		
25	Huisnummer	Sectie		
—	Kadastrale grens	Perceel		
—	Bebouwing	SPIJKENISSE		
—	Overige topografie	E		
		2663		

Voor een eensluidend uittreksel, ROTTERDAM, 24 september 2008  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

**Bijlage**

**1.4 Locatiefoto's**





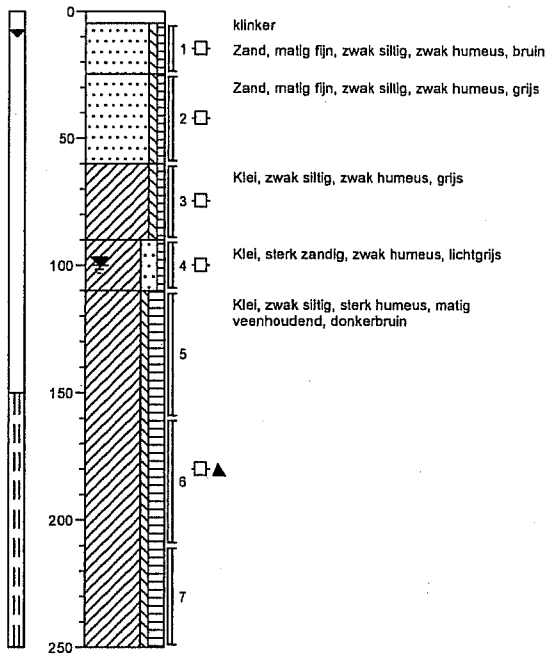
**Bijlage**

**2 Boorprofielen**

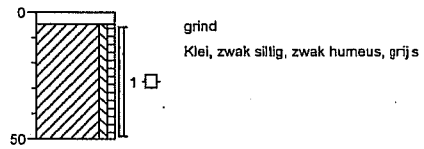
Aantal pagina's : 3 (inclusief legenda)

# Boorprofielen

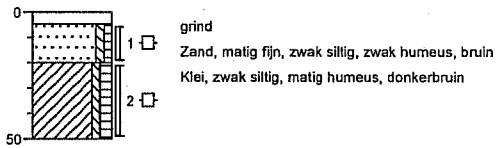
**Boring: 1**



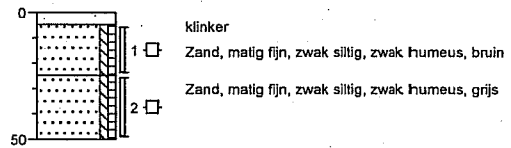
**Boring: 2**



**Boring: 3**



**Boring: 4**



Schaal: 1: 30



**Locatie**  
**Projectnummer**  
**Opdrachtgever**  
**Datum**

**Papaverpad te Spijkenisse**  
**20081068**  
**Symitech BV**  
**25-09-2008**

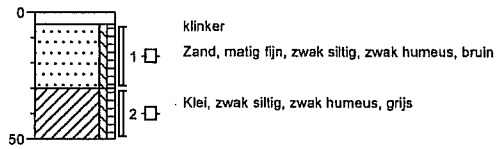
BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

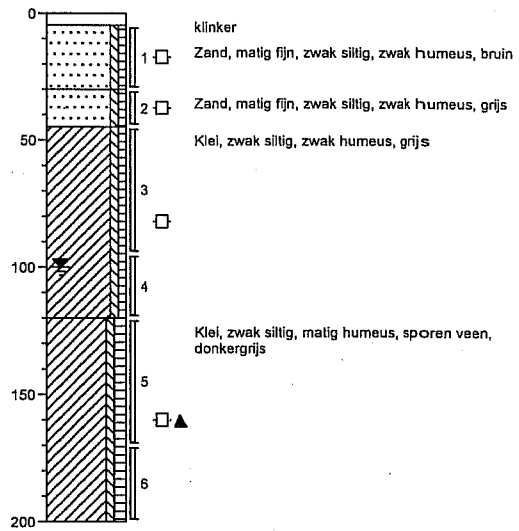


# Boorprofielen

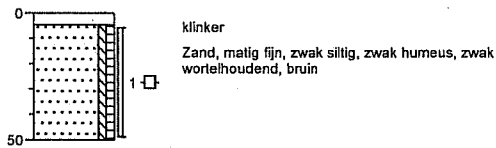
## Boring: 5



## Boring: 6



## Boring: 7



Schaal: 1: 30



Locatie  
Projectnummer  
Opdrachtgever  
Datum


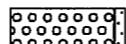
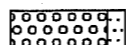
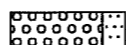

Papaverpad te Spijkenisse  
20081068  
Symitech BV  
25-09-2008

BoorManager 4.0

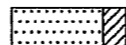
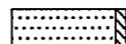
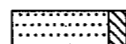
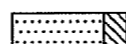
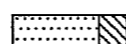
getekend volgens NEN 5104

**Legenda (conform NEN 5104)**

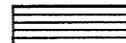
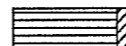
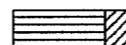
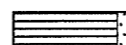
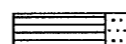
**grind**

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

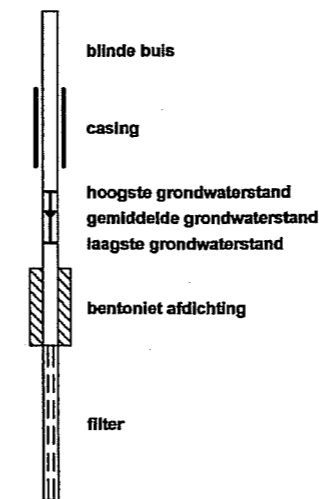
**zand**

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


**veen**

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleifig
-  Veen, sterk kleifig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



**peilbuis**



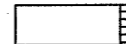

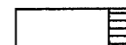
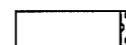
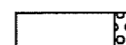
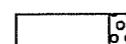
**klei**

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






**leem**

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






**overige toevoegingen**

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




**geur**

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



**olie**

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





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


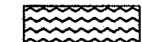
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

**monsters**

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

**overig**

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

-  silb
-  water

**Bijlage**

**3 Analyserapporten**

## **Bijlage**

### **3.1 Analyserapport(en) grond**

Laboratorium : ALcontrol  
Certificaatnr(s) : 11362594  
Aantal pagina's : 6



## Analysrapport

BK Ingenieurs BV  
L. Poldervaart  
Spuikade 3  
3008 PC ROTTERDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Papaverpad te Spijkenisse  
Uw projectnummer : 20081068  
ALcontrol rapportnummer : 11362594, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20081068. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 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,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



BK Ingenieurs BV  
L. Poldervaart

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer 20081068  
Rapportnummer 11362594 - 1

Orderdatum 30-09-2008  
Startdatum 30-09-2008  
Rapportagedatum 06-10-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	84.4	81.6	60.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	6.1	7.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.2	21	26
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	<20	85	82
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	9.2	11
koper	mg/kgds	S	<10	25	14
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.13	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	62	19
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	26	31
zink	mg/kgds	S	52	210	72
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.18	0.30	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.08	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.32	1.1	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.78	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.16	0.92	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.51	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.62	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.59	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.58	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.1 <sup>1)</sup>	5.5 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.1 <sup>2)</sup>	5.5 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

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 4 (5-25) 5 (5-30) 7 (5-50) 1 (5-25) 6 (5-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 5 (30-50) 2 (5-50) 3 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 1 (110-160) 6 (120-170)

Paraaf :



BK Ingenieurs BV  
L. Poldervaart

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer 20081068  
Rapportnummer 11362594 - 1

Orderdatum 30-09-2008  
Startdatum 30-09-2008  
Rapportagedatum 06-10-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8	9.8	9.8
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<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 4 (5-25) 5 (5-30) 7 (5-50) 1 (5-25) 6 (5-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 5 (30-50) 2 (5-50) 3 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 1 (110-160) 6 (120-170)

Paraaf: 



BK Ingenieurs BV  
L. Poldervaart

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam            Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer        20081068  
Rapportnummer        11362594 - 1

Orderdatum            30-09-2008  
Startdatum            30-09-2008  
Rapportagedatum     06-10-2008

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

- 1            De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 





Projectnaam Papaverpad te Spijkenisse  
 Projectnummer 20081068  
 Rapportnummer 11362594 - 1

Orderdatum 30-09-2008  
 Startdatum 30-09-2008  
 Rapportagedatum 06-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. 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 AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf : 



BK Ingenieurs BV  
L. Poldervaart

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer 20081068  
Rapportnummer 11362594 - 1

Orderdatum 30-09-2008  
Startdatum 30-09-2008  
Rapportagedatum 06-10-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1395508	25-09-2008	25-09-2008	ALC201
001	Y1395530	25-09-2008	25-09-2008	ALC201
001	Y1395534	25-09-2008	25-09-2008	ALC201
001	Y1395535	25-09-2008	25-09-2008	ALC201
001	Y1395537	25-09-2008	24-09-2008	ALC201
002	Y1395521	25-09-2008	25-09-2008	ALC201
002	Y1395529	25-09-2008	25-09-2008	ALC201
002	Y1395538	25-09-2008	25-09-2008	ALC201
003	Y1395542	25-09-2008	25-09-2008	ALC201
003	Y1395562	25-09-2008	25-09-2008	ALC201

Paraaf : 

**Bijlage**

**3.2 Analyserapport(en) grondwater**

Laboratorium : ALcontrol  
Certificaatnr(s) : 11364742  
Aantal pagina's : 6



## Analyserapport

BK Ingenieurs BV  
Mevr. F. van Rootselaar  
Spuikade 3  
3008 PC ROTTERDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Papaverpad te Spijkenisse  
Uw projectnummer : 20081068  
ALcontrol rapportnummer : 11364742, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-10-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20081068. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



BK Ingenieurs BV  
Mevr. F. van Rootselaar

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer 20081068  
Rapportnummer 11364742 - 1

Orderdatum 06-10-2008  
Startdatum 06-10-2008  
Rapportagedatum 10-10-2008

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

**METALEN**

barium	µg/l	S	100
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	5.9
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	89

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.30 <sup>1)</sup>

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

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	Grondwater (AS3000)	1-1-1
-----	------------------------	-------

Paraaf: 



BK Ingenieurs BV  
Mevr. F. van Rootselaar

## Analysereport

Blad 3 van 6

Projectnaam Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer 20081068  
Rapportnummer 11364742 - 1

Orderdatum 06-10-2008  
Startdatum 06-10-2008  
Rapportagedatum 10-10-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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	Grondwater (AS3000)	1-1-1
-----	------------------------	-------

Paraaf: 



BK Ingenieurs BV  
Mevr. F. van Rootselaar

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam      Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer    20081068  
Rapportnummer   11364742 - 1

Orderdatum      06-10-2008  
Startdatum       06-10-2008  
Rapportagedatum 10-10-2008

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

1                    Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf :



Projectnaam Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer 20081068  
Rapportnummer 11364742 - 1

Orderdatum 06-10-2008  
Startdatum 06-10-2008  
Rapportagedatum 10-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3030-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf:





BK Ingenieurs BV  
Mevr. F. van Rootselaar

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Papaverpad te Spijkenisse  
Projectnummer 20081068  
Rapportnummer 11364742 - 1

Orderdatum 06-10-2008  
Startdatum 06-10-2008  
Rapportagedatum 10-10-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0820368	02-10-2008	02-10-2008	ALC204
001	G5787913	02-10-2008	02-10-2008	ALC236
001	G5787919	02-10-2008	02-10-2008	ALC236

Paraaf: 



**Bijlage**

**4 Getoetste analyseresultaten en  
toetsingstabellen**

**Bijlage**

**4.1 Getoetste analyseresultaten en  
toetsingstabel(len) grond**

Aantal pagina's : 5

Projectnaam	Papaverpad te Spijkenisse
Projectcode	20081068

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM1 <sup>1</sup>	MM2 <sup>2</sup>	MM3 <sup>3</sup>
Bodemtype <sup>1)</sup>	1	2	3
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen
droge stof(gew.-%)	84,4	-- 81,6	-- 60,2
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,7	-- 6,1	-- 7,5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>			
lutum (bodem)(% vd DS)	1,2	-- 21	-- 26
<b>METALEN</b>			
barium	<20	85	82
cadmium	<0,35	0,4	<0,35
kobalt	<3	9,2	11
koper	<10	25	14
kwik	<0,10	0,13	<0,10
lood	<13	62	* 19
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	<5	26	31
zink	52	210	* 72
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,01	-- 0,01	-- <0,01
antracene	0,02	-- 0,08	-- <0,01
fenantreen	0,18	-- 0,30	-- <0,01
fluoranteen	0,32	-- 1,1	-- <0,01
benzo(a)antracene	0,12	-- 0,78	-- <0,01
chryseen	0,16	-- 0,92	-- <0,01
benzo(a)pyreen	0,11	-- 0,62	-- <0,01
benzo(ghi)peryleen	0,07	-- 0,59	-- <0,01
benzo(k)fluoranteen	0,08	-- 0,51	-- <0,01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08	-- 0,58	-- <0,01
pak-totaal (10 van VROM)	1,1	-- 5,5	-- <0,1
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,1	5,5	*b 0,07
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>			
PCB 28(µg/kgds)	<2	-- <2	-- <2
PCB 52(µg/kgds)	<2	-- <2	-- <2
PCB 101(µg/kgds)	<2	-- <2	-- <2
PCB 118(µg/kgds)	<2	-- <2	-- <2
PCB 138(µg/kgds)	<2	-- <2	-- <2
PCB 153(µg/kgds)	<2	-- <2	-- <2
PCB 180(µg/kgds)	<2	-- <2	-- <2
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<sup>a</sup> <14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	<sup>a</sup> 9,8	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	<5	-- <5	-- <5
fractie C12 - C22	<5	-- <5	-- <5
fractie C22 - C30	<5	-- <5	-- <5
fractie C30 - C40	<5	-- <5	-- <5
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20

Monstercode en monstertraject:

1	11362594-001	MM1 4 (5-25) 5 (5-30) 7 (5-50) 1 (5-25) 6 (5-30)
2	11362594-002	MM2 5 (30-50) 2 (5-50) 3 (20-50)
3	11362594-003	MM3 1 (110-160) 6 (120-170)
<p>De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatcourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatcourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (<a href="http://www.Senternovem.nl">www.Senternovem.nl</a>).</p>		
<p>De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:</p>		
*		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
***		het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--		geen toetsingswaarde voor opgesteld
-		niet geanalyseerd
#		verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<sup>a</sup>		gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
<sup>b</sup>		gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
<sup>1)</sup>		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
		Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
		1 lutum 1.2% ; humus 0.7%
		2 lutum 21% ; humus 6.1%
		3 lutum 26% ; humus 7.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	44	129	214	44
cadmium	0,32	3,7	7,0	0,32
kobalt	3,9	27	49	3,9
koper	18	52	85	4,5
kwik	0,10	12	24	0,10
lood	31	177	324	31
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	11	22	32	11
zink	55	168	281	55
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,0
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	1 lutum 1.2%; humus 0.7%			

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	165	483	801	165
cadmium	0,52	5,8	11	0,52
kobalt	13	90	166	13
koper	35	100	165	8,7
kwik	0,14	17	34	0,14
lood	45	263	481	45
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	31	60	89	31
zink	122	375	628	122
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,0
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	12	311	610	30
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	12	311	610	30
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	116	1583	3050	116
<sup>1)</sup>	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.		
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.		
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:		
		2 lutum 21%; humus 6.1%		

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium	196	573	950	196
cadmium	0,57	6,4	12	0,57
kobalt	15	106	196	15
koper	39	112	185	9,8
kwik	0,15	18	36	0,15
lood	49	285	521	49
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	36	69	103	36
zink	139	428	716	139
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,0
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	15	382	750	37
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	15	382	750	37
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	142	1946	3750	142
<sup>1)</sup>	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.				
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:				
3 lutum 26%; humus 7.5%				



**Bijlage**

**4.2 Getoetste analyseresultaten en  
toetsingstabel grondwater**

Aantal pagina's : 3

Projectnaam	Papaverpad te Spijkenisse
Projectcode	20081068

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	1-1-1 <sup>1</sup>				
<b>METALEN</b>					
barium	100	*			
cadmium	<0,8	<sup>a</sup>			
kobalt	<5				
koper	<15				
kwik	<0,05				
lood	<15				
molybdeen	5,9	*			
nikkel	<15				
zink	89	*			
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	<0,2				
tolueen	<0,3				
ethylbenzeen	<0,3				
o-xyleen	<0,1	--			
p- en m-xyleen	<0,2	--			
xylenen	<0,3	--			
xylenen (0.7 factor)	0,21	<sup>a</sup>			
styreen	<0,3				
naftaleen	<0,30	*# <sup>b</sup>			
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-dichloorethaan	<0,6				
1,2-dichloorethaan	<0,6				
1,1-dichlooretheen	<0,1	<sup>a</sup>			
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--			
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	<0,2	--			
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--			
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	<sup>a</sup>			
dichloormethaan	<0,2	<sup>a</sup>			
1,1-dichloorpropan	<0,3	--			
1,2-dichloorpropan	<0,3	--			
1,3-dichloorpropan	<0,3	--			
som dichloorpropanen	<0,9	--			
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,63				
tetrachlooretheen	<0,1	<sup>a</sup>			
tetrachloormethaan	<0,1	<sup>a</sup>			
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<sup>a</sup>			
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<sup>a</sup>			
trichlooretheen	<0,6				
chloroform	<0,6				
vinylchloride	<0,1	<sup>a</sup>			
bromoform	<0,2				
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<25	--			
fractie C12 - C22	<25	--			
fractie C22 - C30	<25	--			
fractie C30 - C40	<25	--			
totaal olie C10 - C40	<100	<sup>a</sup>			

Monstercode en monstertraject:

11364742-001	1-1-1
--------------	-------

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatcourant 10 juli

2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)).

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
**	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
—	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<sup>a</sup>	gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
<sup>b</sup>	gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	AS3000
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
<sup>1)</sup> S	streefwaarde			
1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.			

**Bijlage**

**5 Bodemnormering**

Aantal pagina's : 3

## Overzicht (land)bodemnormen

### Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Op 1 oktober 2008 is de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 2008, nr. 131 en gerectificeerd Staatscourant 2008, 134) en op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden. In bijlage 1 bij deze circulaire zijn de streefwaarden (S) grondwater en de herziene interventiewaarden (I) voor grond en grondwater opgenomen.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND) voor grond opgenomen. Deze achtergrondwaarden vervangen de streefwaarden voor grond. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247).

### Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn. Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. 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. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

## Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاسe is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاسe. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

### Indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

Afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	Bodemfuncties die één bodemfunctiekلاسe vormen
achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

### Tussenwaarde

In de NEN 5740:2008 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

### Samenvatting (land)bodemnormering

#### Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

#### Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

### **Bijzonderheden toetsingsregels**

De achtergrondwaarden, de maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Dit betekent dat deze toetsingswaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000.

### **Geen 0,7-regel**

Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond/het grondwater voldoet aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater).

### **Wel 0,7-regel**

Indien het laboratorium een waarde '< verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater). Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.



**Bijlage**

**6 Overzicht wet- en regelgeving bodem**

Aantal pagina's : 1

## Overzicht wet- en regelgeving bodem

### Wetgeving

- Wet van 15 september 2005 tot wijziging van de Wet bodembescherming (overgang taken Service Centrum Grond), Staatsblad 2005, 482.
- Wet van 15 december 2005, houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, Staatsblad 2005, 680 en zoals gewijzigd Staatsblad 2007, 115 en Staatsblad 2007, 349.
- Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget) Staatsblad 2006, 666.

### Besluiten en ministeriële regelingen

- Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering, besluit van 29 november 1994, laatstelijk gewijzigd 23 juli 2000, Staatsblad 2000, 331.
- Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen, besluit van 25 september 1993, Staatsblad 1993, 602, laatstelijk gewijzigd 7 juni 2005, Staatsblad 2005, 302.
- Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming, besluit van 12 december 2000, laatstelijk gewijzigd 8 september 2004, Staatsblad 2004, 477.
- Besluit financiële bepalingen bodemsanering (incl. subsidieregeling bedrijfsterreinen), Staatsblad 2005, 681, laatstelijk gewijzigd (draagkrachtregeling) Staatsblad 2006, 637.
- Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005, Staatscourant 2005, 250 laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 91.
- Besluit uniforme saneringen (BUS), Staatsblad 2006, 54.
- Regeling uniforme saneringen, Staatscourant 2006, 29, laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 87 en Staatscourant 2008, 167.
- Besluit bodemkwaliteit Staatsblad 2007, 469.
- Regeling bodemkwaliteit Staatscourant 2007, nr. 247, laatstelijk gewijzigd 27 juni 2008, Staatscourant 2008, 122.
- Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 120.
- Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget), Staatscourant 2006, 249 (rectificatie Staatscourant 2007, 8).

### Circulaires

- Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008, Staatscourant 2008, nr. 131 en gerectificeerd Staatscourant 2008, 134.
- Circulaire sanering waterbodems, Staatscourant 2007, 245.
- Circulaire landsdekkend beeld van 20 november 2001, Staatscourant 2002, 14.
- Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93.

### Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- wijzigingsbladen voor NEN 5740 en NVN 5720 'Standaard stoffenpakket bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' (30 juni 2008), Staatscourant 2008, 138.
- NVN 5720:2000/A2:2008 'Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek'.
- NVN 5725:1999 'Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek' (oktober 1999).
- NEN 5740:1999/A1:2008 'Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (oktober 1999/november 2008).

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via [www.overheid.nl/op](http://www.overheid.nl/op)