

**PROJECT 15686, SBNS 999501/105016****VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
EMPLACEMENT BOSKOOP**

**SBNS-projectnaam:** Boskoop, VBO combi-onderzoek  
**SBNS-projectnummer:** 999501/105016  
**Geocode:** 226  
**Kilometrering:** 11,95-12,32

**Projectnr. Grondslag:** 15686  
**Projectleider:** De heer drs. B. Krijgsman  
**Rapportage datum:** 13 januari 2010

**opdrachtgever:**  
Stichting Bodemsanering NS  
Postbus 2809  
3500 GV Utrecht

**contactpersoon:**  
De heer ir. G. Boot  
Tel.: 030-2988317  
Fax: 030-2932917

**Grondslag BV**

Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK  
Tel.: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD  
Tel.: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Oevers 16  
8331 VC STEENWIJK  
Tel.: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

---

**COLOFON**

Opdrachtgever : Stichting Bodemsanering NS  
Projectnaam : Boskoop, VBO combi-onderzoek  
SBNS-projectnummer : 999501/105016  
Rapport : Verkennend bodemonderzoek  
Auteur : Mevrouw drs. M. Keuning  
Controleur : De heer drs. B. Krijgsman  
Projectleider/-manager : De heer drs. B. Krijgsman  
Boormeester veldwerk : De heer R. Sluis  
Datum : 13 januari 2010

---

**INHOUDSOPGAVE**

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LOCATIEGEGEVENS .....</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen .....	2
2.2	Beschrijving onderzoekslocatie .....	2
2.3	Historische informatie .....	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie .....	3
2.5	Eerder uitgevoerd bodemonderzoek .....	3
2.6	Hypothese en onderzoeksstrategie .....	5
<b>3</b>	<b>UITVOERING ONDERZOEK.....</b>	<b>6</b>
3.1	Veldwerkzaamheden .....	6
3.2	Laboratoriumonderzoek .....	6
3.3	Veiligheid.....	7
<b>4</b>	<b>ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>	<b>8</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen .....	8
4.2	Analyseresultaten .....	8
4.2.2	Toetsingskader .....	8
4.2.2	Grond .....	9
4.2.3	Grondwater .....	10
4.2.4	Verhardingslaag .....	10
<b>5</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b>	<b>11</b>

**Bijlagen**

1. Geografische ligging locatie (schaal 1:25.000)
  2. Overzichtstekening met ligging boringen en peilbuizen en begrenzing onderzoeksgebied
  3. Boorprofielen en legenda
  4. Toetsingskaders
  5. Toetsingstabellen grond, grondwater en verharding
  6. Analysecertificaten
-

## 1 INLEIDING

Door de Stichting Bodemsanering NS is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Emplacement Boskoop.

De onderzoekslocatie bestaat uit de percelen A5204 (gedeeltelijk), A4849 en A5104 en bevindt zich in geocode 226 binnen de kilometrering 11,95 - 12,32.

Naar aanleiding van de beëindiging van het huurcontract met Fase BV als erfpachter van de percelen A4849 en A5104 en de voorgenomen verkoop van de gehele onderzoekslocatie wenst de opdrachtgever inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Het onderzoek heeft tot doel na te gaan in hoeverre activiteiten in het verleden mogelijk ter plaatse verontreiniging van grond en/of grondwater hebben veroorzaakt. Uit het onderzoek dient te blijken of op het perceel sprake is van gevallen van ernstige bodemverontreiniging.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) en de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond).

In het rapport wordt de volgende informatie behandeld:

- gegevens vooronderzoek en hypothese (hoofdstuk 2)
- resultaten uitvoering (hoofdstuk 3)
- onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5)

## 2 LOCATIEGEGEVENS

### 2.1 Algemeen

Voor het opstellen van een hypothese in het kader van de NEN 5740 moet een vooronderzoek uitgevoerd worden overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Informatie is verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- huidig gebruik;
- toekomstig gebruik;
- historisch gebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie;
- beschikbare onderzoeken bodemkwaliteit;
- asbest.

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen. Door de SBNS zijn in de offertefase alle relevante gegevens uit het eigen archief verzameld; een archiefbezoek aan de SBNS was daarom niet meer nodig.

### 2.2 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de oostzijde van de spoorlijn Gouda - Alphen aan den Rijn. De percelen A5104 en A4849 zijn in gebruik door Fase BV. Fase BV is een groothandel in tuinbouwbenodigdheden hoofdzakelijk gericht op de sierteeltsector en gespecialiseerd in de pot- en containerteelt sector. De bedrijfsactiviteiten zijn al grotendeels verhuisd naar een nieuwe locatie. Begin 2010 zullen alle activiteiten zijn beëindigd op de onderzoekslocatie. Perceel A5104 is in gebruik geweest als opslag voor tuinmaterialen. Op perceel A4849 bevinden zich de loods, kantoren, parkeerplaatsen en buitenterrein. In de loods is een asfaltverharding aanwezig. Op een groot deel van het buitenterrein hebben stelconplaten gelegen die inmiddels zijn verwijderd. De stelconplaten hebben gelegen op straatzand. Het parkeerterrein is verhard met asfalt. Het overige deel van de onderzoekslocatie (perceel A5204) ligt braak en is afgezet met een hek. In navolgende tabel zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen. In bijlage 1 is de geografische ligging van de locatie weergegeven.

**Tabel 2.1 Gegevens onderzoekslocatie**

<i>NS-locatie</i>	
SBNS-projectomschrijving: - projectnummer - projectnaam	999501/105016 Boskoop, VBO Combi-onderzoek
Locatie-adres	Op en nabij Parklaan 50 te Boskoop
Geocode	226
Kilometrering locatie	11,95 - 12,32
x- en y-coördinaten locatie	140.311 - 454.982
Kadastrale aanduiding: - gemeente - sectie - nummers	Boskoop A 4849, 5104 en 5204 (gedeeltelijk)

### 2.3 Historische informatie

Uit de bodeminformatie van de Milieudienst Midden Holland blijkt dat er geen aanvullende informatie beschikbaar is over voormalige bedrijven, slootdempingen, brandstoftanks en Wbb gevallen.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst Midden Holland blijkt dat de onderzoeklocatie zich in zone 6: "Lintbebouwing" bevindt. Hier kunnen lichte verhogingen aan zware metalen en PAK worden aangetroffen.

Voor zover bekend is op het perceel geen asbesthoudend materiaal gebruikt.

In de gemeente Boskoop zijn sinds lange tijd veel boomkwekerijen aanwezig.

### 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel is de regionale geohydrologische situatie schematisch weergegeven (naar *Verkennd en Nader bodemonderzoek, Royal Haskoning, 19 december 2005*).

**Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw**

Globale diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie	Samenstelling
0 - 10	Deklaag	Westland	Veen, fijn zand, klei
10 - 35	Eerste watervoerend pakket	Urk, Kreftenheye, Sterksel, Drente en Eem	Matig grove tot matig fijne zanden
35 - 41	Eerste scheidende laag	Kedichem	Veen, zandige klei tot kleiig zand

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in zuidelijke tot oostelijke richting. Op of nabij de locatie vinden voor zover bekend geen grondwateronttrekkingen plaats. De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

De plaatselijke bodemopbouw en geohydrologie zijn weergegeven in paragraaf 4.1.

### 2.5 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Bij bodemloket.nl is aangegeven dat op het noordelijk deel van de onderzoekslocatie ter plaatse van Parklaan 50 een bodemonderzoek is uitgevoerd (locatie\_ID Provincie Zuid-Holland ZH049909256).

Op het zuidelijk gelegen gedeelte is een ernstig, niet urgent geval van bodemverontreiniging bekend welke inmiddels voldoende gesaneerd is. De locatie\_ID van de Provincie Zuid-Holland is ZH049900088.

Aan de overzijde van de Parklaan ten zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn twee ZH locaties bekend (ZH049909016 en ZH049909006) op Parklaan 4. In beide gevallen is sprake van een ernstige, niet urgente bodemverontreiniging. De rapporten van deze locaties zijn niet ingezien aangezien deze niet van invloed zullen zijn op de huidige onderzoekslocatie.

De volgende onderzoeken hebben betrekking op onderhavige onderzoekslocatie:

- Verkennend bodemonderzoek locatie Parklaan te Boskoop door GeoLogic BV, projectnummer 3133 in 1995;
- Verkennend en nader onderzoek op NS-Emplacement Boskoop (geocode 225, km 11,4 tot 12,5) door Haskoning, SBNS projectnummer 105007, kenmerk 9R0264 in 2005;
- Verkennend bodemonderzoek Compensatiegebied Boskoop (tussen kilometrering 12,305 en 12,430) door Aveco de Bondt, projectnummer SBNS 105008, kenmerk R-AVM/113 in 2008;
- Evaluatieverslag van de sanering van Wbb-geval 2 (sublocaties 9, 10 en 11) door Aveco de Bondt, SBNS projectnummer 105008, kenmerk R-PTW/598, in februari 2009.

Hierna worden de bevindingen van deze onderzoeken kort weergegeven.

In 1995 is door GeoLogic BV een Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (locatie Parklaan te Boskoop; 3133). Tijdens dit onderzoek zijn 6 boringen verricht op perceel A4849. Er zijn in de bovengrond lichte verhogingen aan PAK en zink aangetroffen. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond. De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van het huidige pand op Parklaan 50.

In 2005 is een verkennend en nader onderzoek uitgevoerd op NS-emplacement Boskoop (geocode 225, km 11,4 tot 12,5 door Haskoning, kenmerk 9R0264). Uit dit onderzoek blijkt dat op de huidige onderzoekslocatie drie sublocaties aanwezig zijn waar een verontreiniging is aangetroffen:

- sublocatie 9 (los- aan laadweg), NS saneringsgeval 515 (verontreinigd met metalen in de grond boven de interventiewaarde)
- sublocatie 10 (op- en overslag), NS saneringsgeval 540 (verontreinigd met metalen en PAK in de grond boven de tussenwaarde en tetrachlooretheen in het grondwater boven de tussenwaarde). De matige verhoging aan tetrachlooretheen in het grondwater is tijdens een eerder onderzoek (Aanvullend bodemonderzoek, Hoste Milieutechniek, 15 mei 2001, 01045SBB) niet meer aangetoond.
- sublocatie 11 (opslag van vaste stoffen), NS saneringsgeval 320 (verontreinigd met metalen en PAK in grond boven de tussenwaarde).

Deze sublocaties (9, 10 en 11) zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2. De sublocaties 9, 10 en 11 zijn voldoende onderzocht en behoren tot Wbb geval 2. Er is circa 5.025 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond met zware metalen aanwezig in de bovengrond. Deze verontreiniging is beoordeeld als niet urgent. Circa een derde deel van dit geval is aanwezig op de huidige onderzoekslocatie.

In 2008 is nog een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Aveco de Bondt tussen kilometrering 12,305 en 12,430 (Compensatiegebied te Boskoop, 105008, R-AVM/113). Deze locatie grenst noordelijk aan de huidige onderzoekslocatie. Tijdens het onderzoek zijn voornamelijk lichte verhogingen aangetroffen. In één seeraat monster is barium tot boven de interventiewaarde aangetoond.

In februari 2009 is het evaluatieverslag van de sanering van Wbb-geval 2 (sublocaties 9, 10 en 11) gerapporteerd (Aveco de Bondt, 105008, R-PTW/598). Tijdens deze sanering is 4.916 m<sup>3</sup> grond afgevoerd van de locatie. Van de putwanden en -bodem zijn controlemonsters genomen. Langs de gehele zijde van de Parklaan zijn sterke verhogingen aan zware metalen

achtergebleven. Deze zijn afgedekt met worteldoek. Door de aanwezigheid van kabels en leidingen is het niet mogelijk geweest deze verontreiniging te verwijderen. Wanneer de Parklaan wordt verlegd, kunnen deze verontreinigingen mogelijk alsnog worden verwijderd. De ontgraving is aangevuld met een leeflaag van 1 meter dik zand.

## **2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie**

Op basis van voorgaand en historisch onderzoek kunnen er maximaal lichte verhogingen worden verwacht. Mogelijk kunnen bestrijdingsmiddelen worden aangetroffen als gevolg van de aanwezigheid van vele boomkwekerijen in de omgeving.

De onderzoeksstrategie volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740 aangevuld met analyses op OCB's (bestrijdingsmiddelen). Deze strategie is voldoende om eventuele verhogingen aan te kunnen tonen.

Ter plaatse van het perceel wordt een visuele maaiveldinspectie asbest verricht. Indien tijdens visuele inspectie asbestverdacht materiaal in de bodem of op het maaiveld wordt aangetroffen, zal een verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 worden uitgevoerd.



### 3 UITVOERING ONDERZOEK

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk (het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen) is uitgevoerd op 1 december 2009 door de heer R. Sluis. Grondwatermonstername heeft plaatsgevonden op 8 december 2009 door de heer F. Droogers.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Onderzoek naar de aanwezigheid van asbest wordt verricht conform de richtlijnen van de BRL 2018. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 33 boringen verricht (nrs. 01 t/m 33). Boringen 07, 20 en 29 zijn afgewerkt met een peilbuis voor het onderzoek naar de grondwaterkwaliteit. De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 01, 04, 07, 18, 19, 20, 21, 22, 29 en 33 zijn doorgezet tot een diepte van 1,0 à 2,0 m-mv.

In onderstaande tabel 3.1 is een overzicht gegeven van alle verrichte veldwerkzaamheden.

**Tabel 3.1 Veldwerkzaamheden**

Perceel	Aantal boringen	Boringen tot minimaal 0,5 m-mv (nrs.)	Boringen tot minimaal 1,0 m-mv (nrs.)	Peilbuizen (nrs.)
A 5104	9	02, 03, 05, 06, 08, 09	01, 04, 07	07
A 4849	10	12 t/m 17	18 t/m 21	20
A 5204	14	10, 11, 23 t/m 28, 31, 32	22, 29, 30, 33	29

Daarnaast is waar mogelijk op het terrein een maaiveldinspectie voor asbest uitgevoerd. Ter plaatse van de verhardingen van asfalt, klinkers en stelconplaten is het niet mogelijk om deze inspectie uit te voeren. Ter plaatse van perceel A 5204 is de locatie deels begroeid met onkruid, hierdoor is de efficiency van de inspectie niet optimaal. Ter plaatse van perceel A5104 is het wel mogelijk geweest om een inspectie uit te voeren.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door RvA-geaccrediteerd laboratorium Omegam (registratienummer L086).

**Tabel 3.2 Laboratoriumonderzoek**

Grond			Grondwater		
(Meng)monster	Traject	Analyses	Peilbuis	Filterstelling	Analyses
01/02/04/07	0,1-0,6	1 x NEN-grond + OCB	07	1,1-2,1	1 x NEN-grondwater
14/16/24	0,0-0,3	1 x NEN-grond + OCB	20	1,1-2,1	1 x NEN-grondwater
03/09/10/13/28	0,0-0,7	1 x NEN-grond + OCB	29	1,0-2,0	1 x NEN-grondwater
06/23/26/30/33	0,0-0,5	1 x NEN-grond + OCB			
04/29	0,3-1,0	1 x NEN-grond + OCB			
01/07/17/19	0,4-1,1	1 x NEN-grond + OCB			
20/21/26/28/33	0,2-1,1	1 x NEN-grond + OCB			
<i>Verhardingslaag</i>					
15/16/17/19/20/21	0,0-0,6	1 x asbest 1 x NEN pakket			

Een NEN-analysepakket wordt als brede screening van de grond en de verhardingslaag gebruikt. Het analysepakket bestaat uit de parameters:

- 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, lood, molybdeen en zink);
- Minerale olie C10-C40;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's);
- Polychloorbifenylen (PCB's);
- Lutum, organische stof (alleen bij grond).

Het NEN analysepakket is uitgebreid voor bestrijdingsmiddelen met een analyse op organochloorbifenylen (OCB's).

Voor grondwater zijn de volgende parameters in een NEN-analysepakket opgenomen:

- 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, lood, molybdeen en zink);
- Minerale olie C10-C40;
- Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (styreen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);
- Chlooralifaten (VOCl).

### 3.3 Veiligheid

Voorafgaand aan de werkzaamheden is het niet noodzakelijk gebleken om de onderzoekslocatie te beoordelen op veiligheid. Tussen het spoor en de onderzoekslocatie bevindt zich over de gehele lengte een hek. Tijdens de werkzaamheden is daarom geen veiligheidsman aanwezig geweest.

Door Grondslag is voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk contact geweest met de betreffende procescontractaannemer (Volker Stevin Rail & Traffic, de heer P. Breugelmans). Voorafgaand aan de werkzaamheden is een KLIC-melding verricht en tijdens de werkzaamheden is het niet noodzakelijk geweest om gebruik te maken van kabelaanwijzing. Een aantal boringen is wel voorgegraven tijdens het veldwerk.

## 4 ONDERZOEKSRESULTATEN

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

Vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,1 m-mv bestaat de bodem uit zand of veen. De kleur van het zand varieert van donkerbruin, beige tot grijs. De kleur van het veen varieert van donkerbruin tot bruinrood.

Tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv zijn in een groot aantal boringen bijmengingen aan glas, kolen, baksteen, puin, slakken en/of hout aangetroffen. De aanwezigheid van deze bijmengingen kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Ter plaatse van de boringen 12, 15, 16, 17, 19, 20 en 21 is een verhardingslaag aangetroffen. Van de boringen 15, 16, 17, 19, 20 en 21 is in het veld een mengmonster samengesteld. Ter plaatse van de boringen 14 t/m 17 is worteldoek aangetroffen.

De boorprofielen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Er is tijdens de uitvoering van het veldwerk ter plaatse van de onderzoekslocatie visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen. De maaiveldinspectie heeft geen aanleiding gegeven om een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.

Tijdens het bemonsteren van het grondwater is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) bepaald. In tabel 4.1 zijn deze veldmetingen weergegeven.

**Tabel 4.1 Veldmetingen grondwater**

Peilbuisnr.	Filterstelling (m-mv.)	GWS (m-mv.)	pH	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )
07	1,1-2,1	0,40	6,74	1630
20	1,1-2,1	0,77	8,04	480
29	1,0-2,0	0,38	7,25	1330

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is beschreven in bijlage 4.

De getoetste analyseresultaten voor grond en grondwater zijn opgenomen in bijlage 5. In bijlage 6 zijn de analysecertificaten opgenomen.

## 4.2.2 Grond

In tabel 4.2 zijn de parameters weergegeven die de betreffende achtergrond-, tussen- en interventiewaarde overschrijden. Tevens zijn alle zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

**Tabel 4.2 Overschrijdingstabel grond**

<i>(Meng)-monster</i>	<i>Traject</i>	<i>Zintuiglijke waarneming</i>	<i>Parameters &gt; AW</i>	<i>Parameters &gt; T</i>	<i>Parameters &gt; I</i>
01/02/04/07 (veen)	0,1-0,6	glas, baksteen, kolen, puin (sporen)	kwik, lood, zink, som DDD, som drins	-	-
14/16/24 (zand)	0,0-0,3	puin (matig)	barium, zink, minerale olie, PAK	-	-
03/09/10/13/28 (zand)	0,0-0,7	kolen, puin, baksteen (sporen)	zink, PAK, som DDD	-	-
06/23/26/30/33 (zand)	0,0-0,5	geen	-	-	-
04/29 (zand)	0,3-1,0	baksteen, kolen (sporen)	kwik, PCB, som DDD, som drins	-	-
01/07/17/19 (veen)	0,4-1,1	geen	barium, kwik, lood, zink, PAK, PCB, som DDD	-	-
20/21/26/28/33 (zand)	0,2-1,1	geen	-	-	-

Vier mengmonsters van de bovengrond zijn geanalyseerd op een NEN-analysepakket aangevuld met een analyse op OCB's.

In het mengmonster van de boringen 01/02/04/07 overschrijden de gehalten kwik, lood, zink, som DDD en som drins de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de boringen 14/16/24 overschrijden de gehalten barium, zink, minerale olie en PAK de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de boringen 03/09/10/13/28 overschrijden de gehalten zink, PAK en som DDD de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de boringen 06/23/26/30/33 overschrijden geen van de gehalten de achtergrondwaarden.

Drie mengmonsters van de ondergrond zijn eveneens geanalyseerd op een NEN-pakket aangevuld met een analyse op OCB's.

In het mengmonster van de boringen 04/29 zijn de gehalten kwik, PCB, som DDD en som drins verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de boringen 01/07/17/19 zijn de gehalten barium, kwik, lood, zink, PAK, PCB en som DDD verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de boringen 20/21/26/28/33 zijn geen van de gehalten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

### 4.2.3 Grondwater

In tabel 4.3 zijn de parameters weergegeven die de betreffende streef-, tussen- en interventiewaarde overschrijden. Tevens zijn zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

**Tabel 4.3 Overschrijdingstabel grondwater**

<i>Peilbuis</i>	<i>Filterstelling</i>	<i>Zintuiglijke waarneming</i>	<i>Parameters &gt; S</i>	<i>Parameters &gt; T</i>	<i>Parameters &gt; I</i>
07	1,1-2,1	blank, helder	barium	-	-
20	1,1-2,1	blank, helder	barium	-	-
29	1,0-2,0	blank, helder	-	-	-

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op een NEN-analysepakket.

In de grondwatermonsters afkomstig van de peilbuizen 07 en 20 overschrijdt het gehalte barium de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 29 is geen van de gehalten verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

### 4.2.4 Verhardingslaag

Het mengmonster afkomstig van de verhardingslaag ter plaatse van de boringen 15, 16, 17, 19, 20 en 21 is geanalyseerd op asbest en een NEN pakket.

In het mengmonsters is geen asbest aangetroffen.

De resultaten van de analyse op het NEN pakket zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit. De toetsing is opgenomen in bijlage 5.

Uit deze toetsing blijkt de verhardingslaag te voldoen als NV bouwstof (niet vormgegeven bouwstof).

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van kadastrale percelen Boskoop, A 4849, 5104 en 5204 is vastgelegd. Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie enkele lichte verhogingen in grond en grondwater worden verwacht, is bevestigd. In de bovengrond zijn lichte verhogingen aan zware metalen, minerale olie, PAK, som DDD en som drins aangetoond. In het grondwater is barium licht verhoogd. Er is geen asbest aangetroffen op de onderzoekslocatie.

Ten opzichte van de situatie in 1995 wordt geconcludeerd dat geen sprake is van een verslechtering van bodemkwaliteit. Zowel in 1995 als tijdens het onderzoek in 2009 zijn diverse lichte verhogingen aangetoond. Het verschil in parameters die licht zijn verhoogd, kan worden verklaard tussen verschillen in de voorgeschreven analysepakketten en heterogeniteit in de bodemopbouw.

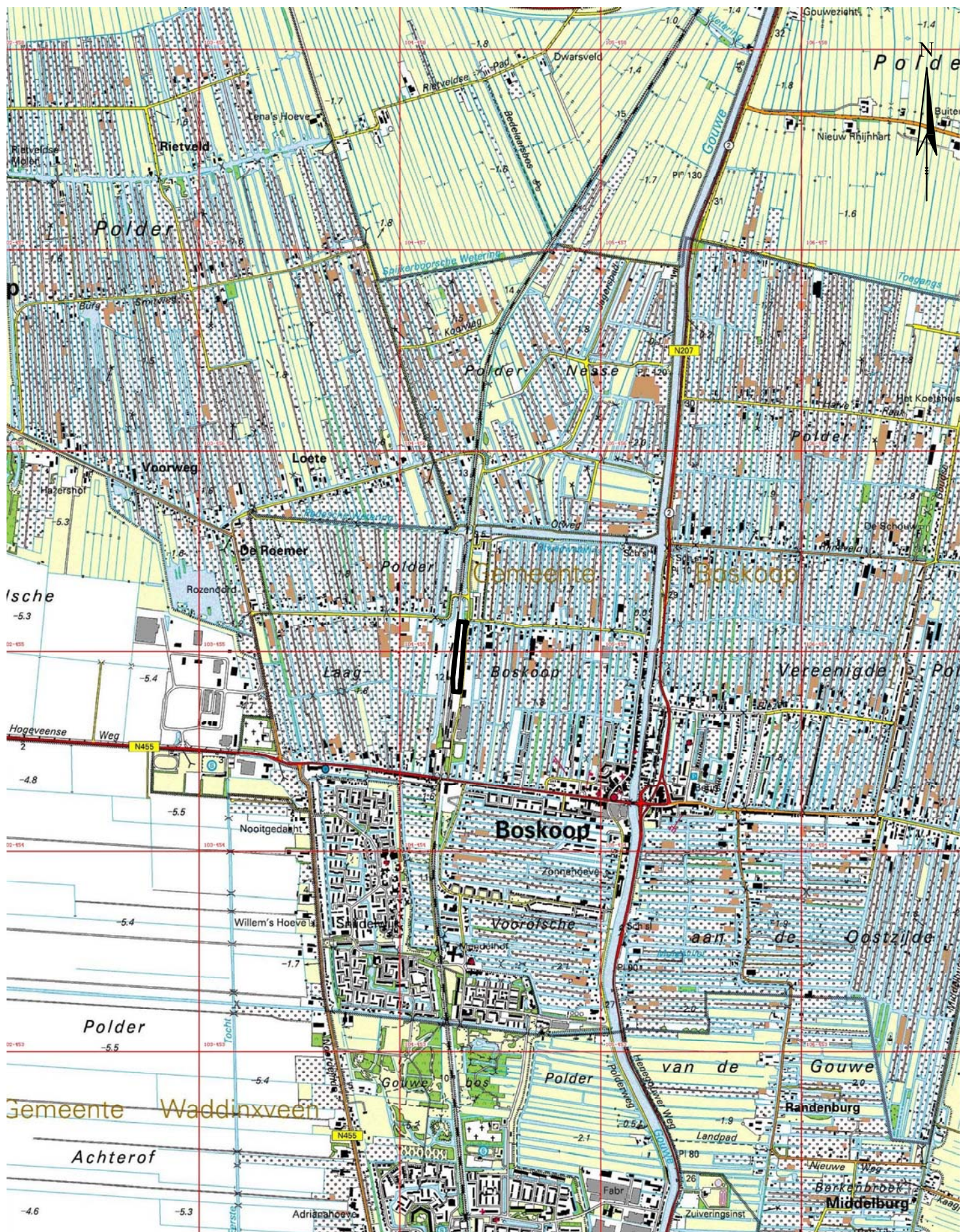
De lichte verhogingen geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

De verhardingslaag op perceel A4849 kan als NV bouwstof worden hergebruikt.

De sanering van Wbb-geval 2 (ZH049900088) is door de provincie Zuid-Holland beoordeeld als voldoende gesaneerd. De restverontreiniging bevindt zich tussen de huidige onderzoekslocatie en de Parklaan. Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden van de restverontreiniging op de huidige onderzoekslocatie.

Geconcludeerd kan worden dat, met betrekking tot de milieukundige situatie van het perceel, bij een eventuele aanvraag van een bouwvergunning geen beperkingen aanwezig zullen zijn. De afgifte van de bouwvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

**BIJLAGE 1:      Geografische ligging locatie**



# ONDERZOEKSLOCATIE

**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard  
Galileistraat 69, 1704 SE  
Tel: 072-5729457  
Fax: 072-5721744


Steenwijk  
Oevers 16, 8331 VC  
Tel: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

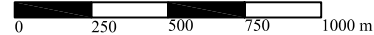
Opdrachtgever:  
Stichting Bodemsanering NS

Project: Emplacement Boskoop

Project nummer: 15686

## Legenda

 onderzoekslocatie



Schaal: 1:25000 | Formaat: A4

Bestandsnaam: 15686tek1onderzoekslocatie.dwg

Getekend: M.M. | Datum : 05-01-2010

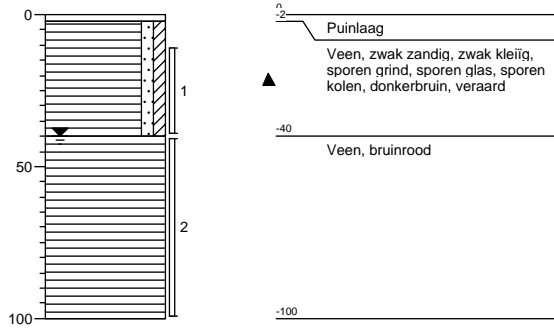


**BIJLAGE 2 :      Overzichtstekening**

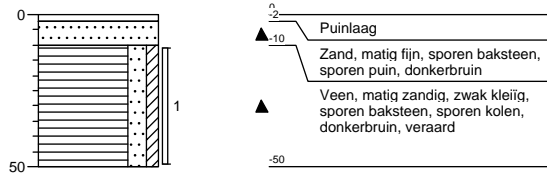


**BIJLAGE 3: Boorprofielen**

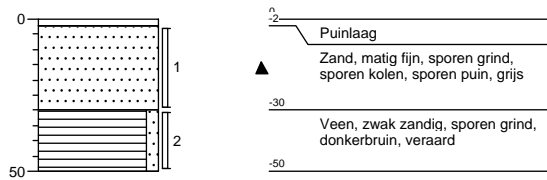
### Boring: 01



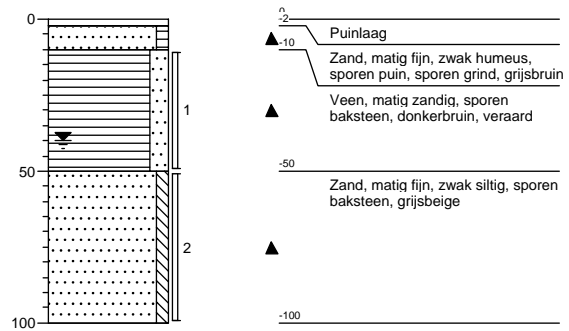
### Boring: 02



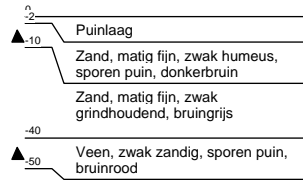
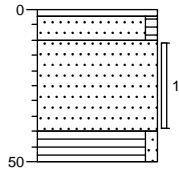
### Boring: 03



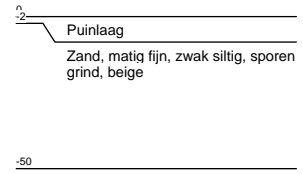
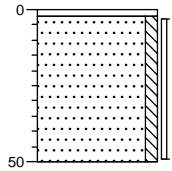
### Boring: 04



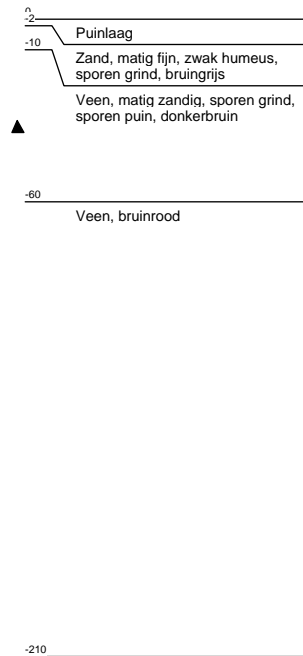
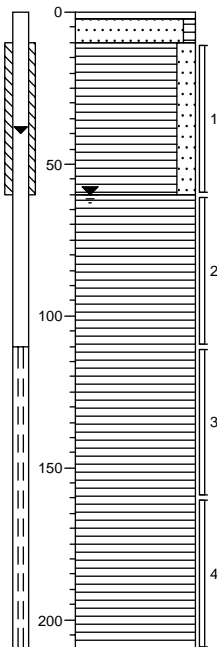
**Boring: 05**



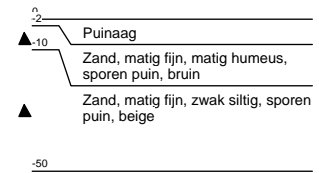
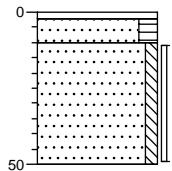
**Boring: 06**



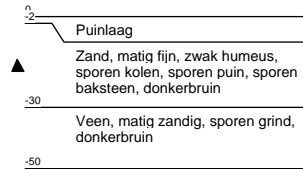
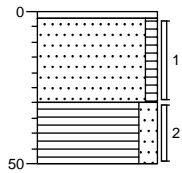
**Boring: 07**



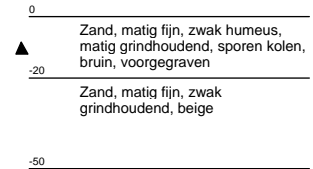
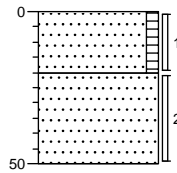
**Boring: 08**



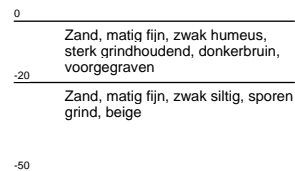
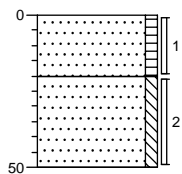
### Boring: 09



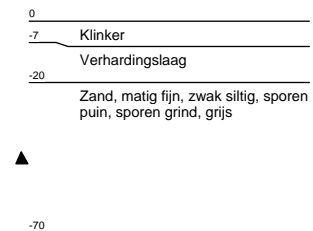
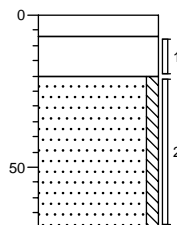
### Boring: 10



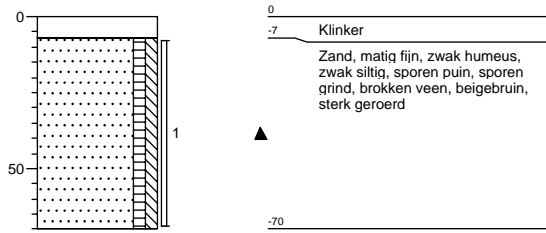
### Boring: 11



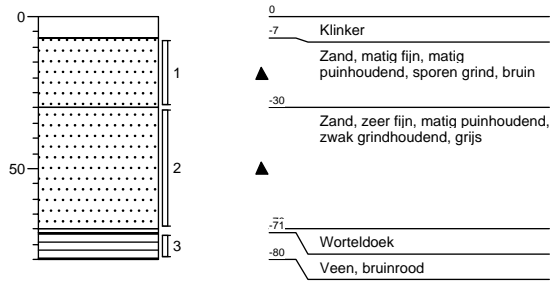
### Boring: 12



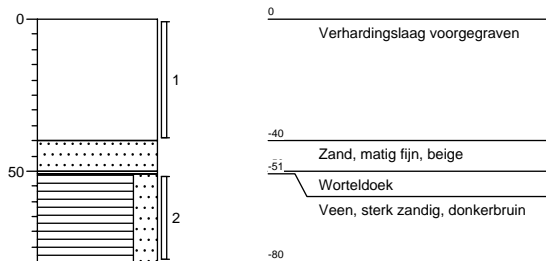
**Boring: 13**



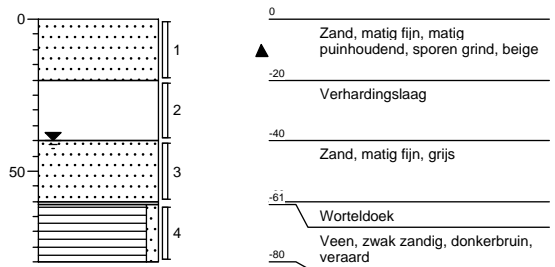
**Boring: 14**



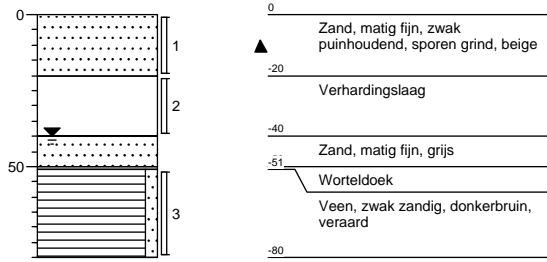
**Boring: 15**



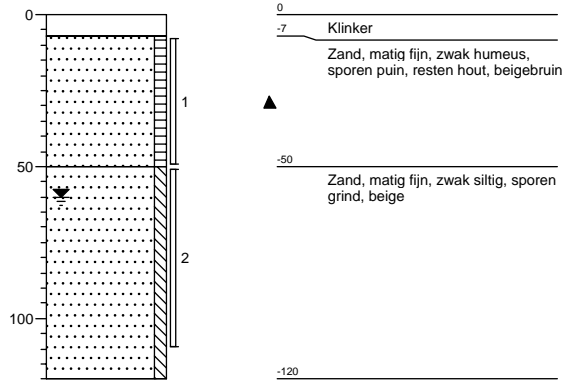
**Boring: 16**



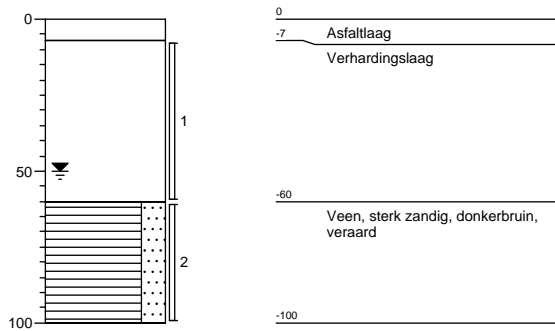
**Boring: 17**



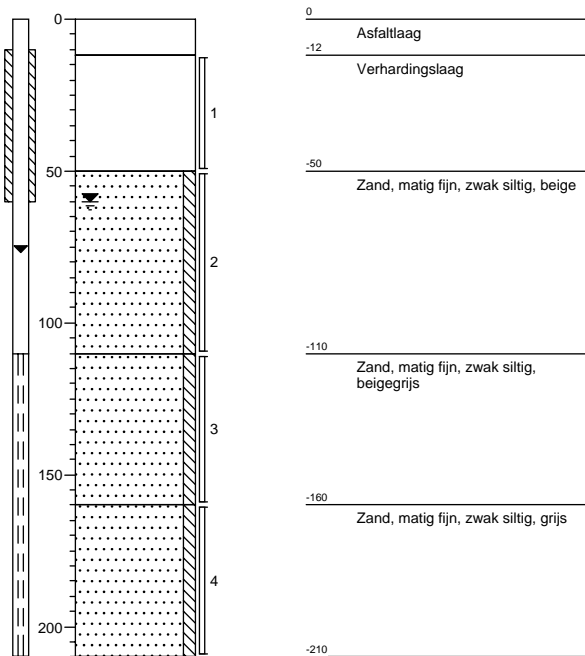
**Boring: 18**



**Boring: 19**

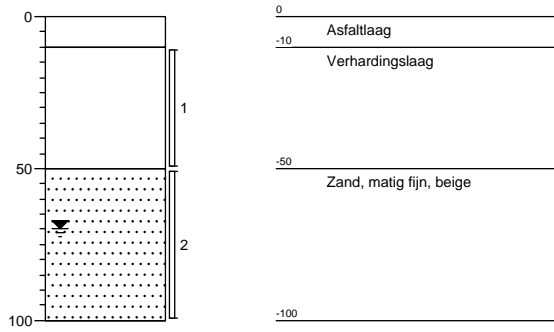


**Boring: 20**

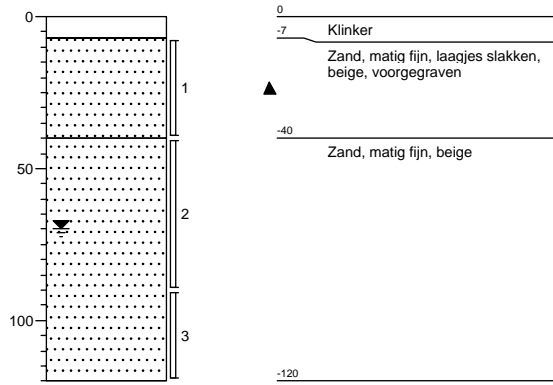




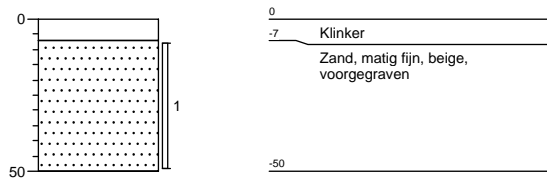
**Boring: 21**



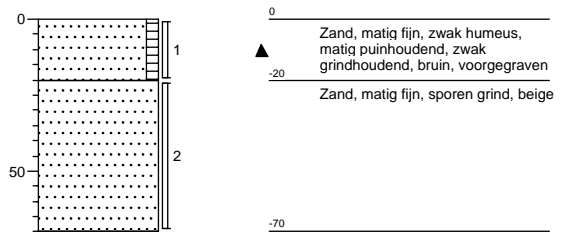
**Boring: 22**



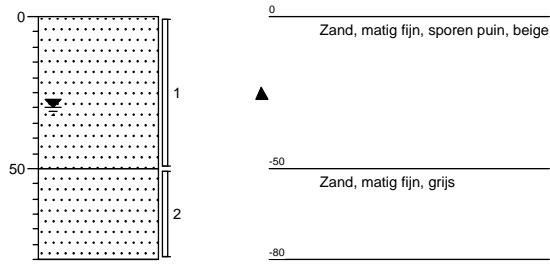
**Boring: 23**



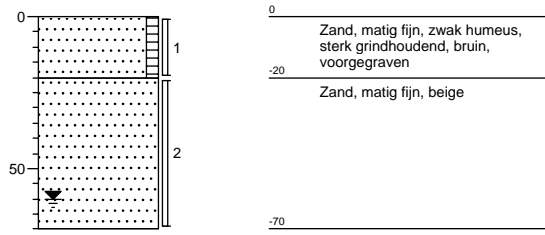
**Boring: 24**



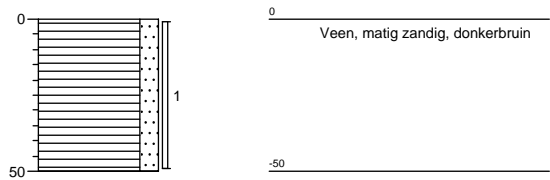
**Boring: 25**



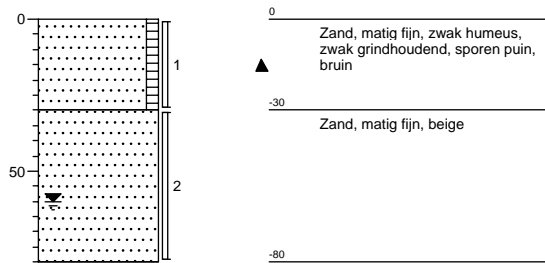
**Boring: 26**



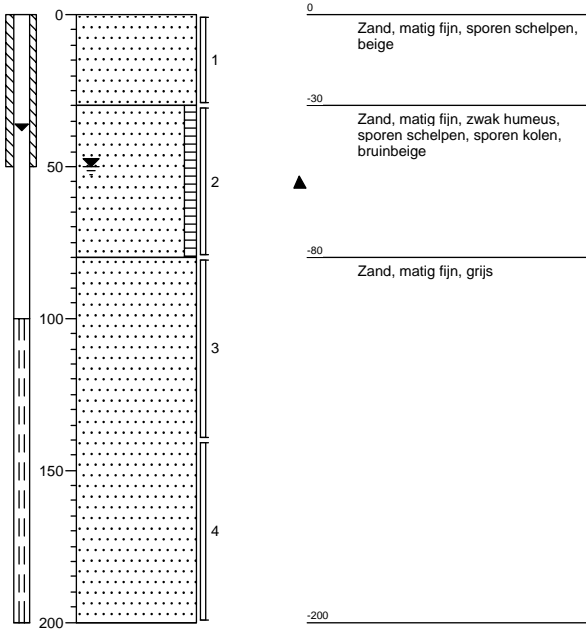
**Boring: 27**



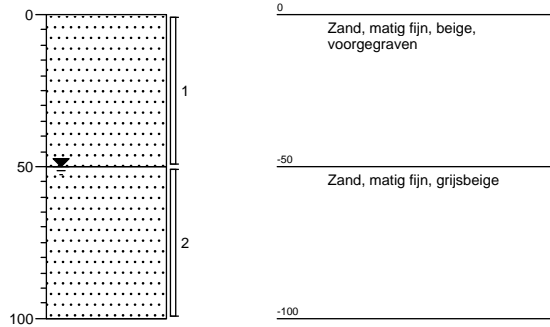
**Boring: 28**



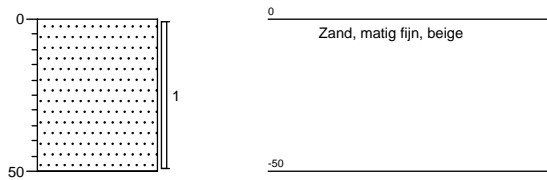
**Boring: 29**



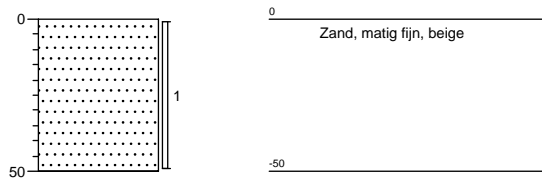
**Boring: 30**



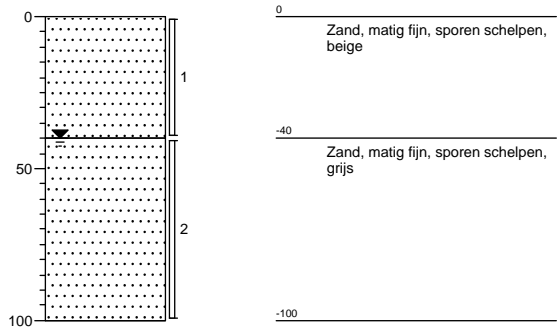
**Boring: 31**



**Boring: 32**



**Boring: 33**



**BIJLAGE 4: Toetsingskaders**

---

### *Toetsingskader*

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

De normwaarden bestaan uit een landelijke (generieke) achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en uit een interventiewaarde (zowel grond als grondwater). Het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde is de T-waarde.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

*lichte verhoging* :    gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)  
*matige verhoging*:    gehalte > T-waarde  
*sterke verhoging* :    gehalte > interventiewaarde

De normen geldend voor grond voor barium zijn per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

De normwaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De normwaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden. Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

### *Conserveringstermijnen*

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.

**BIJLAGE 5: Toetsingstabellen**

---



Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP		01,02,04,07 - 1			
		Lutum :24.9 %		Organische stof :14.0 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	130	< A	189	553	917
cadmium (Cd)	0,48	< A	0,66	7,52	14,38
kobalt (Co)	6	< A	15	102	189
koper (Cu)	40	< A	43	122	202
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,29	1,9A	0,15	18	37
lood (Pb)	130	2,5A	52	303	554
molybdeen (Mo)	1,2	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	18	< A	35	67	100
zink (Zn)	260	1,8A	146	448	749
minerale olie (florisil clean-up)	110	< A	266	3633	7000
som PAK (10)	1,3	< A	2,1	29	56
som PCBs	0,020	< A	0,028	0,714	1,4
aldrin	0,015	< A			0,448
heptachloor	< 0,005	< 5,1A	0,00098	2,8005	5,6
alfa-endosulfan	< 0,005	< 4A	0,00126	2,8006	5,6
alfa - HCH	< 0,005	< 3,6A	0,0014	12	24
beta - HCH	< 0,005	< 1,8A	0,0028	1,1214	2,24
gamma - HCH (lindaan)	< 0,005	< 1,2A	0,0042	0,8421	1,68
hexachloorbenzeen	< 0,005	< A	0,012	1,406	2,8
hexachloorbutadieen	< 0,005	< 1,2A	0,0042		
som DDD	0,085	3A	0,028	24	48
som DDE	0,068	< A	0,14	1,68	3,22
som DDT	0,047	< A	0,28	1,33	2,38
som drins	0,069	3,3A	0,021	2,811	5,6
som c/t heptachloorepoxide	0,007	2,5A	0,0028	2,8014	5,6
som chloordaan	0,007	2,5A	0,0028	2,8014	5,6
som OCBs (totaal)	0,31	< A	0,56		

OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP		14,16,24 - 2			
		Lutum :1.0 %		Organische stof :0.7 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	51	1,05A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,07	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	3	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	8	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,07	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	27	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,7	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	6	< A	12	23	34
zink (Zn)	62	1,05A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	51	1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	7,3	4,9A	1,5	21	40
som PCBs	0,020	5A	0,004	0,102	0,2
aldrin	< 0,005	< A			0,064
heptachloor	< 0,005	< 35,7A	0,00014	0,4001	0,8
alfa-endosulfan	< 0,005	< 27,8A	0,00018	0,4001	0,8
alfa - HCH	< 0,005	< 25A	0,0002	1,7001	3,4
beta - HCH	< 0,005	< 12,5A	0,0004	0,1602	0,32
gamma - HCH (lindaan)	< 0,005	< 8,3A	0,0006	0,1203	0,24
hexachloorbenzeen	< 0,005	< 2,9A	0,0017	0,2009	0,4
hexachloorbutadieen	< 0,005	< 8,3A	0,0006		
som DDD	0,003	< A	0,004	3,402	6,8
som DDE	0,014	< A	0,02	0,24	0,46
som DDT	0,028	< A	0,04	0,19	0,34
som drins	0,014	4,7A	0,003	0,4015	0,8
som c/t heptachloorepoxide	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som chloordaan	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som OCBs (totaal)	0,10	1,3A	0,08		

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

\* De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

AI\_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

OPID 15817#15686-EMP BOSKOOOP		03,09,10,13,28 - 3			
		Lutum :1.0 %		Organische stof :1.6 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	32	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	3	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	15	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,07	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	29	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	7	< A	12	23	34
zink (Zn)	64	1,1A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 38	< 1A	38	519	1000
som PAK (10)	3,1	2,1A	1,5	21	40
som PCBs	0,020	5A	0,004	0,102	0,2
aldrin	< 0,005	< A			0,064
heptachloor	< 0,005	< 35,7A	0,00014	0,4001	0,8
alfa-endosulfan	< 0,005	< 27,8A	0,00018	0,4001	0,8
alfa - HCH	< 0,005	< 25A	0,0002	1,7001	3,4
beta - HCH	< 0,005	< 12,5A	0,0004	0,1602	0,32
gamma - HCH (lindaan)	< 0,005	< 8,3A	0,0006	0,1203	0,24
hexachloorbenzeen	< 0,005	< 2,9A	0,0017	0,2009	0,4
hexachloorbutadieen	< 0,005	< 8,3A	0,0006		
som DDD	0,005	1,3A	0,004	3,402	6,8
som DDE	0,014	< A	0,02	0,24	0,46
som DDT	0,028	< A	0,04	0,19	0,34
som drins	0,014	4,7A	0,003	0,4015	0,8
som c/t heptachloorepoxide	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som chloordaan	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som OCBs (totaal)	0,10	1,3A	0,08		

OPID 15817#15686-EMP BOSKOOOP		06,23,26,30,33 - 4			
		Lutum :1.0 %		Organische stof :0.3 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	11	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	2	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	5	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	8	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	5	< A	12	23	34
zink (Zn)	16	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 38	< 1A	38	519	1000
som PAK (10)	1,1	< A	1,5	21	40
som PCBs	0,020	5A	0,004	0,102	0,2
aldrin	< 0,005	< A			0,064
heptachloor	< 0,005	< 35,7A	0,00014	0,4001	0,8
alfa-endosulfan	< 0,005	< 27,8A	0,00018	0,4001	0,8
alfa - HCH	< 0,005	< 25A	0,0002	1,7001	3,4
beta - HCH	< 0,005	< 12,5A	0,0004	0,1602	0,32
gamma - HCH (lindaan)	< 0,005	< 8,3A	0,0006	0,1203	0,24
hexachloorbenzeen	< 0,005	< 2,9A	0,0017	0,2009	0,4
hexachloorbutadieen	< 0,005	< 8,3A	0,0006		
som DDD	0,003	< A	0,004	3,402	6,8
som DDE	0,014	< A	0,02	0,24	0,46
som DDT	0,028	< A	0,04	0,19	0,34
som drins	0,014	4,7A	0,003	0,4015	0,8
som c/t heptachloorepoxide	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som chloordaan	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som OCBs (totaal)	0,10	1,3A	0,08		

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

\* De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

AI\_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

OPID 15817#15686-EMP BOSKOOOP		04,29 - 5			
		Lutum :1.3 %		Organische stof :1.4 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	13	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	2	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	5	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,17	1,6A	0,1	13	25
lood (Pb)	14	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	5	< A	12	23	34
zink (Zn)	53	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 38	< 1A	38	519	1000
som PAK (10)	1,1	< A	1,5	21	40
som PCBs	0,021	5,3A	0,004	0,102	0,2
aldrin	< 0,005	< A			0,064
heptachloor	< 0,005	< 35,7A	0,00014	0,4001	0,8
alfa-endosulfan	< 0,005	< 27,8A	0,00018	0,4001	0,8
alfa - HCH	< 0,005	< 25A	0,0002	1,7001	3,4
beta - HCH	< 0,005	< 12,5A	0,0004	0,1602	0,32
gamma - HCH (lindaan)	< 0,005	< 8,3A	0,0006	0,1203	0,24
hexachloorbenzeen	< 0,005	< 2,9A	0,0017	0,2009	0,4
hexachloorbutadieen	< 0,005	< 8,3A	0,0006		
som DDD	0,007	1,8A	0,004	3,402	6,8
som DDE	0,014	< A	0,02	0,24	0,46
som DDT	0,028	< A	0,04	0,19	0,34
som drins	0,016	5,3A	0,003	0,4015	0,8
som c/t heptachloorepoxide	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som chloordaan	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som OCBs (totaal)	0,11	1,4A	0,08		

OPID 15817#15686-EMP BOSKOOOP		01,07,17,19 - 6			
		Lutum :7.7 %		Organische stof :19.2 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	120	1,4A	84	245	407
cadmium (Cd)	0,41	< A	0,66	7,42	14,19
kobalt (Co)	5	< A	6,93	47	88
koper (Cu)	27	< A	35	99	164
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,16	1,2A	0,13	15	31
lood (Pb)	110	2,4A	45	262	479
molybdeen (Mo)	< 1,5	< 1A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	16	< A	18	34	51
zink (Zn)	230	2,3A	102	313	524
minerale olie (florisil clean-up)	340	< A	365	4982	9600
som PAK (10)	3,7	1,3A	2,88	40	77
som PCBs	0,071	1,9A	0,038	0,979	1,92
aldrin	< 0,005	< A			0,6144
heptachloor	< 0,005	< 3,7A	0,001344	3,8407	7,68
alfa-endosulfan	< 0,005	< 2,9A	0,001728	3,8409	7,68
alfa - HCH	< 0,005	< 2,6A	0,00192	16	33
beta - HCH	< 0,005	< 1,3A	0,00384	1,5379	3,072
gamma - HCH (lindaan)	< 0,005	< A	0,00576	1,1549	2,304
hexachloorbenzeen	< 0,005	< A	0,016	1,928	3,84
hexachloorbutadieen	< 0,005	< A	0,00576		
som DDD	0,041	1,1A	0,038	33	65
som DDE	0,020	< A	0,192	2,304	4,416
som DDT	0,028	< A	0,384	1,824	3,264
som drins	0,022	< A	0,029	3,854	7,68
som c/t heptachloorepoxide	0,007	1,8A	0,00384	3,8419	7,68
som chloordaan	0,007	1,8A	0,00384	3,8419	7,68
som OCBs (totaal)	0,15	< A	0,77		

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

\* De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

AI\_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP	20,21,26,28,33 - 7				
	Lutum :1.0 %	Organische stof :0.9 %			
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	26	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,09	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	< 3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	3	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	23	34
zink (Zn)	8	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 38	< 1A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs	0,020	5A	0,004	0,102	0,2
aldrin	< 0,005	< A			0,064
heptachloor	< 0,005	< 35,7A	0,00014	0,4001	0,8
alfa-endosulfan	< 0,005	< 27,8A	0,00018	0,4001	0,8
alfa - HCH	< 0,005	< 25A	0,0002	1,7001	3,4
beta - HCH	< 0,005	< 12,5A	0,0004	0,1602	0,32
gamma - HCH (lindaan)	< 0,005	< 8,3A	0,0006	0,1203	0,24
hexachloorbenzeen	< 0,005	< 2,9A	0,0017	0,2009	0,4
hexachloorbutadieen	< 0,005	< 8,3A	0,0006		
som DDD	0,003	< A	0,004	3,402	6,8
som DDE	0,014	< A	0,02	0,24	0,46
som DDT	0,028	< A	0,04	0,19	0,34
som drins	0,014	4,7A	0,003	0,4015	0,8
som c/t heptachloorepoxide	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som chloordaan	0,007	17,5A	0,0004	0,4002	0,8
som OCBs (totaal)	0,10	1,3A	0,08		

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

**De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009**

\* De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

AI\_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

## Toetsingswaarde water(µg/l)

15686-EMP BOSKOOP		29-1-1 29 (100-200)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I	
barium (Ba)	89	1,8S	50	338	625	
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6	
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100	
koper (Cu)	2	< S	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3	
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75	
molybdeen (Mo)	1	< S	5	153	300	
nikkel (Ni)	1	< S	15	45	75	
zink (Zn)	28	< S	65	433	800	
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600	
styreen	< 0,2	< S	6	153	300	
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30	
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000	
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150	
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70	
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70	
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900	
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400	
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10	
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400	
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10	
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130	
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500	
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40	
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5	
tribroommethaan	< 0,5	< S			630	
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20	
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80	

15686-EMP BOSKOOP		07-1-1 07 (110-220)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I	
barium (Ba)	210	4,2S	50	338	625	
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6	
kobalt (Co)	10	< S	20	60	100	
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3	
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75	
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300	
nikkel (Ni)	13	< S	15	45	75	
zink (Zn)	22	< S	65	433	800	
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600	
styreen	< 0,2	< S	6	153	300	
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30	
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000	
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150	
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70	
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70	
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900	
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400	
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10	
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400	
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10	
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130	
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500	
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40	
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5	
tribroommethaan	< 0,5	< S			630	
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20	
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80	

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

## Toetsingswaarde water(µg/l)

15686-EMP BOSKOOP		20-1-1 20 (110-210)			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	47	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	2	< S	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	3	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	12	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI\_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef-, tussen- en interventiewaarde

**BIJLAGE 6:      Analysecertificaten**

---

Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS  
T.a.v. mevrouw M.Keuning  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Ons kenmerk : Project 317185  
Validatieref. : 317185\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 9 december 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 317185  
 Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
 Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

**Monsterreferenties**

4993218 = 01,02,04,07 - 1  
 4993219 = 14,16,24 - 2  
 4993220 = 03,09,10,13,28 - 3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/12/2009	01/12/2009	01/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	02/12/2009	02/12/2009	02/12/2009
Startdatum :	02/12/2009	02/12/2009	02/12/2009
Monstercode :	4993218	4993219	4993220
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S NEN5709 (steekmonster)			
S voorbereiding NEN5709			
S soort artefact			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	66,7	92,2	88,6
S organische stof (gec. voor lutum) %	14,0	0,7	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	24,9	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	130	51	32
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,48	< 0,07	< 0,08
S kobalt (Co) mg/kg ds	6	3	3
S koper (Cu) mg/kg ds	40	8	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,29	0,07	0,07
S lood (Pb) mg/kg ds	130	27	29
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	1,2	< 0,7	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	18	6	7
S zink (Zn) mg/kg ds	260	62	64

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	110	51	< 38
--	-----	----	------

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

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	0,39	0,22
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	0,56	0,30
S fluorantheen mg/kg ds	0,27	1,7	0,58
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	0,94	0,33
S chryseen mg/kg ds	0,15	0,89	0,45
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	0,78	0,36
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	0,87	0,32
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	0,54	0,26
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	0,52	0,19
S som PAK (10) mg/kg ds	1,3	7,3	3,1

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

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 317185  
 Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
 Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

**Monsterreferenties**

4993218 = 01,02,04,07 - 1  
 4993219 = 14,16,24 - 2  
 4993220 = 03,09,10,13,28 - 3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/12/2009	01/12/2009	01/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	02/12/2009	02/12/2009	02/12/2009
Startdatum :	02/12/2009	02/12/2009	02/12/2009
Monstercode :	4993218	4993219	4993220
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,015	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,070	< 0,002	0,004
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,061	< 0,010	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,033	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	0,015	< 0,005	< 0,005
S dieldrin	mg/kg ds	0,047	< 0,005	< 0,005
S endrin	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S telodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S isodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
som DDD	mg/kg ds	0,085	0,003	0,005
som DDE	mg/kg ds	0,068	0,014	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,047	0,028	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,20	0,045	0,047
S som drins	mg/kg ds	0,069	0,014	0,014
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,007	0,007	0,007
S som HCHs	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010
S som chloordaan	mg/kg ds	0,007	0,007	0,007
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,31	0,10	0,10

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 317185  
 Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
 Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

**Monsterreferenties**

4993221 = 06,23,26,30,33 - 4

4993222 = 04,29 - 5

4993223 = 01,07,17,19 - 6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/12/2009	01/12/2009	01/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	02/12/2009	02/12/2009	02/12/2009
Startdatum :	02/12/2009	02/12/2009	02/12/2009
Monstercode :	4993221	4993222	4993223
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S NEN5709 (steekmonster)			
S voorbereiding NEN5709			
S soort artefact			
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	86,3	84,0	47,0
S organische stof (gec. voor lutum) %	0,3	1,4	19,2
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	< 1	1,3	7,7

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	11	13	120
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,09	< 0,08	0,41
S kobalt (Co) mg/kg ds	2	2	5
S koper (Cu) mg/kg ds	5	5	27
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	< 0,03	0,17	0,16
S lood (Pb) mg/kg ds	8	14	110
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds	5	5	16
S zink (Zn) mg/kg ds	16	53	230

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	340
--	------	------	-----

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

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,48
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,24
S fluorantheen mg/kg ds	0,16	0,20	0,97
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,37
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,49
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,27
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,34
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,24
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,20
S som PAK (10) mg/kg ds	1,1	1,1	3,7

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

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	0,004	0,013
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	0,011
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	0,017
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	0,016
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	0,008
S som PCBs mg/kg ds	0,020	0,021	0,071

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 317185  
 Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
 Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

**Monsterreferenties**

4993221 = 06,23,26,30,33 - 4

4993222 = 04,29 - 5

4993223 = 01,07,17,19 - 6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/12/2009	01/12/2009	01/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	02/12/2009	02/12/2009	02/12/2009
Startdatum :	02/12/2009	02/12/2009	02/12/2009
Monstercode :	4993221	4993222	4993223
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	0,003	0,008
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	0,004	0,033
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	0,013
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,005	0,005	0,012
S endrin	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S telodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S isodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
som DDD	mg/kg ds	0,003	0,007	0,041
som DDE	mg/kg ds	0,014	0,014	0,020
som DDT	mg/kg ds	0,028	0,028	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045	0,049	0,089
S som drins	mg/kg ds	0,014	0,016	0,022
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,007	0,007	0,007
S som HCHs	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010
S som chloordaan	mg/kg ds	0,007	0,007	0,007
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,10	0,11	0,15

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 317185  
**Project omschrijving** : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
**Opdrachtgever** : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

**Monsterreferenties**  
**4993224 = 20,21,26,28,33 - 7**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 01/12/2009  
**Ontvangstdatum opdracht** : 02/12/2009  
**Startdatum** : 02/12/2009  
**Monstercode** : 4993224  
**Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**  
S NEN5709 (steekmonster) **uitgevoerd**  
S voorbereiding NEN5709 **uitgevoerd**  
S soort artefact **n.v.t.**  
S gewicht artefact g **< 1**

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
S droogrest % **88,7**  
S organische stof (gec. voor lutum) % **0,9**  
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **< 1**

**Anorganische parameters - metalen**  
S barium (Ba) mg/kg ds **26**  
S cadmium (Cd) mg/kg ds **< 0,09**  
S kobalt (Co) mg/kg ds **1**  
S koper (Cu) mg/kg ds **< 3**  
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds **0,03**  
S lood (Pb) mg/kg ds **3**  
S molybdeen (Mo) mg/kg ds **< 0,8**  
S nikkel (Ni) mg/kg ds **3**  
S zink (Zn) mg/kg ds **8**

**Organische parameters - niet aromatisch**  
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **< 38**

**Organische parameters - aromatisch**  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*  
S naftaleen mg/kg ds **< 0,15**  
S fenanthreen mg/kg ds **< 0,15**  
S anthraceen mg/kg ds **< 0,15**  
S fluorantheen mg/kg ds **< 0,15**  
S benz(a)anthraceen mg/kg ds **< 0,15**  
S chryseen mg/kg ds **< 0,15**  
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds **< 0,15**  
S benzo(a)pyreen mg/kg ds **< 0,15**  
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds **< 0,15**  
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds **< 0,15**  
S som PAK (10) mg/kg ds **1,0**

**Organische parameters - gehalogeneerd**  
*Polychloorbifenylen:*  
S PCB -28 mg/kg ds **< 0,004**  
S PCB -52 mg/kg ds **< 0,004**  
S PCB -101 mg/kg ds **< 0,004**  
S PCB -118 mg/kg ds **< 0,004**  
S PCB -138 mg/kg ds **< 0,004**  
S PCB -153 mg/kg ds **< 0,004**  
S PCB -180 mg/kg ds **< 0,004**  
S som PCBs mg/kg ds **0,020**

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 317185  
**Project omschrijving** : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
**Opdrachtgever** : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

**Monsterreferenties**  
**4993224** = 20,21,26,28,33 - 7

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 01/12/2009  
**Ontvangstdatum opdracht** : 02/12/2009  
**Startdatum** : 02/12/2009  
**Monstercode** : 4993224  
**Matrix** : Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,005
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,005
S endrin	mg/kg ds	< 0,010
S telodrin	mg/kg ds	< 0,005
S isodrin	mg/kg ds	< 0,005
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,005
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,005
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,005
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005
som DDD	mg/kg ds	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045
S som drins	mg/kg ds	0,014
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,007
S som HCHs	mg/kg ds	0,010
S som chloordaan	mg/kg ds	0,007
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,10

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 317185  
Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

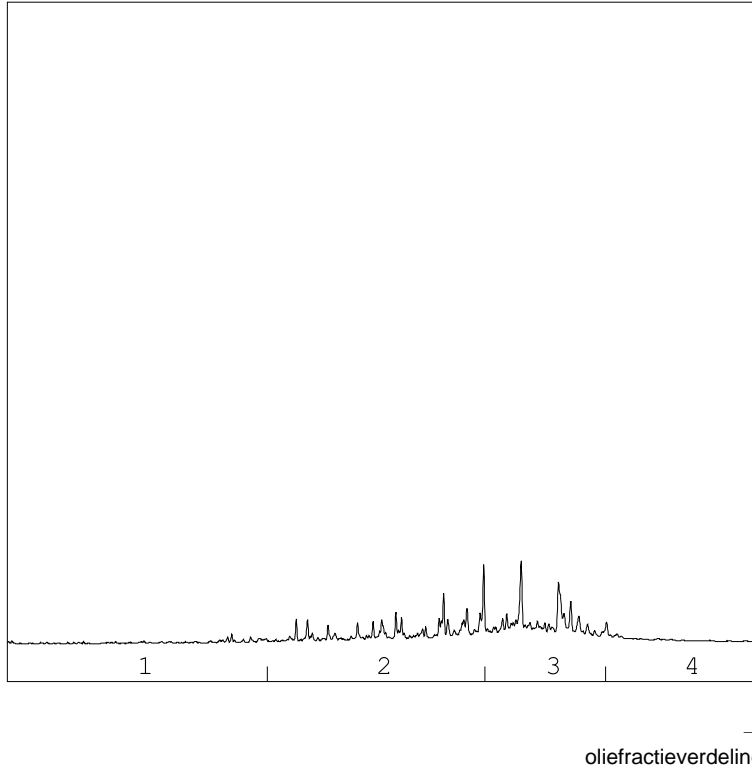
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4993218  
Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 01,02,04,07 - 1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	47 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

**totale minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

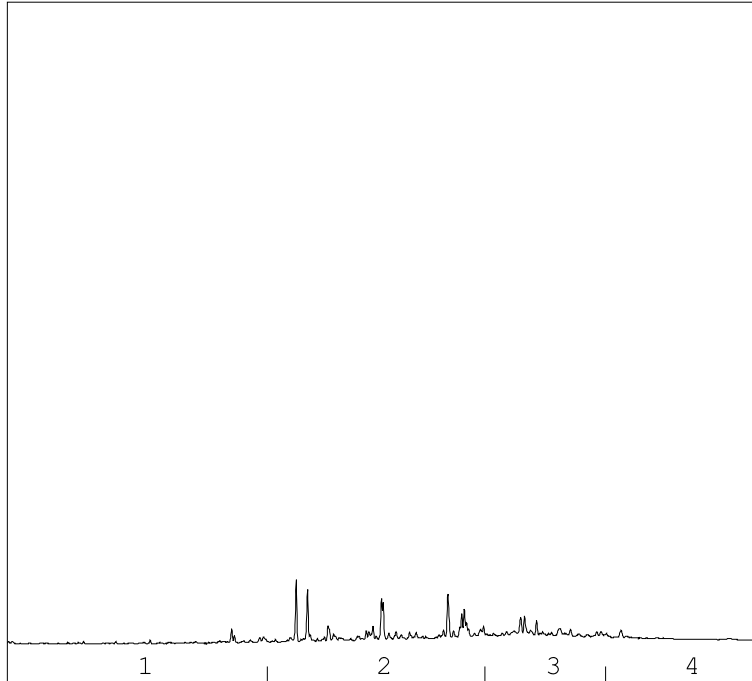
Ref.: 317185\_certificaat\_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4993219  
Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 14,16,24 - 2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	47 %
3) fractie C30 t/m C35	33 %
4) fractie C36 t/m C40	16 %

**totale minerale olie gehalte: 51 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

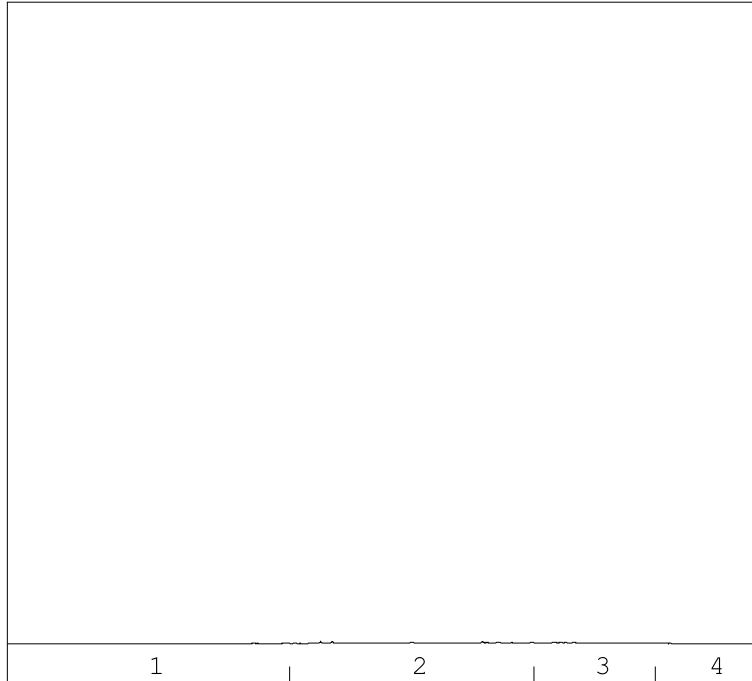
Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4993220  
Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 03,09,10,13,28 - 3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	54 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

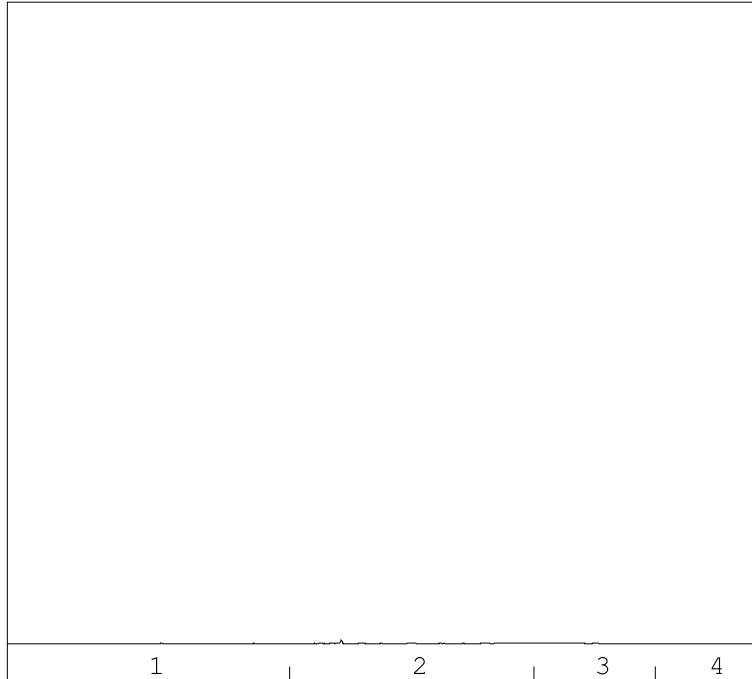
Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4993221  
Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 06,23,26,30,33 - 4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	22 %
2) fractie C20 t/m C29	55 %
3) fractie C30 t/m C35	23 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

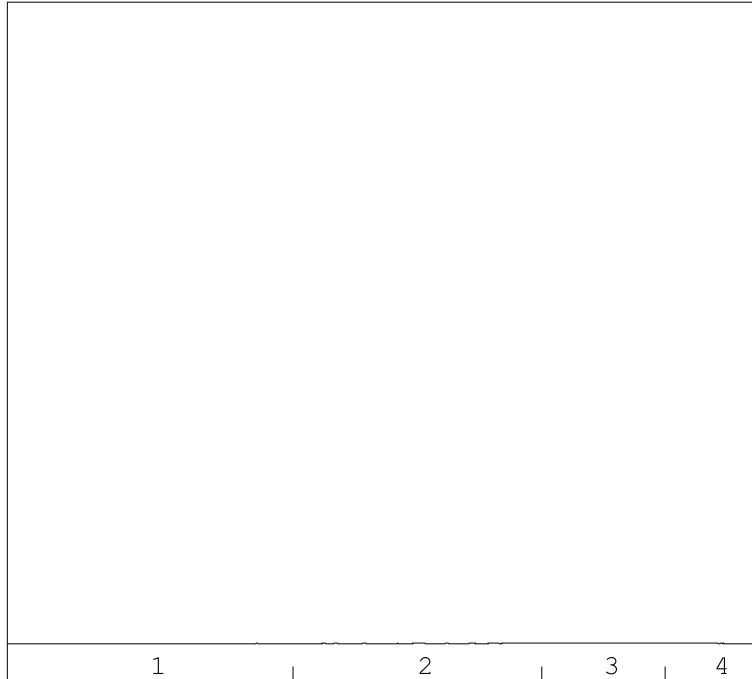
Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4993222  
Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 04,29 - 5  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	16 %
2) fractie C20 t/m C29	31 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

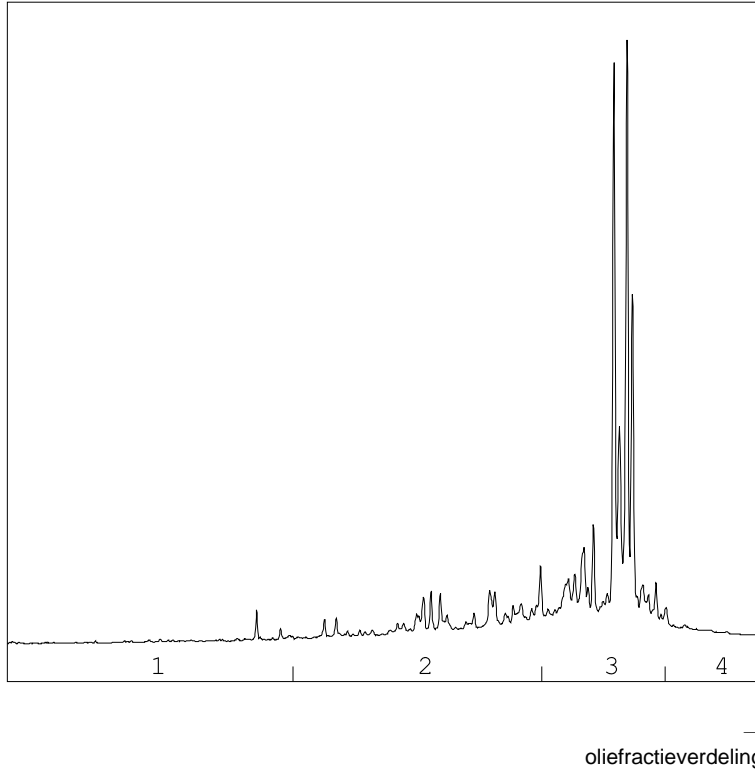
Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4993223  
Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 01,07,17,19 - 6  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	25 %
3) fractie C30 t/m C35	67 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

**totale minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

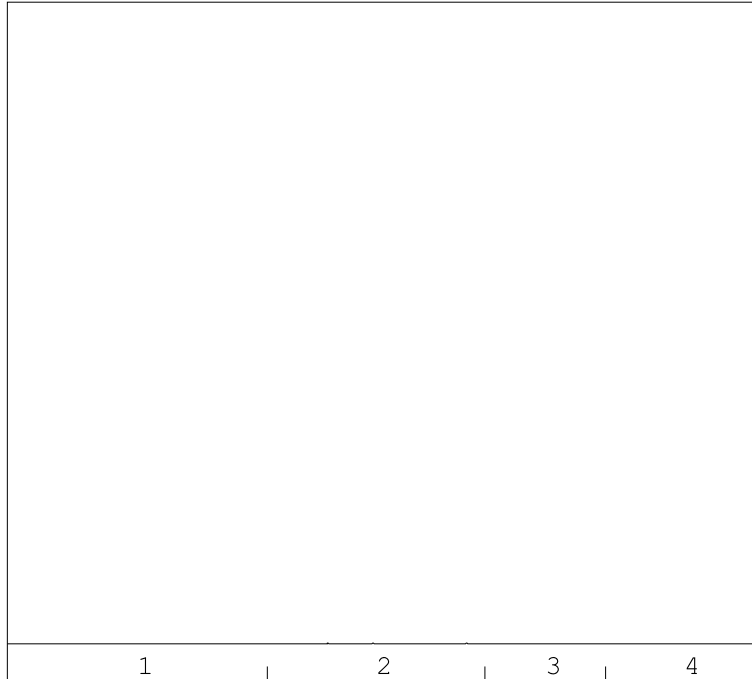
Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4993224  
Project omschrijving : OPID 15817#15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 20,21,26,28,33 - 7  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	37 %
3) fractie C30 t/m C35	53 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: OULP-OQTY-BILC-VPAG

Ref.: 317185\_certificaat\_v1

Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS  
T.a.v. mevrouw M.Keuning  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15686-EMP BOSKOOP  
Ons kenmerk : Project 318023  
Validatieref. : 318023\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: YUNW-HWBU-LWRJ-NKNF  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 14 december 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 318023  
 Project omschrijving : 15686-EMP BOSKOOP  
 Opdrachtgever : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

Monsterreferenties

5092814 = 29-1-1 29 (100-200)  
 5092815 = 07-1-1 07 (110-220)  
 5092816 = 20-1-1 20 (110-210)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/12/2009	08/12/2009	08/12/2009
Ontvangstdatum opdracht :	09/12/2009	09/12/2009	09/12/2009
Startdatum :	09/12/2009	09/12/2009	09/12/2009
Monstercode :	5092814	5092815	5092816
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	89	210	47
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	10	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	2	< 1	2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	1	< 1	3
S nikkel (Ni)	µg/l	1	13	< 1
S zink (Zn)	µg/l	28	22	12

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 318023  
**Project omschrijving** : 15686-EMP BOSKOOP  
**Opdrachtgever** : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

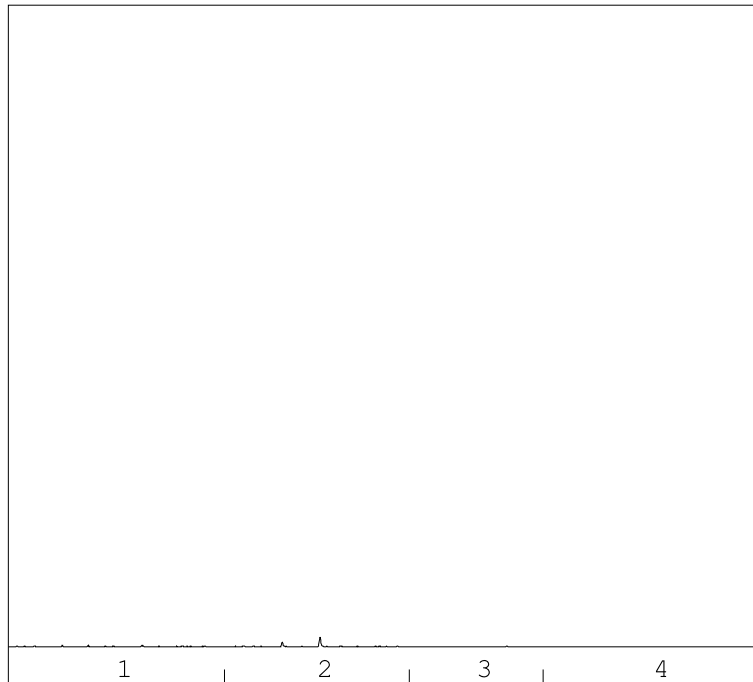
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5092814  
Project omschrijving : 15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 29-1-1 29 (100-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	78 %
3) fractie C30 t/m C35	17 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

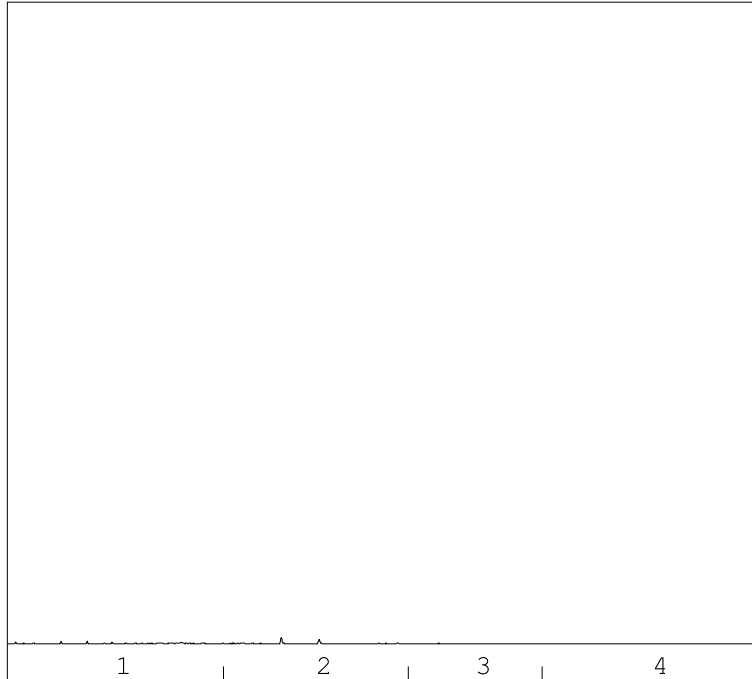
Opdrachtverificatiecode: YUNW-HWBU-LWRJ-NKNF

Ref.: 318023\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5092815  
Project omschrijving : 15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 07-1-1 07 (110-220)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	73 %
3) fractie C30 t/m C35	15 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

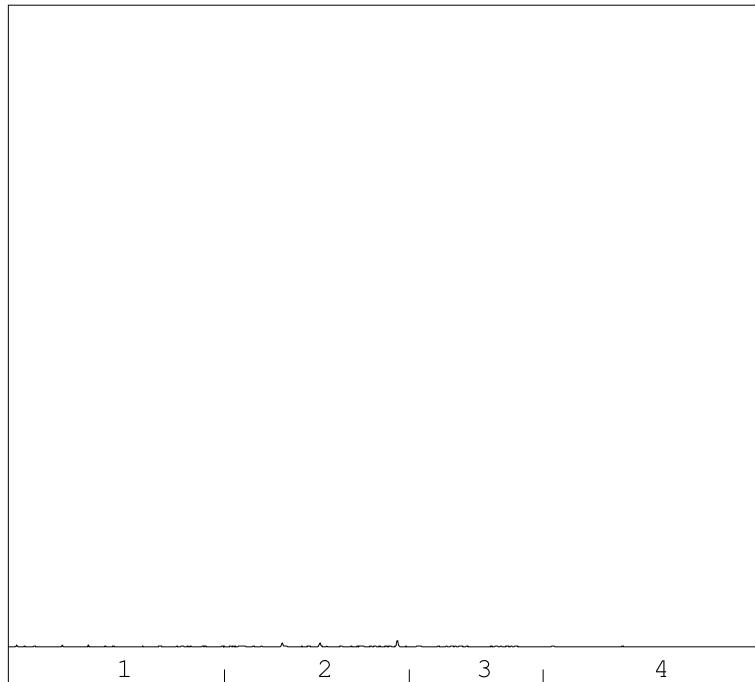
Opdrachtverificatiecode: YUNW-HWBU-LWRJ-NKNF

Ref.: 318023\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5092816  
Project omschrijving : 15686-EMP BOSKOOP  
Uw referentie : 20-1-1 20 (110-210)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	61 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: YUNW-HWBU-LWRJ-NKNF

Ref.: 318023\_certificaat\_v1

Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS  
T.a.v. mevrouw M.Keuning  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15686 Emplacement Boskoop  
Ons kenmerk : Project 317296  
Validatieref. : 317296\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MNQN-KVYI-GQWN-BDQQ  
Bijlage(n) : 1 tabel(len)  
Bijlage NEN 5897 (extern lab) in 317296\_NEN\_5897\_(extern\_lab).pdf

Amsterdam, 11 december 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Project code** : 317296  
**Project omschrijving** : 15686 Emplacement Boskoop  
**Opdrachtgever** : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

---

**Monsterreferenties**  
4993600 = M1: verharding(0-0)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 01/12/2009  
**Ontvangstdatum opdracht** : 03/12/2009  
**Startdatum** : 03/12/2009  
**Monstercode** : 4993600  
**Matrix** : Puin

---

**Uitbestede analyses**

NEN 5897 (extern lab)

**bijlage**

**Analyserapport Asbestonderzoek**

**Omegam Laboratoria B.V.**  
 T.a.v. heer J. Mors  
 Postbus 94685  
 1090 GR AMSTERDAM

**Rapportnummer:**

Dossiernummer laboratorium: 10917360  
 Projectnummer klant: 317296

Versie: 001

**Onderzoeksgegevens**

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in bouw- en sloopafval of puingruulaat conform NEN 5897

**Veldwerk**

Locatie veldonderzoek: 15686 Emplacement Boskoop  
 Datum veldonderzoek: 01-12-09  
 Monsterneming door: Klant

Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker: -

Soort materiaal: Puin  
 Massa veldvochtig monster: 15.427,8 gram

**Analyse**

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
 Datum labonderzoek: 10-12-09  
 Uitvoerend analist: J. Snijder

**Monstercode:** 4993600 M1: verharding (0-0)**Monsternemingstraject****(m-mv):** -**Resultaten**

Zee fractie	Massa zee fractie (gram)	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest (mg)	Hecht-gebonden ja / nee / deels	Serpentijn asbest*			Amfibool asbest*				
						Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg <sub>ds</sub> )	concentratie asbest (mg/kg <sub>ds</sub> ) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg <sub>ds</sub> ) bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg <sub>ds</sub> )	concentratie asbest (mg/kg <sub>ds</sub> ) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg <sub>ds</sub> ) bovengrens
< 500 µm	2.052,8	0	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,5	n.a.	0,0	0,0	0,0
500-1000 µm	2.754,4	5	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	1.487,0	20	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	864,9	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.431,4	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	1.956,4	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	2.641,3	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>13.188,2</b>		<b>0</b>				<b>&lt; 1,3</b>	<b>0,0</b>	<b>1,3</b>		<b>&lt; 0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Netto drooggewicht: 13.281,8 gram

Percentage droge stof (Monster) 86,09 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

\* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

\* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofyliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren. Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. De analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

**Opmerkingen:**

Ordernummer: UA091166, barcode: 0101233DD

**Conclusies:** Concentratie asbest (mg/kg<sub>ds</sub>)

	Serpentijn asbest*	Amfibool asbest*	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond*	0,0	0,0	

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in tabel 8 van de NEN5897

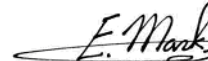
\* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: < 1,3 [mg/kg<sub>ds</sub>]

Getekend te Amsterdam

d.d.

10-12-09

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS  
T.a.v. mevrouw M.Keuning  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15686 EMPLACEMENT BOSKOOP  
Ons kenmerk : Project 317299  
Validatieref. : 317299\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XCPP-NDBY-ZCGM-BXFM  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 15 december 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 317299  
**Project omschrijving** : 15686 EMPLACEMENT BOSKOOP  
**Opdrachtgever** : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

**Monsterreferenties**

4993603 = M1: VERHARDING (0-0)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 01/12/2009  
**Ontvangstdatum opdracht** : 03/12/2009  
**Startdatum** : 10/12/2009  
**Monstercode** : 4993603  
**Matrix** : Puin

**Algemeen onderzoek - fysisch**

droogrest % 87,7

**Anorganische parameters - metalen**

barium (Ba)	mg/kg ds	82
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,2
kobalt (Co)	mg/kg ds	9
koper (Cu)	mg/kg ds	13
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
lood (Pb)	mg/kg ds	23
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,6
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12
zink (Zn)	mg/kg ds	67

**Organische parameters - niet aromatisch**

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 120

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

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenanthreen	mg/kg ds	0,99
anthraceen	mg/kg ds	0,27
fluorantheen	mg/kg ds	1,7
benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,81
chryseen	mg/kg ds	0,81
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,52
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,54
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,34
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,36
som PAK (10)	mg/kg ds	6,4

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

PCB -28	mg/kg ds	< 0,004
PCB -52	mg/kg ds	0,007
PCB -101	mg/kg ds	0,013
PCB -118	mg/kg ds	0,006
PCB -138	mg/kg ds	0,010
PCB -153	mg/kg ds	0,008
PCB -180	mg/kg ds	< 0,004
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,050

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 317299  
**Project omschrijving** : 15686 EMPLACEMENT BOSKOOP  
**Opdrachtgever** : Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV SBNS

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

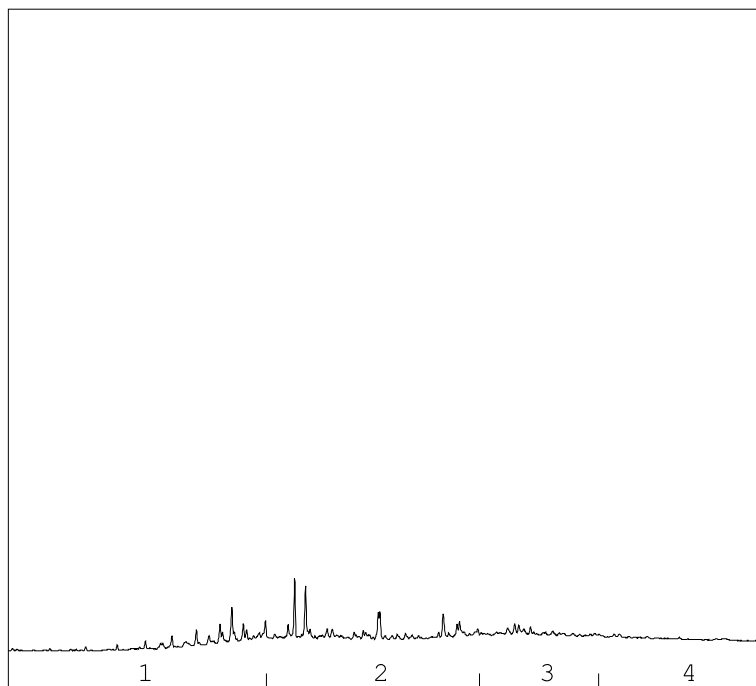
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4993603  
Project omschrijving : 15686 EMPLACEMENT BOSKOOP  
Uw referentie : M1: VERHARDING (0-0)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM

→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	15 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	23 %
4) fractie C36 t/m C40	22 %

**totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds****ANALYSEMETHODE**

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

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

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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