

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HOOSVAT III ELIM**

BRANDS BOUWONTWIKKELING

1 juli 2005

110312/NA5/149/000126/001

Inhoud

1 Inleiding	3
1.1 Inleiding	3
1.2 Doel	3
1.3 Afbakening	3
1.4 Werkzaamheden	3
1.5 Leeswijzer	3
2 Opzet en uitvoering	4
2.1 Hypothese	4
2.2 Opzet	4
2.3 Uitvoering	5
3 Resultaten	6
3.1 Bodemopbouw	6
3.2 Veld- en laboratoriumonderzoek	6
4 Conclusies en aanbevelingen	8
Bijlage 1 Overzichtskaat boorpunten	
Bijlage 2 Boorprofielen	
Bijlage 3 Analyseresultaten grond en grondwater	
Bijlage 4 Analysecertificaten	
Bijlage 5 Toetsingswaarden grond en grondwater	
Colofon	

HOOFDSTUK 1

Inleiding

1.1 **INLEIDING**

In opdracht van Brands Bouwontwikkeling BV heeft ARCADIS Regio BV te Assen een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op een perceel aan de zuidrand van Elim. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 2,5 ha. Aanleiding van het bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een woonwijk.

1.2 **DOEL**

Doel van het onderzoek is het aantonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of de geldende achtergrondwaarde.

1.3 **AFBAKENING**

Het onderzoek is niet gericht op het onderzoeken van de mogelijkheden voor hergebruik van de in een later stadium af te voeren grond. Op hergebruik van grond is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. Voor bodemonderzoek dat in het kader van het Bouwstoffenbesluit wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen.

1.4 **WERKZAAMHEDEN**

In het kader van het verkennend onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing en interpretatie van de analyseresultaten.

1.5 **LEESWIJZER**

Hoofdstuk 2 beschrijft de opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 3. Tenslotte volgen in hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen.

HOOFDSTUK 2 Opzet en uitvoering

2.1 HYPOTHESE

De onderzoekslocatie is in gebruik als agrarisch perceel. Op basis van dit gegeven is de onderzoekslocatie in eerste instantie aangemerkt als een in milieuhygiënische zin 'onverdachte' locatie. Gezien de tot dusver agrarische functie van de locatie eiste de gemeente Hoogeveen geen volledig historisch vooronderzoek. Uit navraag bij de gemeente is echter naar voren gekomen dat er dwars door het perceel vermoedelijk een gedempte watergang aanwezig is.

2.2 OPZET

Veldonderzoek

Op basis van het protocol NEN 5740 is het aantal boringen en analyses bepaald. Op grond van de hypothese is de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties gehanteerd. De hierin voorgeschreven werkzaamheden zijn uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn:

- het verrichten van 20 boringen tot 0,5 m -mv.;
- het verrichten van 4 boringen tot aan het grondwater;
- het plaatsen van 4 peilbuizen voor grondwateronderzoek. De filterstelling van deze peilbuizen bedraagt 0,5 m beneden de grondwaterspiegel tot 2,0 m.

In aanvulling hierop zijn ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de gedempte wijk extra boringen verricht. Het betreft de boringen 015 t/m 018 en de boringen 033 t/m 036.

Laboratoriumonderzoek

De volgende aantallen (meng)monsters zijn geanalyseerd:

- 3 mengmonsters van de bovengrond;
- 2 mengmonsters van de ondergrond;
- 4 grondwatermonsters.

De monsters zijn geanalyseerd op de standaard NEN-analysepakketten voor grond en grondwater. Deze analysepakketten bestaan uit de volgende parameters:

Grond

- droge stof;
- arseen en de zware metalen: cadmium, koper, chroom, nikkel, kwik, lood en zink;
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-VROM);
- minerale olie.

Grondwater

- arseen en de zware metalen: cadmium, koper, chroom, nikkel, kwik, lood en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen - BTEX) en naftaleen;
- mono- en dichloorbenzeen;
- gechloreerde koolwaterstoffen (VOC1);
- minerale olie.

Milieulaboratorium Eurofins Analytico (Sterlab-erkend) heeft de analyses verricht. De verrichte analyses voldoen aan de Sterlab criteria.

2.3

UITVOERING

De veldwerkzaamheden in het kader van het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd volgens de geldende normen, protocollen en richtlijnen.

Kwaliteitsborging bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn conform de SIKB-BRL 2000 uitgevoerd. ARCADIS is hiervoor gecertificeerd. Dit rapport draagt daarom ook dit keurmerk. De veldwerkzaamheden waarop deze aanbieding betrekking heeft, zijn conform SIKB-BRL 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is geweest dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.



HOOFDSTUK 3 Resultaten

3.1 BODEMOPBOUW

De bodemopbouw is afgeleid uit de boringen en is in tabel 2.1 geschematiseerd weergegeven. De locatie van de boringen en de peilbuizen is weergegeven op tekening 2, bijlage 1. In bijlage 2 zijn de boorprofielen opgenomen.

Tabel 3.1 Locale bodemopbouw

Diepte (m -mv.)	Omschrijving
0,0 - 0,3	Zand: matig tot sterk humeus, zwak siltig, matig fijn zand
0,3 - 0,7 à 0,9	Zand en leem: zwak tot matig humeus, zwak siltig, uiterst fijn tot zeer fijn zand
0,7 à 0,9 - 3,5	Leem: sterk zandig met laagjes zand

Het gemiddelde organisch stofgehalte van de bovengrond (0-0,5 m -mv.) bedraagt circa 6%. Het gemiddelde lutumgehalte bedraagt circa 8,5%. Van de zandondergrond bedraagt het humusgehalte 3% en het lutumgehalte circa 4%. De leemondergrond bevat geen humus, het lutumgehalte bedraagt circa 12%.

Het grondwater stond ten tijde van de veldwerkzaamheden op 1,9 à 2,5 m -mv.

3.2 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (S- en I-waarden) uit de circulaire Interventiewaarden Bodemsanering van 24 februari 2000. De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk van het humus- en lutumpercentage. In bijlage 4 zijn de berekende streef- en interventiewaarden opgenomen die gelden voor de bodem op deze locatie. Hierin is ook de berekende T-waarde ($=\frac{1}{2}(S+I)$) opgenomen.

Bij de bespreking van de mate van verontreiniging wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd: gehalte kleiner dan S;
- licht verontreinigd: gehalte tussen S en T;
- matig verontreinigd: gehalte tussen T en I
- sterk verontreinigd: gehalte hoger dan I.

Voor EOX is in de circulaire geen streef- en interventiewaarde bepaald. Nader onderzoek naar individuele gehalogeneerde koolwaterstoffen is alleen noodzakelijk indien het EOX-gehalte de zogenaamde 'triggerwaarde' van 0,3 mg/kg d.s. overschrijdt.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn houtskoolhoudende lagen waargenomen die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging in de grond.

Met de oliedetectiepan zijn in de grond die vrijkwam uit de boringen geen olie-achtige of oppervlakte-actieve stoffen waargenomen.

De vermoedelijke ligging van de gedempte wijk is afgeleid uit kaartmateriaal dat door de Gemeente Hoogeveen beschikbaar is gesteld. Op de dwarsrichting en in de lengterichting van de wijk zijn in totaal 8 boringen geplaatst tot ruim in de ongeroerde grond. Er zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen die duiden op de aanwezigheid van een gedempte wijk op deze plaats.

Grond

In het mengmonster dat is samengesteld van de bovengrond uit boringen in het midden van het perceel is een licht verhoogd PAK-gehalte aangetoond. Verder overschrijdt in één van de bovengrondmengmonsters de parameter EOX in zeer lichte mate de 'triggerwaarde' (0,30 mg/kg d.s.; gemeten is 0,39 mg/kg d.s.). Gehalten EOX in deze orde van grootte worden veelvuldig aangetroffen bij bodemonderzoeken op agrarische percelen. Een mogelijke oorzaak is de aanwezigheid van gechloreerde gewasbeschermingsmiddelen of restanten daarvan. Van gronden die rijk zijn aan organische stof is ook bekend dat de parameter EOX van nature verhoogd kan zijn. Om te bepalen of dit inderdaad het geval is en, zo ja, hoe hoog deze gehalten zijn, kan pas worden aangegeven na een specifieke hierop gericht laboratoriumonderzoek. Echter, de gemeente Hoogeveen hanteert als stelregel dat bij gronden met meer dan 5% organische stof een uitsplitsing niet noodzakelijk is. Omdat dat hier het geval is, en gezien de geringe mate van verhoging, hebben wij afgezien van verder laboratoriumonderzoek.

In de ondergrondmonsters zijn voor geen van de onderzochte parameters verhoogde gehalten aangetoond.

Grondwater

De zuurgraad (pH) van het grondwater bedraagt gemiddeld 7,6. Het geleidingsvermogen van het grondwater (EC) bedraagt gemiddeld 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De gemeten EC-waarden zijn normaal voor dit type bodem, de zuurgraad is vrij hoog. Extreem verhoogde waarden kunnen een indicatie zijn van verontreiniging. De gemeten waarden geven mogelijk een aanleiding om aan te nemen dat er sprake is van een dergelijke situatie.

Uit analyse van de grondwatermonsters blijkt dat het grondwater licht verhoogde concentraties chroom, koper, nikkel, zink, benzeen, toluen en xylenen bevat (overschrijding streefwaarden).

HOOFDSTUK

4 Conclusies en aanbevelingen

ARCADIS Regio BV heeft een verkennend onderzoek uitgevoerd conform de NEN5740 ter plaatse van het uitbreidingsplan Hoosvat III aan de zuidrand van Elim.

Uit de resultaten van het onderzoek concluderen wij het volgende:

- In de bovengrond komt plaatselijk een licht verhoogd PAK-gehalte voor. De waarde voor nader onderzoek of de interventiewaarde wordt niet overschreden.
- In de bovengrond wordt plaatselijk de 'triggerwaarde' voor EOX overschreden. Gezien de lichte mate van overschrijding en het gehanteerde beleid in de gemeente Hoogeveen is afgezien van nader laboratoriumonderzoek naar gechloreerde verbindingen.
- In de ondergrond worden geen verhoogde gehalten aangetoond.
- Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan chroom, koper, nikkel, zink, benzeen en toluen.
- De gevonden gehalten vormen geen belemmering voor de toekomstige woonbestemming van het terrein.
- Uit het onderzoek zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen die duiden op de aanwezigheid van een gedempte wijk.
- Gezien de licht verhoogde gehalten in grond en grondwater kan worden geconcludeerd dat de onderzoekshypothese 'onverdacht' achteraf gezien niet juist is geweest.
- Indien er grond vrijkomt van deze locatie, dan dient er rekening mee te worden gehouden dat deze niet vrij toepasbaar is. Hergebruik van grond valt onder de werkingssfeer van het Bouwstoffenbesluit.

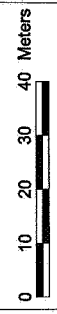
BIJLAGE 1 Overzichtskaart boorpunten



Verklaring

- Bospunt met nummer
- ⊗ Peilbuis met nummer
- - - Vermoedelijke ligging gedempte wijk
- Onderzoeksgebied

Tekening 1
 Situatie met boringen en peilbuizen
 Verkennend Milieukundig Bodem-
 onderzoek Hoosvat III te Eilim

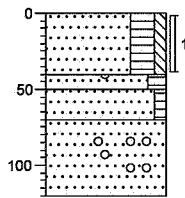


Oprichtgever:
 Brands Bouwontwikkeling BV



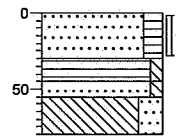
BIJLAGE 2 Boorprofielen

Boring: 001



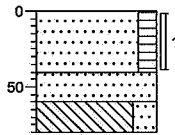
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak siltig, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, matig humeus, matig houstkoolhoudend, K-waarde: 0,8, grijs
□	Zand, matig fijn, zwak humeus, K-waarde: 0,8, donker
□	Zand, matig fijn, zwak grindhoudend, K-waarde: 1,5, bruin

Boring: 002



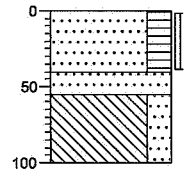
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,4, donker
□	Veen, zwak siltig, K-waarde: 0,2, zwart
□	Zand, zeer fijn, zwak siltig, K-waarde: 1, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, beige

Boring: 003



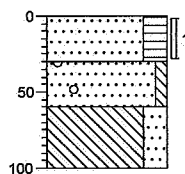
0	weiland
□	Zand, matig fijn, matig humeus, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 0,9, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 004



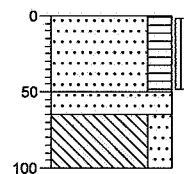
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 1, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 005



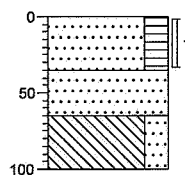
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, K-waarde: 0,8, lichtbruin
▲	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 006



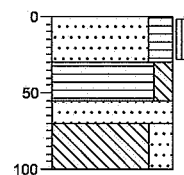
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 1, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 007



0	weiland
▲	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 0,9, bruin
▲	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 008

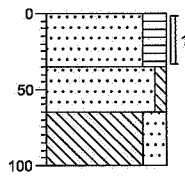


0	weiland
▲	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Veen, matig siltig, K-waarde: 0,2, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 0,8, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Projectnaam: mkbo Hoosvat III Elim

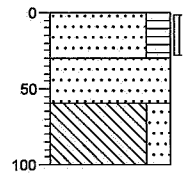
Projectcode: 110312000126001

Boring: 009



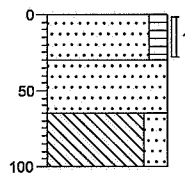
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 0,6, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 010



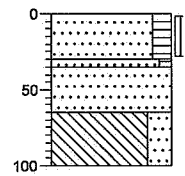
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 0,8, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 011



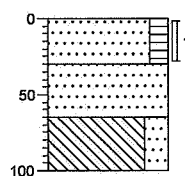
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 0,9, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 012



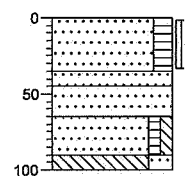
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, zwak humeus, K-waarde: 0,6, grijszwart
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 0,9, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 013



0	weiland
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 0,7, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs

Boring: 014

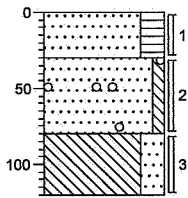


0	weiland
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,6, donker
□	Zand, matig fijn, K-waarde: 0,6, bruin
▲	Zand, matig fijn, zwak roesthoudend, K-waarde: 1,5, geel
□	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, K-waarde: 1, bruin
□	Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,3, grijs

Projectnaam: mkbo Hoosvat III Elim

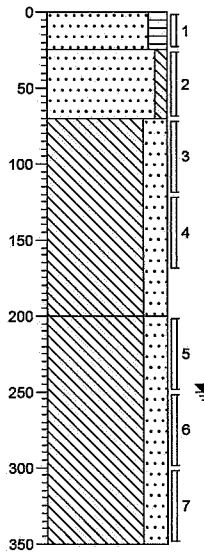
Projectcode: 110312000126001

Boring: 015



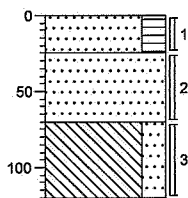
Depth (cm)	Soil Type	Notes
0	weiland	
0 - 30	Zand, matig fijn, sterk humeus, matig wortelhoudend	K-waarde: 0,5, donker
30 - 80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend	K-waarde: 0,9, bruin
80 - 120	Leem, sterk zandig	K-waarde: 0,1, grijsgroen, geen sloop/wijk

Boring: 016



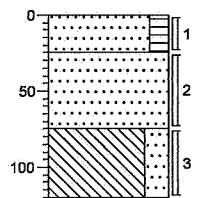
Depth (cm)	Soil Type	Notes
0	weiland	
0 - 25	Zand, matig fijn, matig humeus, matig wortelhoudend	K-waarde: 0,5, donker
25 - 70	Zand, matig fijn, zwak siltig	K-waarde: 0,9, bruin
70 - 200	Leem, sterk zandig	K-waarde: 0,1, grijsgroen
200 - 360	Leem, sterk zandig	K-waarde: 0,1, grijs, geen sloop/wijk

Boring: 017



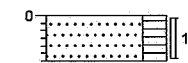
Depth (cm)	Soil Type	Notes
0	weiland	
0 - 25	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak wortelhoudend	K-waarde: 0,5, donker
25 - 70	Zand, matig fijn	K-waarde: 0,9, bruin
70 - 120	Leem, sterk zandig	K-waarde: 0,1, grijsgroen, geen sloop/wijk

Boring: 018



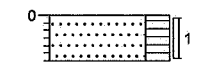
Depth (cm)	Soil Type	Notes
0	weiland	
0 - 25	Zand, matig fijn, matig humeus, matig wortelhoudend	K-waarde: 0,5, donker
25 - 75	Zand, matig fijn	K-waarde: 0,9, bruin
75 - 120	Leem, sterk zandig	K-waarde: 0,1, grijsgroen, geen sloop/wijk

Boring: 019



Depth (cm)	Soil Type	Notes
0	landbouwgrond	
0 - 30	Zand, matig fijn, sterk humeus, matig wortelhoudend	K-waarde: 0,5, donker

Boring: 020

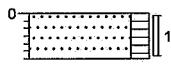


Depth (cm)	Soil Type	Notes
0	landbouwgrond	
0 - 30	Zand, matig fijn, sterk humeus, matig wortelhoudend	K-waarde: 0,5, donker

Projectnaam: mkbo Hoosvat III Elim

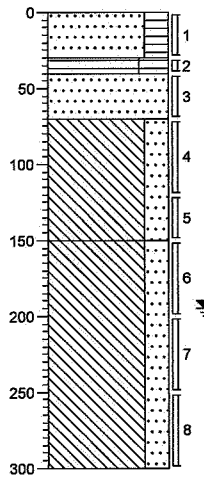
Projectcode: 110312000126001

Boring: 021



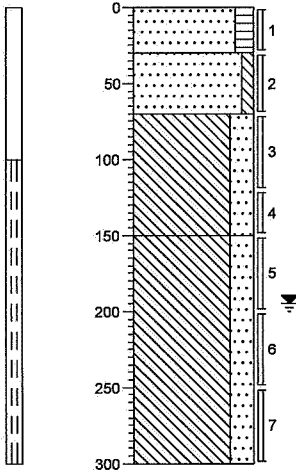
0 landbouwgrond
 ▲ 30 Zand, matig fijn, matig humeus, matig wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker

Boring: 022



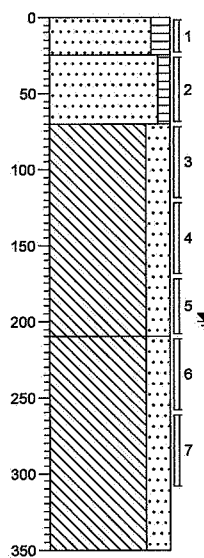
0 landbouwgrond
 ▲ 30 Zand, matig fijn, sterk humeus, matig wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
 □ 40 Veen, uiterst humeus, K-waarde: 0,3, bruin
 □ 70 Zand, matig fijn, K-waarde: 0,6, bruin
 □ Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,2, grijs
 150 Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs
 300

Boring: 023



0 landbouwgrond
 ▲ 30 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
 □ 70 Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 0,8, bruin
 □ Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,2, creme
 150 Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs
 300

Boring: 024

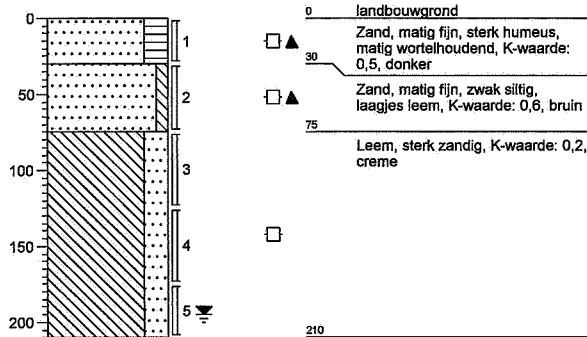


0 landbouwgrond
 ▲ 25 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,5, donker
 □ 70 Zand, matig fijn, zwak humeus, K-waarde: 0,8, bruin
 □ Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,2, creme
 210 Leem, sterk zandig, K-waarde: 0,1, grijs
 350

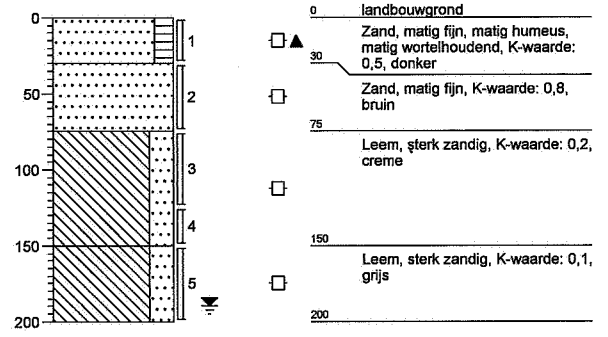
Projectnaam: mkbo Hoosvat III Elim

Projectcode: 110312000126001

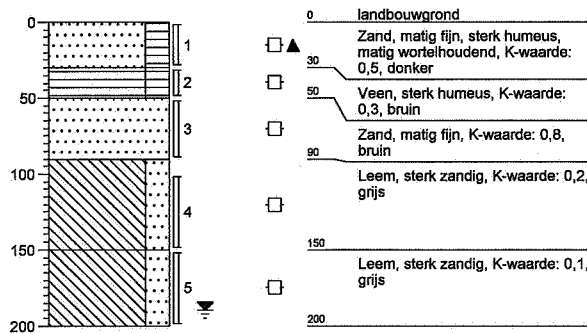
Boring: 025



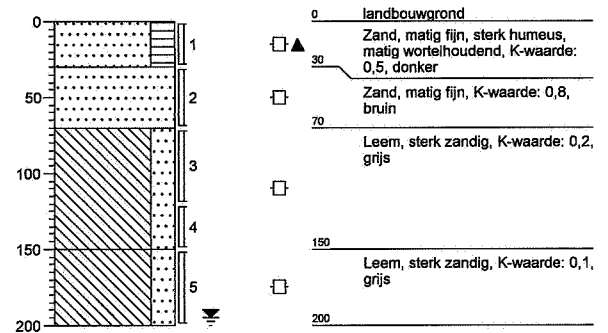
Boring: 026



Boring: 027

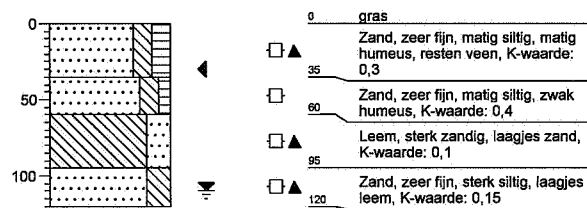


Boring: 028



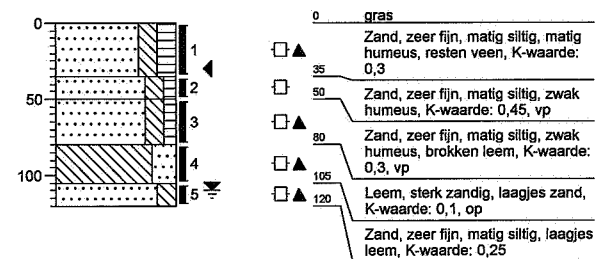
Boring: 029

Maaiveld



Boring: 030

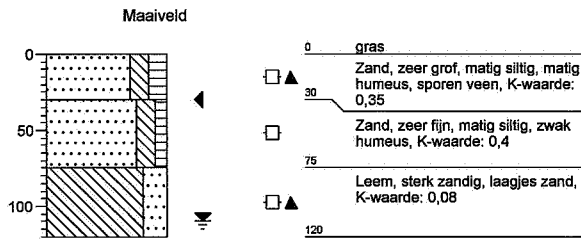
Maaiveld



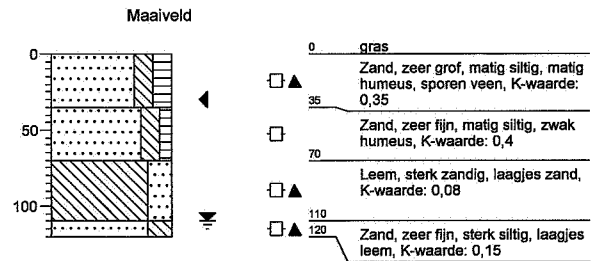
Projectnaam: mkbo Hoosvat III Elim

Projectcode: 110312000126001

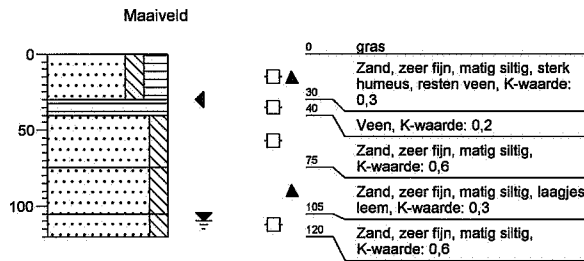
Boring: 031



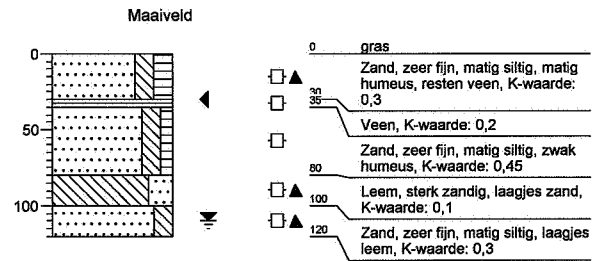
Boring: 032



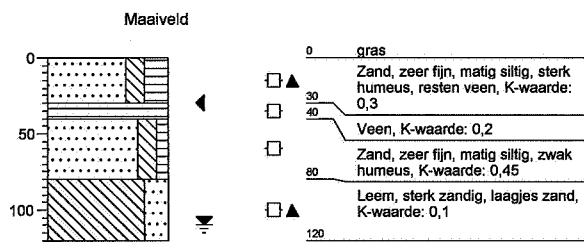
Boring: 033



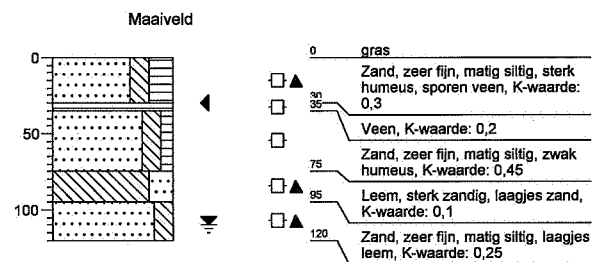
Boring: 034



Boring: 035



Boring: 036



Projectnaam: mkbo Hoosvat III Elim

Projectcode: 110312000126001

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◆ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◀ Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

BIJLAGE 3

Analyseresultaten grond en grondwater

Toetsing grond aan S&I waarden

Project milieukundig bodemonderzoek Hoosvat III te Elim
 Projectnummer 110312000126001

Analyse	Eenheid	2090528	2090529	2090530	2090531	2090532
		bg west	bg midden	bg oost	og zand	og leem
Organische stof	% (m/m) ds	6.5	6.5 #	6.5 #	3.1	0.8
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	8.5	8.5 #	8.5 #	4.5	12.2
Metalen						
Arseen (As)	mg/kg ds	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -
Chroom (Cr)	mg/kg ds	7,5 -	8,4 -	13 -	<5.0 -	13 -
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,3 -	9,8 -	14 -	<5.0 -	6,1 -
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	5,1 -
Lood (Pb)	mg/kg ds	13 -	25 -	29 -	<10 -	<10 -
Zink (Zn)	mg/kg ds	24 -	28 -	52 -	<5.0 -	15 -
Minerale olie						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -
Somparameter organohalogenen verbindingen						
EOX	mg/kg ds	0,22 -	0,18 -	0,39 *	<0.10 -	<0.10 -
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	0,061	<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	mg/kg ds	0,035	0,96	0,13	<0.010	<0.010
Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	0,25	0,0095	<0.0050	<0.0050
Fluorantheen	mg/kg ds	0,064	1,1	0,25	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,017	0,44	0,11	<0.010	<0.010
Chryseen	mg/kg ds	0,022	0,36	0,1	<0.010	<0.010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	0,16	0,052	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,013	0,34	0,095	<0.010	<0.010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,22	0,049	<0.010	<0.010
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,048	0,17	0,078	<0.010	<0.010
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0,22 -	4 *	0,88 -	--	--

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Legenda

- Niet getoetst
- # Aangenomen waarde
- <= Streefwaarde
- * > Streefwaarde
- ** > Tussenwaarde
- *** > Interventiewaarde

Toetsing grondwater aan S&I waarden

 Project milieukundig bodemonderzoek Hoosvat III te Elim
 Projectnummer 110312000126001

Analyse	Monsteromschrijving	016-1-1	022-1-1	023-1-1	024-1-1
	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
Arseen (As)	µg/L	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -	<0.40 -
Chroom (Cr)	µg/L	3,2 *	3,9 *	6,3 *	1,1 *
Koper (Cu)	µg/L	26 *	<5.0 -	<5.0 -	41 *
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050 -	<0.050 -	<0.050 -	<0.050 -
Nikkel (Ni)	µg/L	12 -	19 *	29 *	16 *
Lood (Pb)	µg/L	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -	<5.0 -
Zink (Zn)	µg/L	47 -	64 -	150 *	110 *
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	2 *
Tolueen	µg/L	1,6 -	0,63 -	<0.20 -	21 *
Ethylbenzeen	µg/L	0,97 -	0,21 -	<0.20 -	3,7 -
o-Xyleen	µg/L	0,98	<0.20	<0.20	3,8
m,p-Xyleen	µg/L	3,3	0,62	0,31	11
Xylenen (som)	µg/L	4,3 *	0,62 *	0,31 *	14 *
BTEX (som)	µg/L	6,8	1,5	0,31	41
Naftaleen	µg/L	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -	<0.20 -
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Trichloormethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Trichlooretheen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -	<0.10 -
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorbenzenen (som 3	µg/L	--	--	--	--
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--
CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
*	> Streefwaarde
**	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

BIJLAGE 4 Analysecertificaten

ARCADIS Regio B.V.
T.a.v. Bosse S. van den
Postbus 63
9400 AB ASSEN

06 JUNI 2005



Analysecertificaat

Datum: 03-06-2005

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2005040227
Uw projectnummer	110312000126001
Uw projectnaam	mkbo Hoosvat III Elim
Uw ordernummer	110312000126001
Monster(s) ontvangen	25-05-2005

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	110312000126001	Certificaatnummer	2005040227
Uw projectnaam	mkbo Hoosvat III Elim	Startdatum	27-05-2005
Uw ordernummer	110312000126001	Rapportagedatum	03-06-2005/09:42
Datum monstername	24-05-2005	Bijlage	A, C, D
Monsternemer	J. Postma	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	80.8	73.0	65.0	84.0	88.0
Q Organische stof	% (m/m) ds	6.5			3.1	0.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	92.9			96.6	98.4
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.5			4.5	12.2
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	7.5	8.4	13	<5.0	13
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	6.3	9.8	14	<5.0	6.1
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.1
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	13	25	29	<10	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	24	28	52	<5.0	15
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	<50
Somparameter organohalogeen verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	0.22	0.18	0.39	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	0.061	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.035	0.96	0.13	<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	0.25	0.0095	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.064	1.1	0.25	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.017	0.44	0.11	<0.010	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.022	0.36	0.10	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	0.16	0.052	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.013	0.34	0.095	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.020	0.22	0.049	<0.010	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.048	0.17	0.078	<0.010	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.22	4.0	0.88	--	--

Nr. Monsteromschrijving

- 1 bg west
- 2 bg midden
- 3 bg oost
- 4 og zand
- 5 og leem

Analytico-nr.

- 2090528
2090529
2090530
2090531
2090532

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Accoord
Pr. coörd.

HA

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005040227

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2090528	005	1	0	30	0502587308	ba west
2090528	007	1	0	35	0502587292	
2090528	014	1	0	35	0502587293	
2090528	013	1	0	30	0502587289	
2090528	026	1	0	30	0502586995	
2090528	024	1	0	25	0502587000	
2090528	021	1	0	30	0502587005	
2090528	025	1	0	30	0502587659	
2090529	016	1	0	25	0502131077	ba midden
2090529	018	1	0	25	0502131080	
2090529	004	1	0	40	0502587123	
2090529	012	1	0	30	0502587279	
2090529	010	1	0	30	0502587274	
2090529	023	1	0	30	0502586977	
2090530	001	1	0	40	0502587298	
2090530	002	1	0	30	0502587300	
2090530	003	1	0	40	0502587076	
2090530	009	1	0	35	0502587214	
2090530	022	1	0	30	0502587010	
2090530	019	1	0	30	0502587023	
2090530	028	1	0	30	0502587024	
2090531	022	3	40	70	0502587020	oa zand
2090531	027	3	50	90	0502587026	
2090531	023	2	30	70	0502586954	
2090531	026	2	30	75	0502586997	
2090531	024	2	25	70	0502587002	
2090531	025	2	30	75	0502587660	
2090532	022	5	120	150	0502587033	
2090532	027	4	100	150	0502587028	
2090532	023	3	70	120	0502586969	
2090532	026	3	75	125	0502586996	
2090532	024	3	70	120	0502587007	
2090532	025	3	75	125	0502587654	

Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005040227

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. NEN 5747/CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483 i.b.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EDX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2005040227

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

PAK (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

2090528

2090529

2090530

2090531

2090532

Minerale Olie (Voorbehandeling)

2090528

2090529

2090530

2090531

2090532

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	110312000126001	Certificaatnummer	2005041103
Uw projectnaam	mkbo Hoosvat III Elim	Startdatum	31-05-2005
Uw ordernummer	110312000126001	Rapportagedatum	03-06-2005/15:57
Datum monstername	31-05-2005	Bijlage	A,C
Monsternemer	J.C. Bosch	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	3.2	3.9	6.3	1.1
Q Koper (Cu)	µg/L	26	<5.0	<5.0	41
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	12	19	29	16
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	47	64	150	110
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	2.0
Q Toluene	µg/L	1.6	0.63	<0.20	21
Q Ethylbenzeen	µg/L	0.97	0.21	<0.20	3.7
Q o-Xyleen	µg/L	0.98	<0.20	<0.20	3.8
Q m,p-Xyleen	µg/L	3.3	0.62	0.31	11
Q Xylenen (som)	µg/L	4.3	0.62	0.31	14
Q BTEX (som)	µg/L	6.8	1.5	0.31	41
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

1	016-1-1
2	022-1-1
3	023-1-1
4	024-1-1

Analytico-nr.

2094336
2094337
2094338
2094339

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	110312000126001	Certificaatnummer	2005041103
Uw projectnaam	mkbo Hoosvat III Elim	Startdatum	31-05-2005
Uw ordernummer	110312000126001	Rapportagedatum	03-06-2005/15:57
Datum monstername	31-05-2005	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.C. Bosch	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 016-1-1
 2 022-1-1
 3 023-1-1
 4 024-1-1

Analytico-nr.

2094336
 2094337
 2094338
 2094339

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Accoord
 Pr. coörd.**
HA

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**TESTEN
 RvA L010**

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005041103

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2094336	016	1	250	350	0700267999	016-1-1
2094336	016	2	250	350	0690300208	
2094337	022	2	100	300	0690315897	022-1-1
2094337	022	1	100	300	0700268007	
2094338	023	1	100	300	0700267994	023-1-1
2094338	023	2	100	300	0690315902	
2094339	024	2	150	350	0690315887	024-1-1
2094339	024	1	150	350	0700267960	

Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005041103

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gelijk.w. EN 1483
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LV-GC-FID	Eigen methode/CMA 3/R.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


BIJLAGE 5

Toetsingswaarden grond en grondwater

Berekening Streef- en Interventiewaarden (S en I)			ARCADIS Ruimtelijke Ontwikkeling BV					
Datum:	28-jun-05	Laatste wijziging 27 februari 2000:		ARCADIS		Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications		
Locatie:	Hoosvat III te Elim	Interventiewaarden bodemsanering						
Projectnummer:	x.110312.000126.001	(Staatscourant 24 februari 2000)						
Monsternummer:	bovengrond							
Humus (%):	6,5	Minimum van 2% en max. van 30%:	6,5	%				
Lutum (%):	8,5	Minimum van 10% en max. van 30%:	10	%	voor PAK *			
STOF	GROND (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (ug/l, tenzij anders vermeld)				
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde ondiep (<10m)	Streefwaarde diep (>10m)	Tussenwaarde ondiep (<10m)	Tussenwaarde diep (>10m)	Interventiewaarde
I metalen								
cadmium (Cd)	0,61	4,86	9,11	0,4	0,06	3,2	3,0	6
chrom (Cr)	67,0	161	255	1	2,5	16	16,3	30
koper (Cu)	24,0	75	127	15	1,3	45	38,2	75
nikkel (Ni)	18,5	65	111	15	2,1	45	38,6	75
lood (Pb)	65,0	235	405	15	1,7	45	38,4	75
zink (Zn)	85	262	438	65	24	432,5	412,0	800
kwik (Hg)	0,24	4,09	7,95	0,05	0,01	0,175	0,2	0,3
arsen (As)	21,0	30	39,8	10	7,2	35	33,6	60
barium (Ba)	75	184	292	50	200	337,5	412,5	625
III aromatische verbindingen				Streefwaarde	Tussenwaarde			Interventiewaarde
benzeen	0,0065	0,3	0,65	0,20	15			30
tolueen	0,0065	42	84,5	7,00	504			1000
ethylbenzeen	0,0195	16,3	32,5	4,00	77			150
xyleen	0,065	8,2	16,25	0,20	35			70
fenol	0,0325	13,0	26	0,20	1000			2000
IV polycyclische aromatische koolwaterstoffen								
PAK (som van 10)	1	20,5	40					
naftaleen				0,01	35			70
fenantreen				0,003	2,5			5
antraceen				0,00	2,5			5
fluorantheen				0,003	0,5			1
benzo(a)antraceen				0,0001	0,25			0,5
chryseen				0,003	0,1015			0,2
benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025			0,05
benzo(a)pyreen				0,0005	0,025			0,05
benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025			0,05
ideno(1,2,3 cd)pyreen				0,0004	0,025			0,05
V Gehaloeerde koolwaterstoffen								
dichloormethaan	0,26	3,4	6,5	0,01	500			1000
trichloormethaan	0,013	3,3	6,5	6	203			400
tetrachloormethaan	0,26	0,5	0,65	0,01	5,0			10
trichlooretheen	0,065	19,5	39	24	262			500
tetrachlooretheen	0,0013	1,3	2,6	0,01	20			40
1,1 - dichloorethaan	0,013	4,9	9,75	7	454			900
1,2 - dichloorethaan	0,013	1,3	2,6	7	204			400
1,2-dichlooretheen (cis en trans) *	0,13	0,4	0,65	0,01	10			20
1,1-dichlooretheen	0,065	0,1	0,195	0,01	5			10
vinylchloride	0,0065	0,03575	0,065	0,01	3			5
EOX	0,3							
VII Overige verontreinigingen								
minerale olie	32,5	1641	3250	50	325			600

* Streef- en Interventiewaarden voor PAK (som van 10) bij bodem met org. stof gehalte tot 10%: 1 respectievelijk 40 mg/kg ds.

* Streef- en Interventiewaarden voor PAK (som van 10) bij bodem met org. stof gehalte vanaf 30%: 3 respectievelijk 120 mg/kg ds.

Berekening Streef- en Interventiewaarden (S en I)			ARCADIS Ruimtelijke Ontwikkeling BV					
Datum	28-jun-05	Laatste wijziging 27 februari 2000:				 Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications		
Locatie:	Hoosvat III te Elim	Interventiewaarden bodemsanering						
Projectnummer:	x.110312.000126.001	(Staatscourant 24 februari 2000)						
Monsternummer:	zandondergrond							
Humus (%):	3,1	Minimum van 2% en max. van 30%:	3,1	%				
Lutum (%):	4,5	Minimum van 10% en max. van 30%:	10	%	voor PAK *			
STOF	GROND (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (ug/l, tenzij anders vermeld)				
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde ondiep (<10m)	Streefwaarde diep (>10m)	Tussenwaarde ondiep (<10m)	Tussenwaarde diep (>10m)	Interventiewaarde
I metalen								
cadmium (Cd)	0,51	4,05	7,59	0,4	0,06	3,2	3,0	6
chrom (Cr)	59,0	142	224	1	2,5	16	16,3	30
koper (Cu)	19,6	61	103	15	1,3	45	38,2	75
nikkel (Ni)	14,5	51	87	15	2,1	45	38,6	75
lood (Pb)	57,6	208	359	15	1,7	45	38,4	75
zink (Zn)	68	209	350	65	24	432,5	412,0	800
kwik (Hg)	0,22	3,76	7,30	0,05	0,01	0,175	0,2	0,3
arsen (As)	18,0	26	34,2	10	7,2	35	33,6	60
barium (Ba)	54	133	212	50	200	337,5	412,5	625
III aromatische verbindingen				Streefwaarde	Tussenwaarde			Interventiewaarde
benzeen	0,0031	0,2	0,31	0,20	15			30
tolueen	0,0031	20	40,3	7,00	504			1000
ethylbenzeen	0,0093	7,8	15,5	4,00	77			150
xyleen	0,031	3,9	7,75	0,20	35			70
fenol	0,0155	6,2	12,4	0,20	1000			2000
IV polycyclische aromatische koolwaterstoffen								
PAK (som van 10)	1	20,5	40					
naftaleen				0,01	35			70
fenantreen				0,003	2,5			5
antraceen				0,00	2,5			5
fluorantheen				0,003	0,5			1
benzo(a)antraceen				0,0001	0,25			0,5
chryseen				0,003	0,1015			0,2
benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025			0,05
benzo(a)pyreen				0,0005	0,025			0,05
benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025			0,05
ideno(1,2,3 cd)pyreen				0,0004	0,025			0,05
V Gechloreerde koolwaterstoffen								
dichloormethaan	0,124	1,6	3,1	0,01	500			1000
trichloormethaan	0,0062	1,6	3,1	6	203			400
tetrachloormethaan	0,124	0,2	0,31	0,01	5,0			10
trichlooretheen	0,031	9,3	18,6	24	262			500
tetrachlooretheen	0,00062	0,6	1,24	0,01	20			40
1,1 - dichloorethaan	0,0062	2,3	4,65	7	454			900
1,2 - dichloorethaan	0,0062	0,6	1,24	7	204			400
1,2-dichlooretheen (cis en trans) *	0,062	0,2	0,31	0,01	10			20
1,1-dichlooretheen	0,031	0,1	0,093	0,01	5			10
vinylchloride	0,0031	0,01705	0,031	0,01	3			5
EOX	0,3							
VII Overige verontreinigingen								
minerale olie	15,5	783	1550	50	325			600

* Streef- en Interventiewaarden voor PAK (som van 10) bij bodem met org. stof gehalte tot 10%: 1 respectievelijk 40 mg/kg ds.

* Streef- en Interventiewaarden voor PAK (som van 10) bij bodem met org. stof gehalte vanaf 30%: 3 respectievelijk 120 mg/kg ds.

Berekening Streef- en Interventiewaarden (S en I)			ARCADIS Ruimtelijke Ontwikkeling BV					
Datum	28-jun-05	Laatste wijziging 27 februari 2000:		1				
Locatie:	Hoosvat III te Elim	Interventiewaarden bodemsanering		(Staatscourant 24 februari 2000)				
Projectnummer:	x.110312.000126.001							
Monsternummer:	leem							
Humus (%):	0,8	Minimum van 2% en max. van 30%:	2	%				
Lutum (%):	12,2	Minimum van 10% en max. van 30%:	10	%	voor PAK *			
STOF	GROND (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (ug/l, tenzij anders vermeld)				
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde ondiep (<10m)	Streefwaarde diep (>10m)	Tussenwaarde ondiep (<10m) diep (>10m)	Interventiewaarde	
I metalen								
cadmium (Cd)	0,51	4,09	7,68	0,4	0,06	3,2	3,0	6
chrom (Cr)	74,4	179	283	1	2,5	16	16,3	30
koper (Cu)	22,8	72	120	15	1,3	45	38,2	75
nikkel (Ni)	22,2	78	133	15	2,1	45	38,6	75
lood (Pb)	63,0	228	393	15	1,7	45	38,4	75
zink (Zn)	88	270	452	65	24	432,5	412,0	800
kwik (Hg)	0,24	4,14	8,04	0,05	0,01	0,175	0,2	0,3
arsen (As)	20,2	29	38,3	10	7,2	35	33,6	60
barium (Ba)	94	230	367	50	200	337,5	412,5	625
III aromatische verbindingen				Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde		
benzeen	0,002	0,1	0,2	0,20	15	30		
tolueen	0,002	13	26	7,00	504	1000		
ethylbenzeen	0,006	5,0	10	4,00	77	150		
xyleen	0,02	2,5	5	0,20	35	70		
fenol	0,01	4,0	8	0,20	1000	2000		
IV polycyclische aromatische koolwaterstoffen								
PAK (som van 10)	1	20,5	40					
naftaleen				0,01	35	70		
fenantreen				0,003	2,5	5		
antraceen				0,00	2,5	5		
fluorantheen				0,003	0,5	1		
benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5		
chryseen				0,003	0,1015	0,2		
benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05		
benzo(a)pyreen				0,0005	0,025	0,05		
benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05		
ideno(1,2,3 cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05		
V Gechlorideerde koolwaterstoffen								
dichloormethaan	0,08	1,0	2	0,01	500	1000		
trichloormethaan	0,004	1,0	2	6	203	400		
tetrachloormethaan	0,08	0,1	0,2	0,01	5,0	10		
trichlooretheen	0,02	6,0	12	24	262	500		
tetrachlooretheen	0,0004	0,4	0,8	0,01	20	40		
1,1 - dichloorethaan	0,004	1,5	3	7	454	900		
1,2 - dichloorethaan	0,004	0,4	0,8	7	204	400		
1,2-dichlooretheen (cis en trans) *	0,04	0,1	0,2	0,01	10	20		
1,1-dichlooretheen	0,02	0,0	0,06	0,01	5	10		
vinylchloride	0,002	0,011	0,02	0,01	3	5		
EOX	0,3							
VII Overige verontreinigingen								
minerale olie	10	505	1000	50	325	600		

* Streef- en Interventiewaarden voor PAK (som van 10) bij bodem met org. stof gehalte tot 10%: 1 respectievelijk 40 mg/kg ds.

* Streef- en Interventiewaarden voor PAK (som van 10) bij bodem met org. stof gehalte vanaf 30%: 3 respectievelijk 120 mg/kg ds.



Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications

Toelichting op de streef- en interventiewaarden

In het bodembeleid wordt gewerkt met de streef- en interventiewaarden.

- **Streefwaarde (S)** De streefwaarde (S) geeft het niveau aan waarbij sprake is van goede bodemkwaliteit. Het is tevens het niveau dat bij bodemsanering bereikt moet worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier of plant, volledig te herstellen.
- **Interventiewaarde (I)** De interventiewaarde (I) geeft aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Formeel is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging als de gemiddelde concentratie in 25 m³ grond of in 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. In dat geval is er sprake van saneringsnoodzaak in de zin van de Wet Bodembescherming.

Saneringsurgentie

Als een locatie ernstig verontreinigd is, moet bepaald worden of er sprake is van urgentie om het geval te saneren. De beslissing urgent/niet urgent wordt genomen op basis van de actuele risico's voor mens, de actuele risico's voor plant en dier (ecosysteem) en de actuele verspreidingsrisico's, die bij het huidige gebruik van de bodem als gevolg van de ernstige bodemverontreiniging optreden.

Op basis van de urgentie wordt door het bevoegd gezag het tijdstip vastgesteld waarop met de sanering moet worden begonnen. Urgente gevallen moeten zo snel mogelijk, veelal binnen 4 jaar, worden aangepakt. Voor minder urgente gevallen kan een langere termijn worden vastgesteld.

Indien er geen urgentie bestaat, is er vooralsnog geen reden om tot directe sanering over te gaan. Dit geldt alleen indien er geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt.

Criterium voor nader onderzoek ($N = \frac{1}{2}(S+I)$)

Om te bepalen of nader onderzoek noodzakelijk is, worden de analyseresultaten ook getoetst aan de waarde $\frac{1}{2}(S + I)$, verder aangeduid als N. Als deze waarde wordt overschreden, kan er een noodzaak voor nader onderzoek zijn.

Bodemtypecorrectie

De streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem. Voor elk bodemtype moeten daarom de streef- en interventiewaarden worden berekend. Voor PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) geldt dat niet gecorrigeerd wordt bij een organisch stofgehalte lager dan 10%.

Licht, matig, sterk

Bij de bespreking van de mate van verontreiniging in dit rapport hanteren we de volgende terminologie:

- licht verontreinigd/verhoogd: gehalte tussen S en N;
- matig verontreinigd/verhoogd: gehalte tussen N en I;
- sterk verontreinigd/verhoogd: gehalte hoger dan I.

COLOFON

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HOOSVAT III ELIM

OPDRACHTGEVER:

BRANDS BOUWONTWIKKELING

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

J. Spies

GECONTROLEERD DOOR:

Ing. S. v.d. Bosse

VRIJGEGEVEN DOOR:

Ing. T.S. Mollema Msc.

1 juli 2005

110312/NA5/149/000126/001

ARCADIS REGIO BV

Lauwers 1

Postbus 63

9400 AB Assen

Tel 0592 392 111

Fax 0592 353 112

www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.