

BIS

RAPPORT NADER BODEMONDERZOEK

Locatie: Keizersdijk 21-25
Raamsdonksveer

Opdrachtgever: Gemeente Geertruidenberg
Postbus 10.001
4940 GA Raamsdonksveer

Document nr.: NO/82829

Project nr: 8.02943.2010.01

Datum: 30 maart 2010



Protocol 2001
Protocol 2002

Auteur: R. van der Horst

paraaf: *[Handwritten signature]* datum: 30-3-10

Akkoord projectleider: C. Aarts

paraaf: *[Handwritten signature]* datum: 30-3-10

Bankrelatie

ABN AMRO Bank Breda
nr. 52 04 42 091
G-rek. nr. 99 50 52 115

BTW nr. NL 0032.64.634.B01

K.v.K. Breda nr. 20032946



INHOUD

pag.

1	Inleiding en doel	3
2	Gegevens onderzoekslocatie en voorgaand bodemonderzoek	4
	2.1 Terreininventarisatie (huidige situatie)	4
	2.2 Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken	4
	2.3 Geologische en geohydrologische situatie	4
3	Methode van aanpak	6
	3.1 Onderzoeksstrategie	6
	3.2 Veldwerkzaamheden	6
4	Resultaten veldonderzoek	7
5	Resultatenbeschouwing	8
	5.1 Toetsingscriterium	8
	5.2 Resultatenbeschouwing grond	9
6	conclusies en aanbevelingen	10

BIJLAGEN

- I Ligging locatie en uittreksel uit de kadastrale kaart
- II Overzichtstekening locatie
- III Boorprofielen
- IV Tabellen analyseresultaten inclusief toetsing + analysecertificaten grond

1 INLEIDING EN DOEL

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Gemeente Geertruidenberg een nader bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Keizersdijk 21-25 te Raamsdonksveer.

Voorafgaan aan onderhavig onderzoek is door Rasenberg Milieutechniek B.V., op onderhavige locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat op de locatie sprake is van een grondverontreiniging met zware metalen. Onder hoofdstuk 2 van dit rapport worden de terrein- en historische gegevens alsmede de resultaten van voorgaand bodemonderzoek beknopt weergegeven.

Het doel van het nader bodemonderzoek betreft het bepalen van de omvang en mate van de tijdens het voorgaande bodemonderzoek aangetoonde verontreiniging zware metalen, in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Met de onderzoeksgegevens zal vastgesteld worden of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren.

Rasenberg Milieutechniek B.V. voert het nader bodemonderzoek uit onder het keurmerk van de BRL SIKB 2000 inclusief het onderliggende protocol 2001. Het procescertificaat van Rasenberg Milieutechniek B.V. en het daarbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft geen persoonlijk of zakelijk recht op de onderzoekslocatie. Hierdoor is de wettelijk voorgeschreven functiescheiding geborgd.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. De volgende hoofdpunten worden behandeld:

- terreininventarisatie en voorgaande bodemonderzoeken;
- methode van aanpak;
- uitvoering en resultaten veldonderzoek;
- resultaten laboratoriumonderzoek;
- interpretatie van de onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2 GEGEVENS ONDERZOEKSLOCATIE EN VOORGAAND BODEMONDERZOEK

Voorafgaand aan de werkzaamheden is het terrein geïnventariseerd. In het verleden is reeds een bodemonderzoek uitgevoerd. Aan de hand van deze gegevens is de onderzoeksstrategie met het analyseschema opgesteld. De gegevens betreffende het terrein en de eerdere onderzoeksresultaten zijn hieronder vermeld. De onderzoeksstrategie met het analyseschema staan vermeld onder hoofdstuk 3 van dit rapport.

2.1 *Terreininventarisatie (huidige situatie)*

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Keizersdijk 25 te Raamsdonksveer en staat kadastraal bekend als sectie H, nummer 1877, gemeente Raamsdonk.

Een groot deel van de locatie is bebouwd met een woonhuis (bedrijfspan). De locatie (buiten) is grotendeels verhard met tegels.

De ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I. Onder bijlage II van dit rapport is de overzichtstekening van het perceel weergegeven.

2.2 *Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken*

In het verleden is op de locatie reeds eerder een bodemonderzoek uitgevoerd, te weten:

- Verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door [Rasenberg Milieutechniek B.V., kenmerk: VB/82619-11A], 10 maart 2009.

Uit het bovengenoemde bodemonderzoek is gebleken dat op de locatie sprake is van een grondverontreiniging ($> T$) met barium, lood en zink. Voor een volledig overzicht omtrent de resultaten van dit onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar bovengenoemd onderzoek.

2.3 *Geologische en geohydrologische situatie*

De bodemopbouw op regionale schaal, van belang om inzicht te krijgen in de grondwaterstroming en verspreidingsrichtingen van eventuele verontreinigingen, wordt hieronder schematisch weergegeven. De gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Dienst Grondwaterverkenning TNO.

Het maaiveld van de locatie is gelegen rond NAP. De regionale bodemopbouw vanaf het maaiveld is globaal als volgt:

- deklaag, bestaande uit klei en zand (circa 0-9 m-mv);
- eerste watervoerend pakket, afzetting van de Formaties van Kreftenheye en Sterksel, over het algemeen opgebouwd uit fijn tot grof zand (circa 10-35 m-mv);



RASENBERG

- slecht doorlatende basis van het eerste watervoerend pakket, opgebouwd uit fijn leemhoudend zand en kleilagen, de Formatie van Kedichem en Tegelen (circa 40-90 m-mv, maximale boordiepte = circa 90 m-mv).

Volgens de grondwaterkaart is de grondwaterstroming van het eerste watervoerende pakket voornamelijk noordwestelijk gericht (richting rivier De Donge). Plaatselijk kan de grondwaterstromingsrichting beïnvloed worden door locale factoren zoals ligging sloten, eventuele aanwezige riolen en de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels, leidingen of funderingen.

Uit de kaarten behorende bij het grondwaterbeschermingplan van de Provincie Noord-Brabant blijkt dat de onderzoekslocatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied ligt.

3 METHODE VAN AANPAK

Op grond van de resultaten van het voorgaand verkennend bodemonderzoek (Rasenberg Milieutechniek B.V., kenmerk: VB/82619-11A, 10 maart 2009) wordt voorgesteld om de mate en omvang van de verontreiniging in de grond te bepalen. De opgestelde methode van aanpak wordt hieronder vermeld.

3.1 Onderzoeksstrategie

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform het "Protocol nader bodemonderzoek deel 1", volgens de onderzoeksstrategie "Heterogeen verdeelde verontreiniging (één (of meer) kern(en))"

3.2 Veldwerkzaamheden

Om de omvang van de grondverontreiniging met zware metalen in horizontale richting vast te stellen, worden rondom boring 13, 3 boringen verricht tot een diepte van ca. 0,5 m-onderkant verontreiniging (puin), naar verwachting tot ca. 2,0 m-mv.

Om de grondverontreiniging met zware metalen in verticale richting te bepalen, wordt ter hoogte van boring 13, 1 boring verricht tot een diepte van ca. 2,0 m-mv.

In totaal worden er 4 grondboringen verricht. De grondmonsters (maximaal 5) worden geanalyseerd op de parameter zware metalen (AS3000) en luthum/organische stof.

Afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen en/of grondresultaten kan het noodzakelijk zijn dat er extra (diepe) boringen dienen te worden verricht/geplaatst om de verontreiniging in zowel horizontale alsmede in verticale richting te bepalen.

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtijnen (NPR) en de vigerende versie van de BRL 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Hierbij worden tevens in het veld boorbeschrijvingen gemaakt. Indien het resultaat van het veldwerk hier toe aanleiding geeft, wordt van bovenstaande strategie afgeweken.

De grondmonsters worden door een door de Raad van Accreditatie erkend Milieulaboratorium geanalyseerd. De grondanalyses worden, conform de Kwalibo-regeling, eveneens uitgevoerd ná een voorbehandeling conform het AS 3000 protocol.

4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd door gecertificeerd en erkend veldwerker Ben Koolen op 2 maart 2010. Totaal zijn er 4 boringen verricht.

In de tabel 1 zijn de uitgevoerde boringen met de bijbehorende dieptes opgenomen. Tijdens het verrichten van de boringen zijn in de vrijkomende grond zintuiglijk verontreinigingen waargenomen. De zintuiglijk waargenomen verontreinigingen / bijmengingen met de bodemlaag waarin deze zijn waargenomen zijn eveneens opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Uitgevoerde boringen + zintuiglijke waarnemingen

boringnr.	verricht tot m-mv	zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende diepte			
		bodemlaag (m-mv)	puin/baksteen	baksteen	overig afwijkingen *
101	1,20	0,05 – 1,0 1,0 – 1,2	- ++	++ -	sporen kolengruis boring gestaakt
102	1,20	0,1 – 0,5 0,5 – 1,0 1,0 – 1,2	+++ - ++	- - -	resten houtskool sterk betonhoudend, sporen kolengruis resten ijzer, boring ge- staakt
103	0,7	0,05 – 0,7	++	-	boring gestaakt
104	0,8	0,05 – 0,2 0,2 – 0,6 0,6 – 0,8	++ sporen +++	- - -	matig kolengruishoudend resten metaal resten beton, boring gestaakt

* vanwege een ondoordringbare laag zijn de boringen gestaakt.

De plaats van de boringen zijn weergegeven op de overzichtstekening bijgevoegd onder bijlage II van dit rapport. Onder bijlage III zijn de boorprofielen van de uitgevoerde boringen bijgevoegd.

In de tabel 2 is weergegeven welke grond(meng)monsters zijn samengesteld en op welke parameters de samengestelde monsters zijn geanalyseerd.

Tabel 2 Samenstelling grond(meng)monsters + analysepakket

monstercode ¹⁾	boring nr.	bodemlaag (m-mv)	zwarte metalen
MM1	101, 103, 102, 104	0,05 – 0,5 0,1 – 0,5 0,05 – 0,2	zwarte metalen
M2	101	1,0 – 1,2	zwarte metalen
M3	102	1,0 – 1,2	zwarte metalen
M4	104	0,6 – 0,8	zwarte metalen
M5	104	0,2 – 0,6	zwarte metalen
Zwarte metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink			

Alle grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de Raad van Accreditatie erkende Milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Hoogvliet

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtlijnen (NPR). Rasenberg Milieutechniek B.V. is gecertificeerd voor de uitvoering van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de BRL SIKB 2000 inclusief het onderliggende protocol 2001

5 RESULTATENBESCHOUWING

5.1 Toetsingscriterium

Algemeen

De mate van verontreiniging van grond wordt vastgesteld door de analytisch aange-
toonde concentraties in de grondmonsters te toetsen aan de normen die zijn vastge-
steld door het ministerie van VROM. Er wordt hierbij gebruik gemaakt van de volgende
documenten, die een onderdeel vormen van de Wet bodembescherming (Wbb):

- De Circulaire bodemsanering 2009.
- Besluit Bodemkwaliteit (Staatscourant 20-12-2007, nr. 247).

In deze documenten is aangegeven op welke wijze de analyseresultaten dienen te
worden geïnterpreteerd. In onderhavige rapportage wordt hiervoor de volgende termi-
nologie aangehouden:

-	niet verontreinigd	het analyseresultaat ligt onder of is gelijk aan de streefwaarde/achtergrond- waarde (AW2000)
*	licht verontreinigd	het analyseresultaat ligt boven de streefwaarde/achtergrondwaarde (AW2000) en onder of gelijk aan de tussenwaarde
**	matig verontrei- nigd	het analyseresultaat ligt boven de tussenwaarde en onder of gelijk aan de interventiewaarde
***	sterk verontreinigd	het analyseresultaat ligt boven de interventiewaarde

De tussenwaarde voor grond is de waarde die berekend wordt door de som van de
achtergrondwaarde (AW2000) en interventiewaarde te delen door 2 $((AW2000 + I):2)$.

Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei
e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectie-
formule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te bereke-
nen. De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in de toetsingstabellen ("analyseresulta-
ten incl. toetsing") onder bijlage IV opgenomen.

5.2 Resultatenbeschouwing grond

In de tabellen onder bijlage IV zijn de analyseresultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven (in mg/kg d.s.)* die zijn aangetoond in deze grond(meng)monsters. Tevens is de toetsing aan de achtergrondwaarde (AW2000) en de interventiewaarde in de tabellen weergegeven. Onder bijlage IV zijn tevens de analysecertificaten van het laboratorium bijgevoegd.

Op basis van de resultaten van onderhavig nader bodemonderzoek blijkt dat in de onderzochte grond (MM1) een matige verontreiniging is aangetoond met lood en zink en een lichte verontreiniging is aangetoond met cadmium, kobalt, koper, kwik en nikkel.

Boring 101 (100-120 cm-mv) blijkt licht verontreinigd met cadmium, lood en zink. Boring 102 (100-120 cm-mv) blijkt matig verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met cadmium, koper en kwik en boring 104 (60-80 cm-mv) blijkt matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met zink.

* Vanwege een geclusterde uitvoering zijn tevens de resultaten van een nabij gelegen locatie (Keizersdijk 14-34) opgenomen (M6 t/m M10). De resultaten zijn separaat gerapporteerd en derhalve niet in onderliggend rapport opgenomen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Gemeente Geertruidenberg een nader bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Keizersdijk 21-25 te Raamsdonksveer.

Het doel van het nader bodemonderzoek betreft het bepalen van de omvang en mate van de tijdens het voorgaande bodemonderzoek aangetoonde verontreiniging zware metalen, in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

In de grond is een lichte tot matige verontreiniging met zware metalen aangetoond. De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de puin- en kolenhoudende grond.

Uit onderhavige resultaten en resultaten uit het voorgaande verkennend onderzoek lijkt er, ons inziens, geen aanleiding tot uitvoering van een nader bodemonderzoek (fase 2) dan wel saneringsnoodzaak, gezien er vermoedelijk sprake is van een matig heterogeen verontreinigde antropogene ophooglaag (max. tussenaarde overschrijding).

Rasenberg Milieutechniek B.V.

30 maart 2010



Bijlage I

- I Ligging locatie en uittreksel uit de kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Voorlopige grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

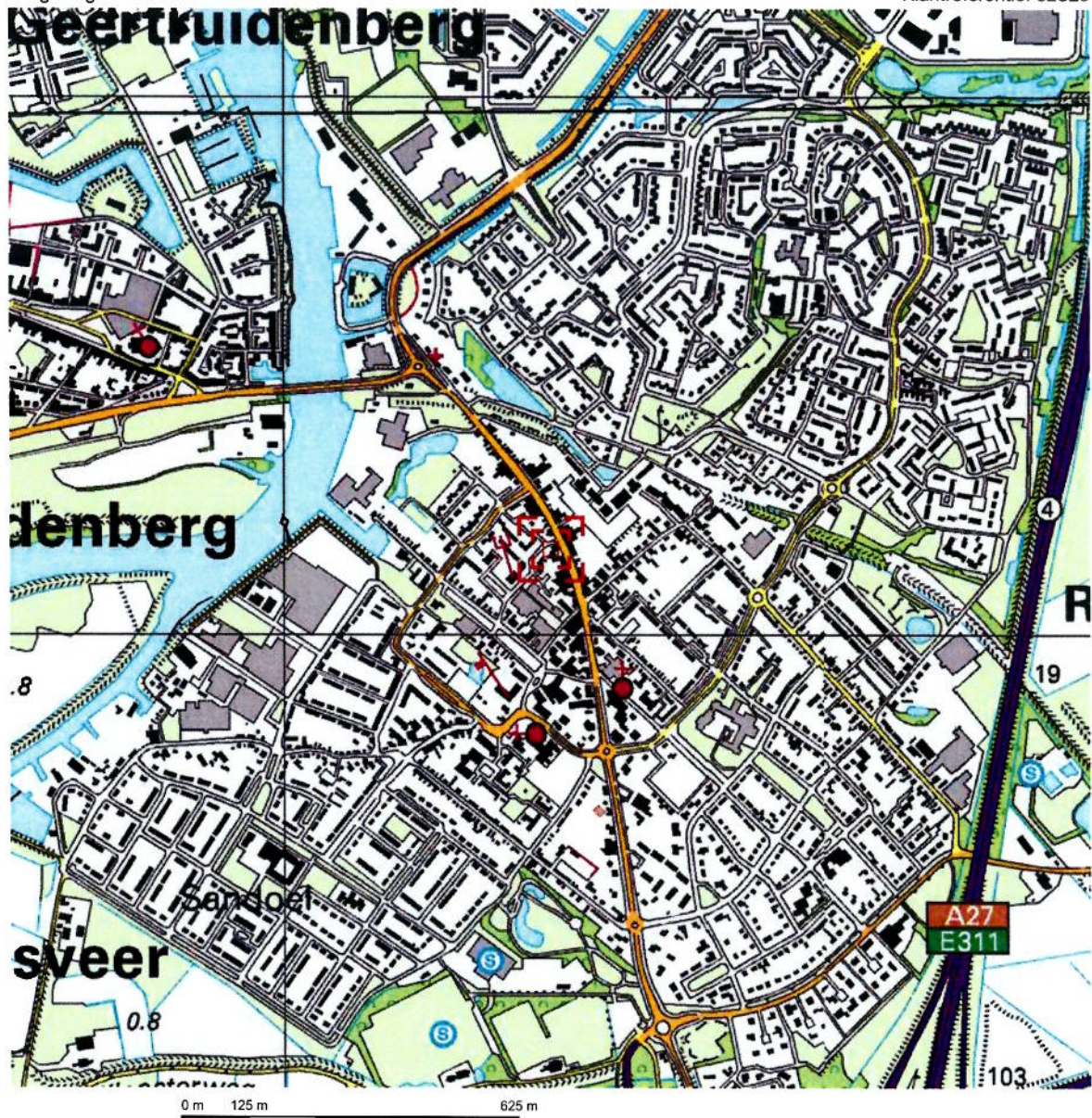
Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

RAAMSDONK
 H
 1877



Voor een eensluitend uittreksel, BREDA, 23 maart 2010
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

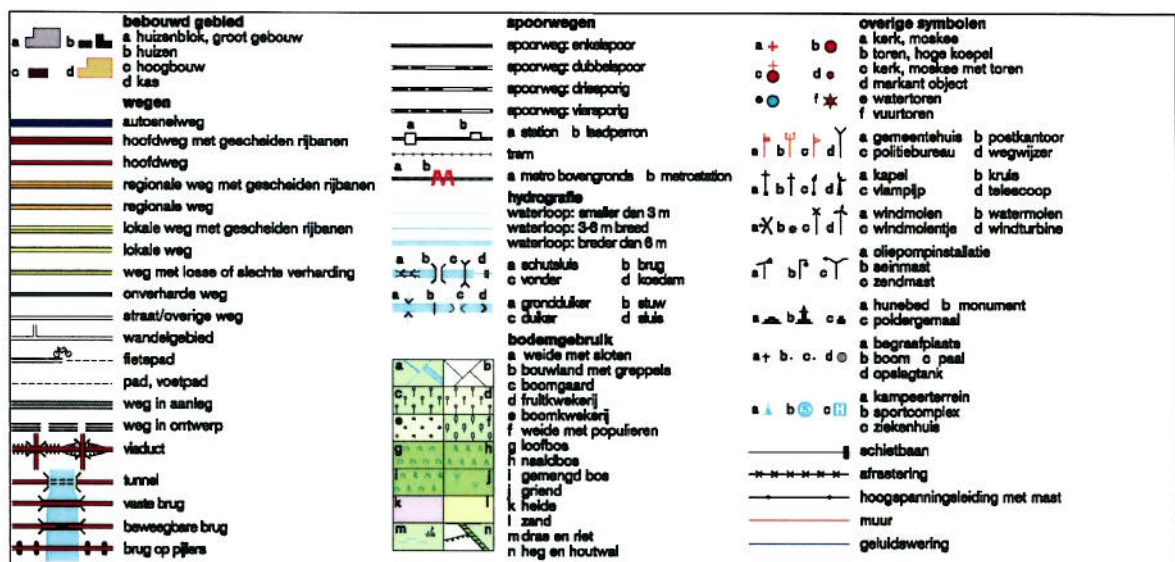


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object RAAMSDONK H 1877
Keizersdijk 25, 4941 GC RAAMSDONKSVEER

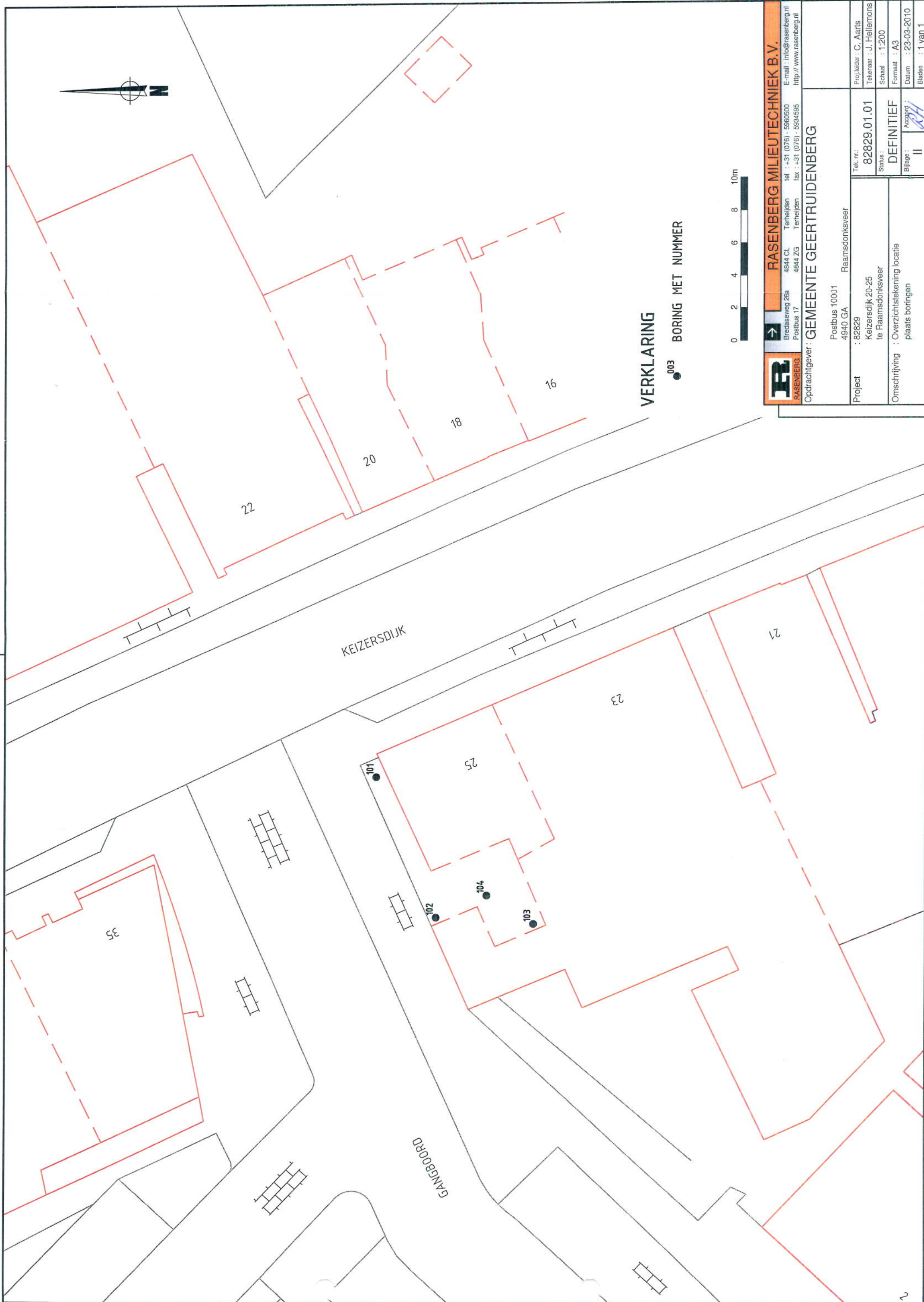
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





Bijlage II

II Overzichtstekening locatie



VERKLARING

003 BORING MET NUMMER



RASENBERG MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 28a 4844 CL Terheijden
Postbus 17 4844 ZG Terheijden

E-mail : info@rasenberg.nl
Tel : +31 (0)76 - 5960500
Fax : +31 (0)76 - 5934595
http://www.rasenberg.nl

Opdrachtgever : **GEMEENTE GEERTRUIDENBERG**

Postbus 10001
4940 GA Raamsdonksveer

Project : 82829
Keizersdijk 20-25
te Raamsdonksveer

Omschrijving : Overzichtstekening locatie
plaats boringen

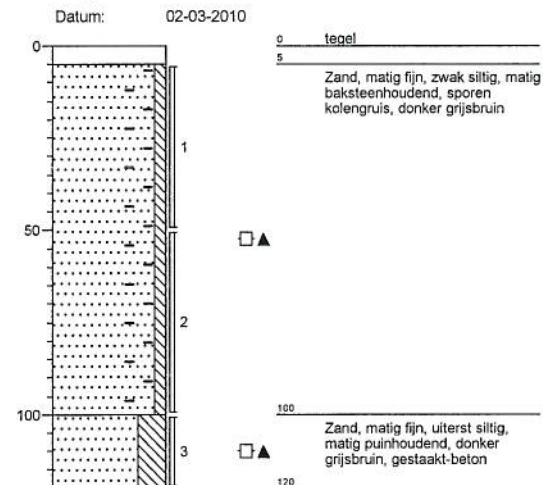
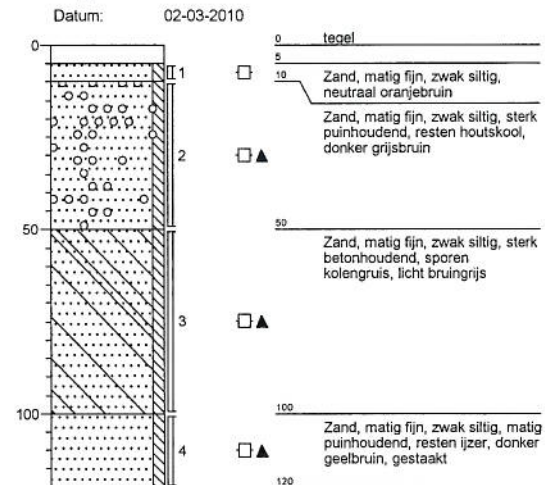
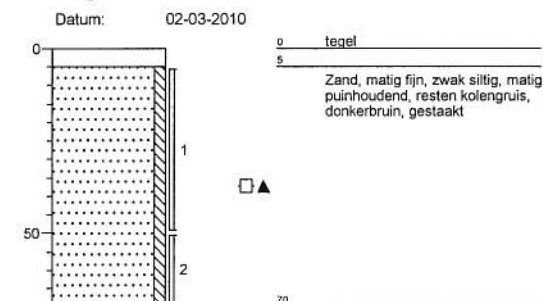
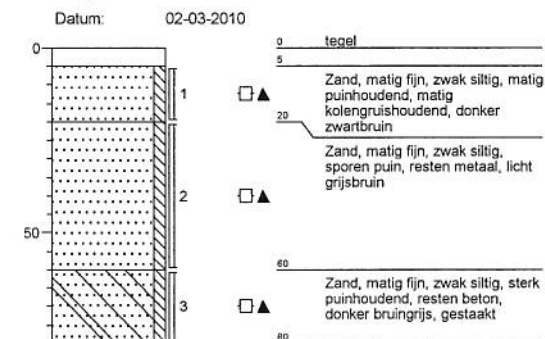
Tek. nr.: 82829.01.01
Tekenaar : J. Hellemons
Status : DEFINITIEF
Formaat : A3
Datum : 23-03-2010
Bladen : 1 van 1

Projectleider : C. Aarts
Tekenaar : J. Hellemons
Schaal : 1:200
Formaat : A3
Datum : 23-03-2010
Bladen : 1 van 1



Bijlage III

III Boorprofielen

Boring: 101-**Boring: 102-****Boring: 103-****Boring: 104-**

Projectnaam: keisersdijk

Projectcode: 82829

Boormeester: ben

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Bijlage IV

IV Tabellen analyseresultaten inclusief toetsing + analysecertificaten grond



Analyserapport

RASENBERG MILIEUTECH. BV

R. van der Horst

Postbus 17

4844 ZG TERHEIJDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Keizersdijk R'veer
Uw projectnummer : 82829
ALcontrol rapportnummer : 11536076, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : FL4AJEU4

Rotterdam, 10-03-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 82829. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



RASENBERG MILIEUTECH. BV
R. van der Horst

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Keizersdijk R'veer
Projectnummer 82829
Rapportnummer 11536076 - 1

Orderdatum 03-03-2010
Startdatum 03-03-2010
Rapportagedatum 10-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.5	86.6	86.4	85.7	87.6
gewicht artefacten	g	S	13	<1	34	36	51
aard van de artefacten	g	S	Stenen	Geen	Stenen	Stenen	Stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7		2.2	3.8	2.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		1.3			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0		4.3	4.4	8.8
METALEN							
barium	mg/kgds	S	190		60	170	85
cadmium	mg/kgds	S	0.6		0.4	0.5	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.5		4.1	4.5	3.4
koper	mg/kgds	S	33		15	35	18
kwik	mg/kgds	S	0.24		<0.10	0.14	<0.10
lood	mg/kgds	S	240		90	230	230
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5		<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	16		11	11	8.8
zink	mg/kgds	S	330		100	260	160
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01			
fenantreen	mg/kgds	S		0.35			
antraceen	mg/kgds	S		0.07			
fluoranteen	mg/kgds	S		0.62			
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.29			
chryseen	mg/kgds	S		0.28			
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.15			
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.26			
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.18			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.19			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		2.4 ¹⁾			

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 101 (5-50) 102 (10-50) 103 (5-50) 104 (5-20)
002	Grond (AS3000)	M10 M10 109 (100-150)
003	Grond (AS3000)	M2 M2 101 (100-120)
004	Grond (AS3000)	M3 M3 102 (100-120)
005	Grond (AS3000)	M4 M4 104 (60-80)



Paraaf:





RASENBERG MILIEUTECH. BV
R. van der Horst

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Keizersdijk R'veer
Projectnummer 82829
Rapportnummer 11536076 - 1

Orderdatum 03-03-2010
Startdatum 03-03-2010
Rapportagedatum 10-03-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



RASENBERG MILIEUTECH. BV
R. van der Horst

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Keizersdijk R'veer
Projectnummer 82829
Rapportnummer 11536076 - 1

Orderdatum 03-03-2010
Startdatum 03-03-2010
Rapportagedatum 10-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	92.4	87.3	38.9	86.3	79.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	65	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Stenen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.5	28.1	2.7	6.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1				
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20				
cadmium	mg/kgds	S	<0.35				
kobalt	mg/kgds	S	<3				
koper	mg/kgds	S	<10				
kwik	mg/kgds	S	<0.10				
lood	mg/kgds	S	27				
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5				
nikkel	mg/kgds	S	<5				
zink	mg/kgds	S	47				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		0.08	0.22	0.05	0.12
fenantreen	mg/kgds	S		3.1	3.4	1.8	7.8
antraceen	mg/kgds	S		0.79	0.81	0.47	2.0
fluoranteen	mg/kgds	S		7.0	5.5	3.2	14
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		4.2	3.3	1.8	8.3
chryseen	mg/kgds	S		4.2	3.1	1.8	8.7
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		2.1	1.8	0.92	3.9
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		3.5	2.8	1.5	6.6
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		2.2	2.0	1.00	3.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		2.4	2.1	1.1	4.2
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		30 ¹⁾	25 ¹⁾	14 ¹⁾	60 ¹⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M5 M5 104 (20-60)
007	Grond (AS3000)	M6 M6 105 (100-130)
008	Grond (AS3000)	M7 M7 106 (250-300)
009	Grond (AS3000)	M8 M8 107 (100-150)
010	Grond (AS3000)	M9 M9 108 (150-200)



Paraaf:

[Handwritten signature]





RASENBERG MILIEUTECH. BV
R. van der Horst

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Keizersdijk R'veer
Projectnummer 82829
Rapportnummer 11536076 - 1

Orderdatum 03-03-2010
Startdatum 03-03-2010
Rapportagedatum 10-03-2010

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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



Projectnaam Keizersdijk R'veer
 Projectnummer 82829
 Rapportnummer 11536076 - 1

Orderdatum 03-03-2010
 Startdatum 03-03-2010
 Rapportagedatum 10-03-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2452964	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
001	Y2452965	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
001	Y2452966	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
001	Y2453588	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
002	Y2453596	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
003	Y2452968	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
004	Y2061034	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
005	Y2452944	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
006	Y2452962	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
007	Y2452998	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
008	Y2453016	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
009	Y2452995	02-03-2010	02-03-2010	ALC201
010	Y2453013	02-03-2010	02-03-2010	ALC201

Paraaf:

Projectnaam Keizersdijk R'veer
Projectcode 82829

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

Monstercode Bodentype ¹⁾	MM1 ¹ 1	M10 ² 2	M2 ³ 3
droge stof(gew.-%)	85,5 --	86,6 --	86,4 --
gewicht artefacten(g)	13 --	<1 --	34 --
aard van de artefacten(g)	Stenen --	Geen --	Stenen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	1,3 --	-
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,7 --	-	2,2 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	3,0 --	-	4,3 --
METALEN			
barium ⁺	190	-	60
cadmium	0,6 *	-	0,4 *
kobalt	5,5 *	-	4,1
koper	33 *	-	15
kwik	0,24 *	-	<0,10
lood	240 **	-	90 *
molybdeen	<1,5	-	<1,5
nikkel	16 *	-	11
zink	330 **	-	100 *
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	-	<0,01 --	-
fenantreen	-	0,35 --	-
antraceen	-	0,07 --	-
fluoranteen	-	0,62 --	-
benzo(a)antraceen	-	0,29 --	-
chryseen	-	0,28 --	-
benzo(k)fluoranteen	-	0,15 --	-
benzo(a)pyreen	-	0,26 --	-
benzo(ghi)peryleen	-	0,18 --	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	0,19 --	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-	2,4 *	-

Monstercode en monstertraject:

¹	11536076-001	MM1 MM1 101 (5-50) 102 (10-50) 103 (5-50) 104 (5-20)
²	11536076-002	M10 M10 109 (100-150)
³	11536076-003	M2 M2 101 (100-120)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

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

rapportagegrens-eis.

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

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

1 lutum 3% ; humus 3.7%

2 lutum 25% ; humus 1.3%

3 lutum 4.3% ; humus 2.2%

Projectnaam Keizersdijk R'veer
Projectcode 82829

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M3 ¹ 4	M4 ² 5	M5 ³ 6
droge stof(gew.-%)	85,7 --	87,6 --	92,4 --
gewicht artefacten(g)	36 --	51 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Stenen --	Stenen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,8 --	2,4 --	1,1 --
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	4,4 --	8,8 --	2,1 --
METALEN			
barium*	170	85	<20
cadmium	0,5 *	<0,35	<0,35
kobalt	4,5	3,4	<3
koper	35 *	18	<10
kwik	0,14 *	<0,10	<0,10
lood	230 **	230 **	27
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	11	8,8	<5
zink	260 **	160 *	47

Monstercode en monstertraject:

- ¹ 11536076-004 M3 M3 102 (100-120)
² 11536076-005 M4 M4 104 (60-80)
³ 11536076-006 M5 M5 104 (20-60)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
4 lutum 4.4% ; humus 3.8%
5 lutum 8.8% ; humus 2.4%
6 lutum 2.1% ; humus 1.1%

Projectnaam Keizersdijk R'veer
Projectcode 82829

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M6 ¹ 7	M7 ² 8	M8 ³ 9
droge stof(gew.-%)	87,3 --	38,9 --	86,3 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	65 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Stenen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,5 --	28,1 --	2,7 --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,08 --	0,22 --	0,05 --
fenantreen	3,1 --	3,4 --	1,8 --
antraceen	0,79 --	0,81 --	0,47 --
fluoranteen	7,0 --	5,5 --	3,2 --
benzo(a)antraceen	4,2 --	3,3 --	1,8 --
chryseen	4,2 --	3,1 --	1,8 --
benzo(k)fluoranteen	2,1 --	1,8 --	0,92 --
benzo(a)pyreen	3,5 --	2,8 --	1,5 --
benzo(ghi)peryleen	2,2 --	2,0 --	1,00 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	2,4 --	2,1 --	1,1 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	30 **	25 *	14 *

Monstercode en monstertraject:

¹	11536076-007	M6 M6 105 (100-130)
²	11536076-008	M7 M7 106 (250-300)
³	11536076-009	M8 M8 107 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

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

- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
7 lutum 25% ; humus 2.5%
8 lutum 25% ; humus 28.1%
9 lutum 25% ; humus 2.7%

Projectnaam Keizersdijk R'veer
Projectcode 82829

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

Monstercode M9¹
Bodemtype¹⁾ 10

droge stof(gew.-%) 79,7 --
gewicht artefacten(g) <1 --
aard van de artefacten(g) Geen --

organische stof (gloeiverlies)(%
vd DS) 6,2 --

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen 0,12 --
fenantreen 7,8 --
antraceen 2,0 --
fluoranteen 14 --
benzo(a)antraceen 8,3 --
chryseen 8,7 --
benzo(k)fluoranteen 3,9 --
benzo(a)pyreen 6,6 --
benzo(ghi)peryleen 3,9 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen 4,2 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7
factor) 60 ***

Monstercode en monstertraject:

¹ 11536076-010 M9 M9 108 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

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

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
10 lutum 25% ; humus 6.2%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			267	55
cadmium	0,38	4,3	8,3	0,38
kobalt	4,7	32	60	4,7
koper	21	61	100	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	193	354	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	65	198	332	65

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1 lutum 3%; humus 3.7%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0

- ¹⁾
- AW achtergrondwaarde
 - 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 - I interventiewaarde
 - AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

2 lutum 25%; humus 1.3%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			306	63
cadmium	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	5,3	36	68	5,3
koper	21	60	100	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	193	352	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	28	41	14
zink	66	203	340	66

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3 lutum 4.3%; humus 2.2%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			309	64
cadmium	0,39	4,4	8,5	0,39
kobalt	5,4	37	68	5,4
koper	22	64	105	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	199	363	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	28	41	14
zink	69	212	354	69

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4 lutum 4.4%; humus 3.8%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			439	91
cadmium	0,39	4,4	8,5	0,39
kobalt	7,4	51	94	7,4
koper	24	69	115	24
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	36	209	382	36
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	19	36	54	19
zink	80	246	411	80

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5 lutum 8.8%; humus 2.4%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			240	50
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	55	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	35	12
zink	59	182	305	59

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

6 lutum 2.1%; humus 1.1%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

7 lutum 25%; humus 2.5%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,2	58	112	3,0

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

8 lutum 25%; humus 28.1%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

9 lutum 25%; humus 2.7%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

10 lutum 25%; humus 6.2%