

Tebodin
always
close

Verkennend bodemonderzoek Heemtuin te Hengelo

Gemeente Hengelo

24 juni 2013



TEBODIN
Consultants & Engineers



Tebodin Netherlands B.V.
Jan Tinbergenstraat 101 • 7559 SP Hengelo
Postbus 233 • 7550 AE Hengelo
Telefoon 074 249 64 96 • Fax 074 242 57 12
hengelo@tebodin.com • www.tebodin.com • www.tebodin.nl



Opdrachtgever: **Gemeente Hengelo**
Project: **Verkennend bodemonderzoek
Heemtuin te Hengelo**

Ordernummer: 45646.00
Documentnummer: 3315001
Revisie: 0

Auteur: S. Reuvers
Telefoon: 074 249 62 10
E-mail: s.reuvers@tebodin.com

Datum: 24 juni 2013

**Verkennend bodemonderzoek
Heemtuin te Hengelo**

				
0	24-06-2013	Verkennd bodemonderzoek Heemtuin te Hengelo	S. Reuvers	P. Smit
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

	Inhoudsopgave	Pagina
1	Inleiding	4
2	Basisinformatie	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Voorgaand bodemonderzoek	5
2.3	Historisch onderzoek	5
2.4	Onderzoeksopzet	5
2.5	Uitgevoerde werkzaamheden	5
3	Toetsing en kwaliteitsborging	7
3.1	Kwaliteitsborging	7
3.2	Toetsing	7
4	Resultaten	8
4.1	Lokale bodemopbouw	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.3	Interpretatie analyseresultaten	9
5	Samenvatting, conclusie en aanbevelingen	10
5.1	Samenvatting	10
5.2	Conclusie en aanbevelingen	11

	Bijlagen	Revisie	Datum
I	Ligging onderzoekslocatie	0	Juni 2013
II	Situatietekening met locaties boringen en peilbuizen	0	Juni 2013
III	Boorprofielen (inclusief legenda)	0	Juni 2013
IV	Analyseresultaten grond met toetsing Wbb en Nota Bodembeheer Twents beleid veur oale grond	0	Juni 2013
V	Analyseresultaten grondwater met toetsing Wbb	0	Juni 2013
VI	Analysecertificaten	0	Juni 2013
VII	Externe functiescheiding	0	Juni 2013

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Hengelo is door Tebodin¹ een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het te ontwikkelen gebied dat bekend staat als de Heemtuin Hengelo. De onderzoekslocatie is gelegen ter hoogte van de Dijksweg en Houtmaatweg te Hengelo.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem om aan te geven in hoeverre vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen aanwezig zijn die de voorgenomen ontwikkelingen in de weg staan.

Om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen, is de gehele locatie conform de richtlijnen van de NEN 5740 onderzocht.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- basisinformatie (hoofdstuk 2).
- toetsing en kwaliteitsborging (hoofdstuk 3).
- resultaten (hoofdstuk 4).
- samenvatting, conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

¹ Tebodin voert al haar werkzaamheden uit volgens het Tebodin kwaliteitssysteem (TQS), hetgeen is gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001:2008 en gecertificeerd door Lloyds Register Quality Assurance. In het kader van safety management beschikt Tebodin tevens over een OHSAS 18001:2007-certificaat en is aangewezen door het Ministerie van VROM voor monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (AP04).

2 Basisinformatie

2.1 Huidige situatie

De locatie is deels braakliggend en deels in gebruik als openbaar groen (bos). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Hengelo, sectie U, nummer 417 en 2765. De locatie heeft een oppervlakte van circa 24.230 m². Op een gedeelte van de locatie zal nieuwbouw plaatsvinden. De oppervlakte van de nieuwbouw is circa 300 m².

Een situatietekening van de locatie is opgenomen als bijlage II.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

In 2000 is door Oranjewoud een klein gedeelte van het onderzoeksgebied onderzocht. Hierbij zijn zowel in de grond als in het grondwater geen overschrijdingen aangetoond aan onderzochte componenten.

2.3 Historisch onderzoek

Er zijn, behoudens de ligging van een (voormalige) schuur met kuilvoer, geen historische gegevens bekend bij de gemeente Hengelo. Omwonenden hebben aangegeven, dat midden op het terrein in het verleden mogelijk graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden.

2.4 Onderzoekopzet

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te leggen, is het bodemonderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie voor verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009). Hierbij is de strategie van een grootschalig onverdachte locatie gevolgd. Tevens is extra aandacht besteed of er ter plaatse van het voormalige schuurtje met kuilvoer bijmengingen in de grond aanwezig zijn. Ter plaatse van de nieuwbouw is de onderzoekstrategie onverdacht gebruikt. De bovengrond(meng)monsters zijn aanvullend geanalyseerd op HCH/HCB conform de bodemrichtlijn van de gemeente Hengelo. Ter plaatse van waar in het verleden mogelijk graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden zijn 5 boringen geplaatst tot 2,0 m –MV om de bodemopbouw te bepalen.

2.5 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker, de heer E. Veldman van Tebodin op 13 mei 2013. Het grondwater is bemonsterd op 21 mei 2013. De verklaring dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd, conform de eisen van de BRL SIKB 2000, is opgenomen in bijlage VII.

Een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Uitgevoerde werkzaamheden

Opp.	Boring en diepte (m –MV)	Grond(meng)monster en diepte (m –MV)	Analyse grond	Grondwater monster	Analyse grondwater
Verkennd onderzoek grootschalig					
2,4 ha	1 t/m 4, 6, 7,8, 9, 13 t/m 16, 22,	MM03 bg: 1, 2,4,7, 31 (0,0-0,5)	Standaard grond	31-1-1	Standaard pakket
	23, 25, 26, 28 t/m 30 (0,0-0,5)	MM04 bg: 9,14,16,19,22 (0,0-0,5)	Standaard grond	32-1-1	Standaard pakket
	5, 8, 24, 27 (0,0-2,0)	MM05 bg: 23,25,26,28,33 (0,0-0,5)	Standaard grond	33-1-1	Standaard pakket
	31, 32, 33 (0,0-3,0)	MM06 og: 5, 8, 31 (0,5-1,5)	Standaard grond		
		MM07 og: 19,24,27,31 (1,0-2,0)	Standaard grond		
		8-2 (0,2-0,5)	Zware metalen en PAK		
Verkennd onderzoek nieuwbouw					
300 m ²	10, 12(0,0-0,5)	MM01 bg:10, 11, 12, 13 (0,0-0,5)	Standaard grond		32-1-1 #
	11 (0,0- 2,0)	MM02 og: 11, 32 (0,8-2,0)	Standaard grond		
	32 (0,0-3,0) #				
Mogelijke graafwerkzaamheden uit het verleden					
800 m ²	17 t/m 21 (0,0- 2,0)	-			-

standaardpakket grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, lood, zink, kwik, molybdeen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), minerale olie (GC), som-PCB's, lutum- en organisch stofgehalte, AS3000 voorbehandeling. HCH/HCB: hexachloorhexaan en hexachloorbenzeen.

standaardpakket water: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, lood, zink, kwik, molybdeen) vluchtige aromaten (BTEXN)+styreen, minerale olie, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI), AS3000 voorbehandeling.

peilbuis is gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek grootschalig onverdacht.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden geldt in het algemeen het volgende:

- Het opgeboorde materiaal is bemonsterd op basis van grondslag en zintuiglijke waarnemingen waarbij in principe een laagdikte van 0,5 m is aangehouden. Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk onderzocht en daarna beschreven.
- Mengmonsters zijn conform NEN-5740 in het laboratorium samengesteld, zodat een eventuele uitsplitsing mogelijk is.
- Conform de richtlijnen van Kwalibo zijn de analysemonsters in het laboratorium cryogeen vermalen (AS3000 monstervoorbehandeling).
- Bij de monsternamen van het grondwater is de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid in het veld gemeten.

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn aangegeven in bijlage II. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage III.

3 Toetsing en kwaliteitsborging

3.1 Kwaliteitsborging

Tebodin volgt de VKB-veldwerkprotocollen en externe audit-programma's. Onze werkzaamheden (waaronder veldwerk) worden uitgevoerd op basis van een ISO-9001 en OHSAS 18001 gecertificeerd kwaliteits- en veiligheids-managementsysteem. Tebodin is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door ACMAA te Hengelo. ACMAA is geaccrediteerd volgens de door Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L100. Tebodin verklaart dat zij de werkzaamheden als een onafhankelijke partij heeft uitgevoerd.

Er is geen sprake van enige juridische, financiële of personele binding tussen Tebodin en de opdrachtgever.

Voor de ligging van ondergrondse kabels en leidingen is vooraf aan het veldwerk KLIC-melding verricht.

3.2 Toetsing

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader, zoals geformuleerd door het Ministerie van VROM, waarin de achtergrondwaarden (AW 2000) en interventiewaarden, alsmede de tussenwaarden zijn opgenomen (Cirulaire bodemsanering 2009). De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- achtergrondwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- Streefwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame grondwaterkwaliteit;
- interventiewaarde : het gehalte aan een stof in grond of grondwater waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor mens, plant of dier;
- Tussenwaarde : het gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde; het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De achtergrond- en interventiewaarden in grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organische stof in de bodem. Voor bodems met een gehalte aan organische stof van minder dan 2% of meer dan 30% is voor de berekening van de toetsingswaarden voor de organische verbindingen een ondergrens aan organische stof van 2%, respectievelijk een bovengrens van 30% aangehouden.

De van toepassing zijnde toetsingswaarden van het Ministerie van VROM zijn opgenomen in de normtabellen van bijlage IV en V.

Naast de toetsing aan de Cirulaire bodemsanering 2009 zijn de analyseresultaten van de bovengrond ook indicatief getoetst aan de toetsnormen uit de Nota Bodembeheer Twents beleid veur oale grond. De getoetste analyseresultaten en toetsnormen zijn opgenomen in de tabellen van bijlage IV.

4 Resultaten

4.1 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen van bijlage III.

De bodem tot de maximale boordiepte van 3,0 meter minus maaiveld (m–MV) bestaat uit:

0 tot 1,0 à 1,5 m –MV : zeer fijn zand, matig tot sterk kleiig.

1,0 à 1,5 tot 2,0 à 2,5 m –MV : zwak zandig klei.

2,0 à 2,5 tot 3,0 m –MV : zeer fijn zand.

Ter plaatse van boring 11 is een veenlaagje waargenomen (1,7 – 1,8 m –MV). De bovengrond is zwak tot matig humeus tot een diepte van circa 0,5 m –MV. De kleilaag in de ondergrond is tevens matig humeus. Plaatselijk is een geelrode grondslag aangetroffen wat duidt op een ijzerhoudende bodem.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Behoudens een sterk baksteenhoudende laag in de bovengrond ter plaatse van boring 008, is in de overige opgeboorde grond zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. Boring 8 en 9 zijn geplaatst ter plaatse van de schuur met kuilvoer die nog aanwezig is. Ter plaatse van de mogelijk in het verleden uitgevoerde graafwerkzaamheden is een vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen. Ter plaatse zijn op het maaiveld wel stoeptegels aangetroffen (deels opgestapeld). Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. In de opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen. Wel is ten westen van de nieuwbouw asbestplaatmateriaal waargenomen op maaiveld (deels opgestapeld). De ligging van de bevindingen zijn opgenomen in bijlage II.

De tijdens de bemonstering van de peilbuis gemeten grondwaterparameters zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Grondwaterparameters

Peilbuis	Filterdiepte (m –MV)	Grondwaterstand (m –MV)	pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
030	2,0-3,0	1,44	6,93	1.680	67,8
031	2,0-3,0	1,20	6,95	1.100	78,4
032	2,0-3,0	0,67	6,92	712	73,5

De lokale stromingsrichting van het ondiepe grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld. De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC-waarde) van het grondwater zijn niet ongebruikelijk voor de aangetroffen bodemtypes en omstandigheden.

4.3 Interpretatie analyseresultaten

De getoetste analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn opgenomen in respectievelijk bijlage IV en V. De analysecertificaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in bijlage VI.

In onderstaande tabellen zijn de overschrijdingen weergegeven van de grond en grondwatermonsters.

Tabel 3: Constateringstabel grond

(meng)monster	veldwaarneming	Parameters > AW2000	Indicatieve toetsing Twents beleid voor oale grond
Nieuwbouw			
MM01 bg	Geen	-	Geschikt voor alle bodemfuncties (schoon)
MM02 og	Geen	-	Niet getoetst
Overige locatie			
MM03 bg	Geen	Zink en PAK	Geschikt voor alle bodemfuncties (schoon)
MM04 bg	Geen	Kwik	Geschikt voor alle bodemfuncties (schoon)
MM05 bg	Geen	Kwik, zink en HCH	Geschikt voor bodemfunctie industrie
MM06 og	Geen	-	Niet getoetst
MM07 og	Geen	-	Niet getoetst
8-2	Sterk baksteenhoudend	PAK	Geschikt voor wonen

- geen overschrijding van de AW2000 waarde.

Het gehalte aan PAK bij boring 8 is mogelijk te verklaren door de bijmengingen met baksteenpuin. Het gehalte aan kwik en HCH zijn mogelijk te relateren aan het in het verleden toepassen van grond die verontreinigd is met HCH. HCH is een afvalproduct van bestrijdingsmiddelen dat vroeger samen met afval in de regio Hengelo op verschillende locaties is verspreid (gestort).

Tabel 4: Constateringstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte	veldwaarneming	Parameters > AW2000	Parameter > tussenwaarde
030	2,0-3,0 m-MV	Geen	Zink	Ba
031	2,0-3,0 m-MV	Geen	Ba	
032	2,0-3,0 m-MV	Geen	Ba	

Het gehalte aan barium in grondwater wordt gezien als een verhoogde landelijke achtergrondwaarde.

5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Hengelo is door Tebodin een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het te ontwikkelen gebied dat bekend staat als de Heemtuin Hengelo. De onderzoekslocatie is gelegen ter hoogte van de Dijksweg en Houtmaatweg te Hengelo.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem om aan te geven in hoeverre vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen aanwezig zijn die de voorgenomen ontwikkelingen in de weg staan.

Om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen, is de gehele locatie conform de richtlijnen van de NEN 5740 onderzocht.

Behoudens een sterk baksteenhoudende laag in de bovengrond ter plaatse van boring 008, is in de overige opgeboorde grond zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. Boring 8 en 9 zijn geplaatst ter plaatse van de schuur met kuilvoer die nog aanwezig is. Ter plaatse van de mogelijk in het verleden uitgevoerde graafwerkzaamheden is een vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen. Ter plaatse zijn op het maaiveld wel stoeptegels aangetroffen (deels opgestapeld). Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. In de opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen. Wel is ten westen van de nieuwbouw asbestplaatmateriaal waargenomen op maaiveld (deels opgestapeld).

Tabel 5: Constateringstabel grond

(meng)monster	veldwaarneming	Parameters > AW2000	Indicatieve toetsing Twents beleid voor oale grond
Nieuwbouw			
MM01 bg	Geen	-	Geschikt voor alle bodemfuncties (schoon)
MM02 og	Geen	-	Niet getoetst
Overige locatie			
MM03 bg	Geen	Zink en PAK	Geschikt voor alle bodemfuncties (schoon)
MM04 bg	Geen	Kwik	Geschikt voor alle bodemfuncties (schoon)
MM05 bg	Geen	Kwik, zink en HCH	Geschikt voor bodemfunctie industrie
MM06 og	Geen	-	Niet getoetst
MM07 og	Geen	-	Niet getoetst
8-2	Sterk baksteenhoudend	PAK	Geschikt voor wonen

- geen overschrijding van de AW2000 waarde.

Het gehalte aan PAK bij boring 8 is mogelijk te verklaren door de bijmengingen met baksteenpuin. Het gehalte aan kwik en HCH zijn mogelijk te relateren aan het in het verleden toepassen van grond dat verontreinigd is met HCH. HCH is een afvalproduct van bestrijdingsmiddelen dat vroeger samen met afval in de regio Hengelo op verschillende locaties is verspreid (gestort).

Tabel 6: Constateringstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte	veldwaarneming	Parameters > AW2000	Parameter > tussenwaarde
030	2,0-3,0 m-MV	Geen	Zink	Ba
031	2,0-3,0 m-MV	Geen	Ba	
032	2,0-3,0 m-MV	Geen	Ba	

Het gehalte aan barium in grondwater wordt gezien als een verhoogde landelijke achtergrondwaarde.

5.2 Conclusie en aanbevelingen



In onderhavig onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgelegd.

De geringe grondverontreiniging met kwik, zink, PAK en HCH in de bovengrond boven de achtergrondwaarde en de licht verhoogde concentratie zink en licht tot matig verhoogde concentratie barium in het grondwater vormen geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

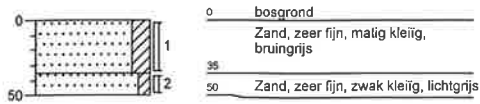
De resultaten van het onderhavige onderzoek vormen, ons inziens, geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingen van de onderzoekslocatie.

Bij eventuele afvoer van grond van de onderzoekslocatie dient rekening gehouden te worden met Nota Bodembeheer Twents beleid voor oale grond. Bij grondverzet is de vrijkomende bovengrond echter beperkt geschikt voor hergebruik binnen de gemeente Hengelo, aangezien sprake is van grond met de kwaliteitsklasse wonen en industrie. De beoordeling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond vindt, conform het bodembeleid, plaats door het bevoegd gezag.



0	Juni 2013			 SRVS gec.
wijz.	Datum	omschrijving/uitgegeven voor	opgemaakt	
 TEBODIN Consultants & Engineers	opdrachtgever: Gemeente Hengelo			
	project: Verkennend bodemonderzoek Heemtuin te Hengelo			
	titel: Bijlage I: Ligging onderzoeksllocatie			
kantoor: Hengelo	Tebodin order: 45646	document: 3315001	wijz.: 1	pag.: 1 van: 1

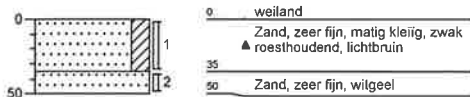
Boring: 001



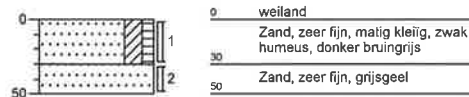
Boring: 002



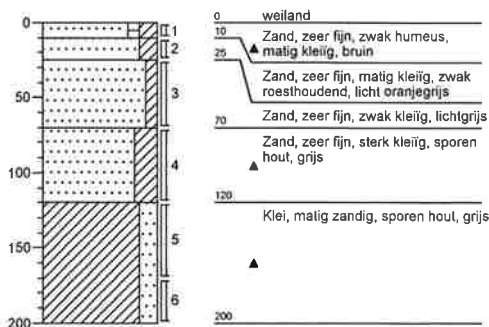
Boring: 003



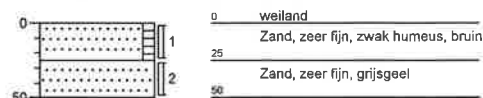
Boring: 004



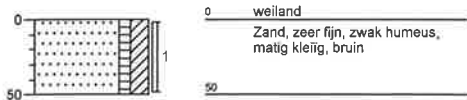
Boring: 005



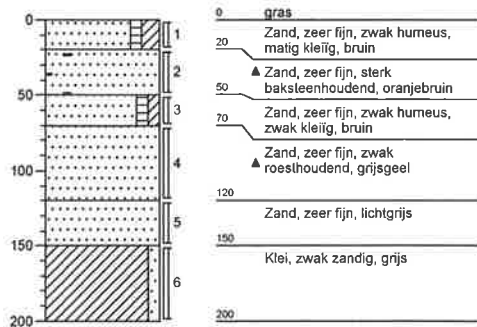
Boring: 006



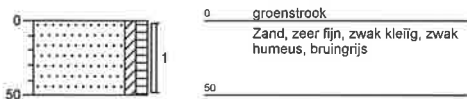
Boring: 007



Boring: 008



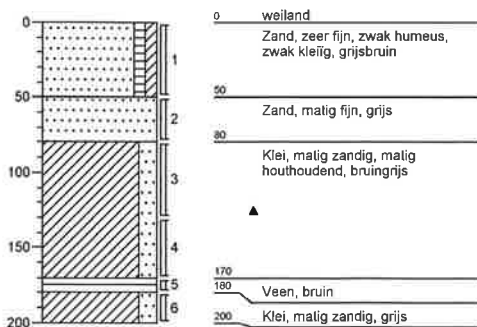
Boring: 009



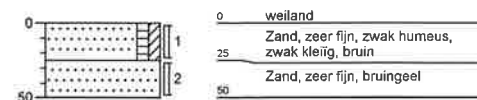
Boring: 010



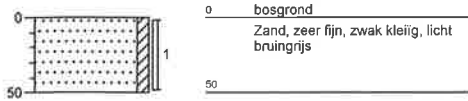
Boring: 011



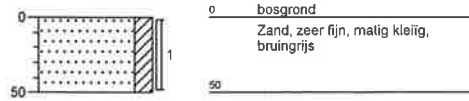
Boring: 012



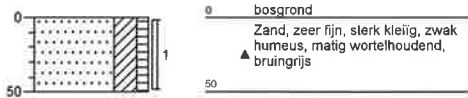
Boring: 013



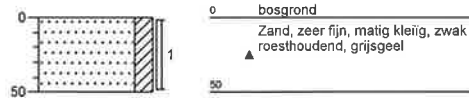
Boring: 014



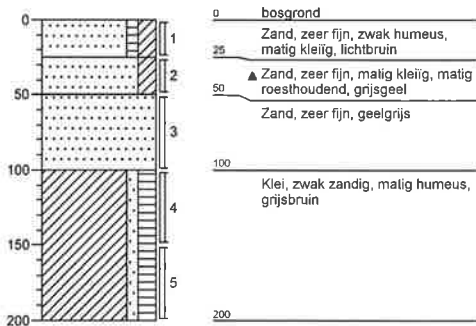
Boring: 015



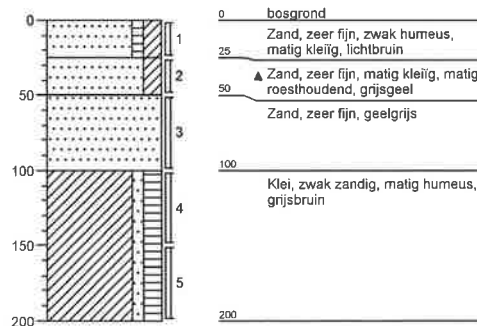
Boring: 016



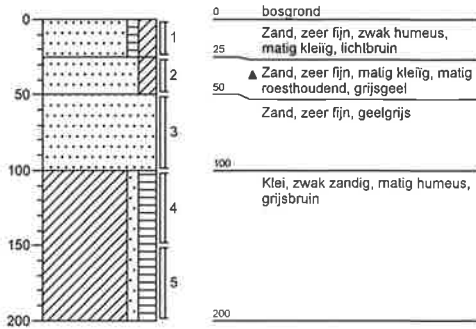
Boring: 017



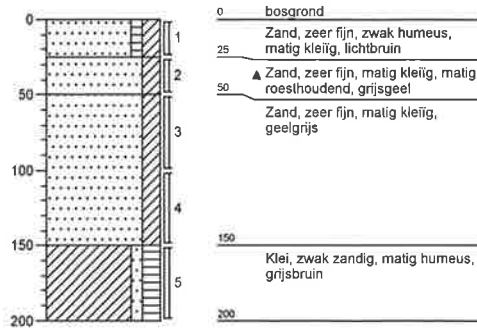
Boring: 018



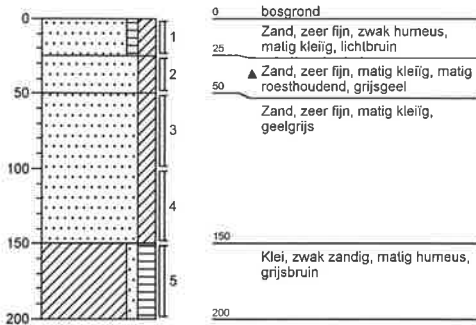
Boring: 019



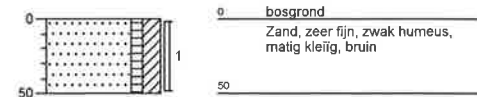
Boring: 020



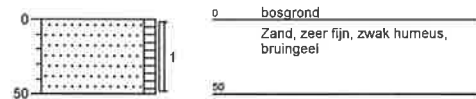
Boring: 021



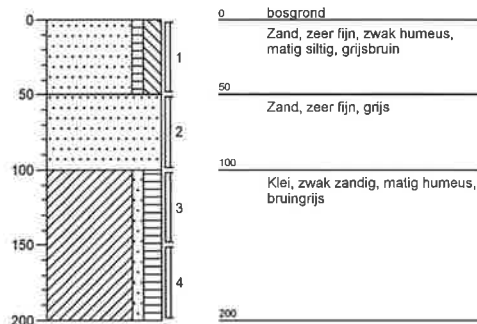
Boring: 022



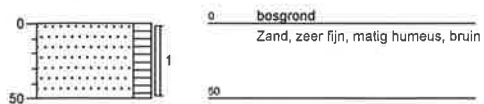
Boring: 023



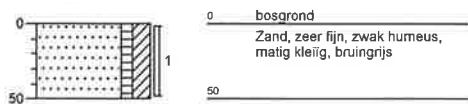
Boring: 024



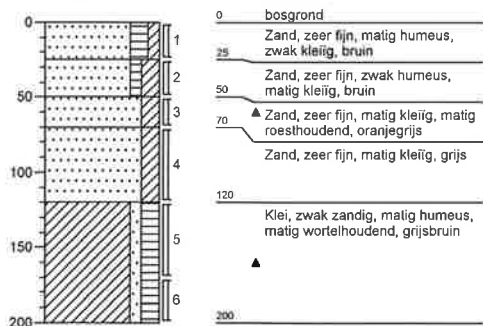
Boring: 025



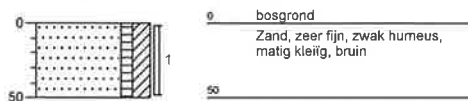
Boring: 026



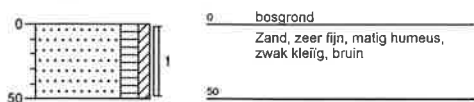
Boring: 027



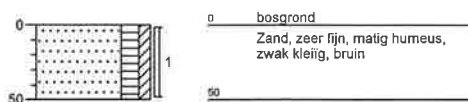
Boring: 028



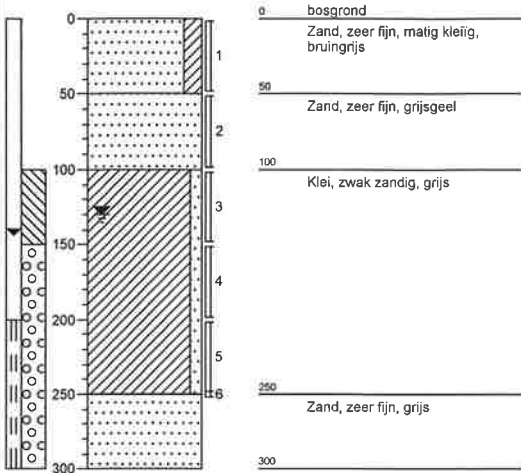
Boring: 029



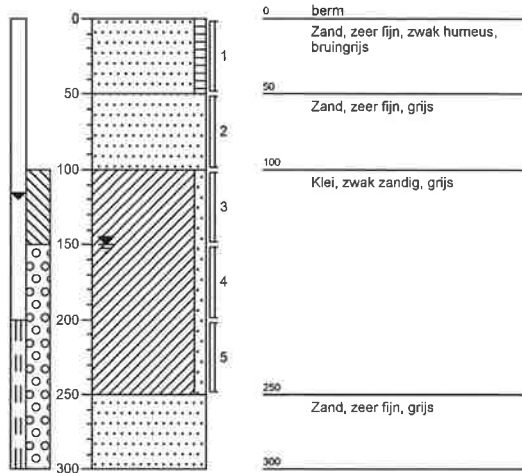
Boring: 030



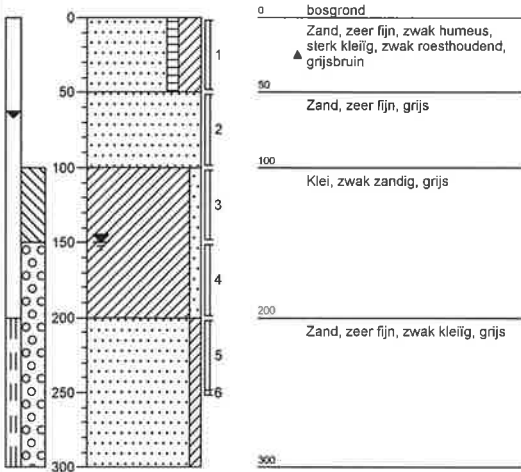
Boring: 031



Boring: 032



Boring: 033



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, ulterst 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

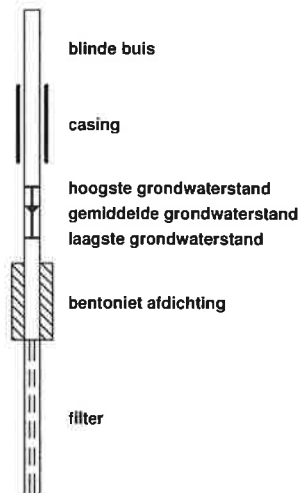
	geroerd monster
	ongeroid monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage IV Analysetabellen grond met toetsingsnormen

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Heemtuin Hengelo
Ordernummer 45646.00

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM01 bg	MM02 og	MM03 bg	8-2
Boring	010,011,012,032	011,032	001,002,004,007, 031	008
Bodemtype	ZKH1	KZ2	ZK	ZS1
Zintuiglijk		HO2		BA3
Van (cm-mv)	0	80	0	20
Tot (cm-mv)	50	200	50	50
Humus (% op ds)	2,7	2,9	3,1	3,1
Lutum (% op ds)	8	12,9	9,3	9,3
Barium [Ba]	33	32	33	36
Cadmium [Cd]	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Kobalt [Co]	< 3,0	3,8	< 3,0	< 3,0
Koper [Cu]	8,2	6,7	24	5,9
Kwik [Hg]	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1
Lood [Pb]	16	< 10,0	19	13
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	6,6	14	7,8	< 5,0
Zink [Zn]	73	28	65	34
Naftaleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenantheen	< 0,05	< 0,05	0,5	0,57
Anthraceen	< 0,05	< 0,05	0,15	0,15
Fluorantheen	0,06	< 0,05	0,67	1,3
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	< 0,05	0,28	0,71
Chryseen	< 0,05	< 0,05	0,24	0,67
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	< 0,05	0,14	0,4
Benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,05	0,32	0,9
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	< 0,05	0,23	0,49
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	< 0,05	0,21	0,49
PAK 10 VROM	0,38	0,37	2,8	5,7
PCB 28	< 0,001	0,0011	< 0,001	
PCB 52	< 0,001	0,0011	< 0,001	
PCB 101	< 0,001	0,0011	< 0,001	
PCB 118	< 0,001	0,0011	< 0,001	
PCB 138	< 0,001	0,0011	< 0,001	
PCB 153	< 0,001	0,0011	< 0,001	
PCB 180	< 0,001	0,0011	< 0,001	
PCB (som 7)	< 0,0049	0,0054	< 0,0049	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001		< 0,001	
alfa-HCH	< 0,001	a	< 0,001	a
beta-HCH	< 0,001	a	< 0,001	a
gamma-HCH	< 0,001	a	< 0,001	a
delta-HCH	< 0,001		< 0,001	
HCHs (som, STI-tabel)	< 0,0028		< 0,0028	
Minerale olie C10 - C12	< 20	< 20	< 20	
Minerale olie C10 - C40	< 35	< 35	< 35	
Minerale olie C12 - C22	< 20	< 20	< 20	
Minerale olie C22 - C30	< 20	< 20	< 20	
Minerale olie C30 - C40	< 20	< 20	< 20	

Bijlage IV Analysetabellen grond met toetsingsnormen

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM04 bg	MM05 bg	MM06 og	MM07 og
Boring	009,014,016,019, 022	023,025,026,028, 033	005,008,031	019,024,027,031
Bodentype	ZKH1	ZS1H1	ZK	KZ1H2
Zintuiglijk			HO6	
Van (cm-mv)	0	0	50	100
Tot (cm-mv)	50	50	150	200
Humus (% op ds)	2,7	3,4	1	2,8
Lutum (% op ds)	6,4	11,4	8,1	15,8
Barium [Ba]	32	64	22	28
Cadmium [Cd]	< 0,3	0,4	< 0,3	< 0,3
Kobalt [Co]	< 3,0	< 3,0	< 3,0	3,8
Koper [Cu]	8,5	14	< 5,0	6,5
Kwik [Hg]	0,4	0,6	< 0,1	< 0,1
Lood [Pb]	15	16	< 10,0	< 10,0
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	< 5,0	6,9	< 5,0	14
Zink [Zn]	60	95	14	26
Naftaleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenantheen	0,18	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	0,35	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)anthraceen	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chryseen	0,12	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyreen	0,13	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	0,12	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,12	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK 10 VROM	1,2	< 0,35	< 0,35	0,38
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0011
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0011
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0011
PCB 118	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0011
PCB 138	< 0,001	0,0012	< 0,001	0,0011
PCB 153	0,0012	< 0,001	< 0,001	0,0011
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0011
PCB (som 7)	0,0054	0,0054	< 0,0049	0,0054
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0011	0,0029		
alfa-HCH	< 0,001	0,0023		
beta-HCH	< 0,001	0,0013		
gamma-HCH	< 0,001	0,0044		
delta-HCH	< 0,001	0,0012		
HCHs (som, STI-tabel)	< 0,0028	0,0092		
Minerale olie C10 - C12	< 20	< 20	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C40	< 35	< 35	< 35	< 35
Minerale olie C12 - C22	< 20	< 20	< 20	< 20
Minerale olie C22 - C30	< 20	< 20	< 20	< 20
Minerale olie C30 - C40	< 20	< 20	< 20	< 20

Toelichting bij de tabel:

- < = concentratie kleiner dan de detectiegrens
- = concentratie kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
- + = concentratie groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = concentratie groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = concentratie groter dan de interventiewaarde (I)
- a = detectiegrens groter dan de achtergrondwaarde (AW), echter kleiner dan de vereiste detectielimiet AS3000
-> er is geen sprake van een verhoogde concentratie

Zintuiglijke waarnemingen: PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Bijlage IV Analysetabellen grond met toetsingsnormen

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	1			2,7			2,7			2,8		
	8,1			6,4			8			15,8		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	86	252	418	76	222	368	86	251	415	134	390	647
Cadmium [Cd]	0,38	4,3	8,3	0,38	4,3	8,3	0,39	4,4	8,5	0,44	4,9	9,4
Kobalt [Co]	7,1	49	90	6,3	43	80	7,1	48	90	11	73	136
Koper [Cu]	23	67	111	23	65	108	24	68	113	29	84	138
Kwik [Hg]	0,11	14	28	0,11	14	27	0,12	14	28	0,13	16	31
Lood [Pb]	35	205	375	35	202	369	36	207	378	40	234	428
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	18	35	52	16	32	47	18	35	51	26	50	74
Zink [Zn]	77	237	398	73	225	377	78	240	401	102	312	523
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0054	0,14	0,27	0,0054	0,14	0,27	0,0056	0,14	0,28
Hexachloorbenzeen (HCB)				0,0023	0,27	0,54	0,0023	0,27	0,54			
alfa-HCH				0,00027	2,3	4,6	0,00027	2,3	4,6			
beta-HCH				0,00054	0,22	0,43	0,00054	0,22	0,43			
gamma-HCH				0,00081	0,16	0,32	0,00081	0,16	0,32			
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	51	701	1350	51	701	1350	53	727	1400

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	2,9			3,1			3,4			
	12,9			9,3			11,4			
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	
Barium [Ba]	116	338	561	94	274	454	107	312	516	
Cadmium [Cd]	0,42	4,8	9,1	0,41	4,6	8,8	0,42	4,8	9,1	
Kobalt [Co]	9,4	64	118	7,7	52	97	8,7	59	110	
Koper [Cu]	27	78	129	25	72	118	27	76	126	
Kwik [Hg]	0,12	15	30	0,12	14	28	0,12	15	29	
Lood [Pb]	39	224	410	37	213	389	38	221	404	
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	23	44	65	19	37	55	21	41	61	
Zink [Zn]	93	286	479	83	254	425	89	274	459	
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	
PCB (som 7)	0,0058	0,15	0,29	0,0062	0,16	0,31	0,0068	0,17	0,34	
Hexachloorbenzeen (HCB)				0,0026	0,31	0,62	0,0029	0,34	0,68	
alfa-HCH				0,00031	2,6	5,3	0,00034	2,9	5,8	
beta-HCH				0,00062	0,25	0,50	0,00068	0,27	0,54	
gamma-HCH				0,00093	0,19	0,37	0,0010	0,20	0,41	
Minerale olie C10 - C40	55	753	1450	59	804	1550	65	882	1700	

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage IV. Analyseresultaten grond met indicatieve toetsing aan het Twents beleid veur oale grond

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Heemtun Hengelo
 Grondmonster: MM01 bg

Gebruikte bodemkenmerken

Toetsing Twents beleid veur oale grond

	gemeten gemiddelde	gecorrigeerd voor toetsing	gecorrigeerd voor toetsing PAK en Ba				
Grondmonster	MM1 bg	Toets	Landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)	kwaliteitsklasse wonen	kwaliteitsklasse stedelijk wonen	kwaliteitsklasse Industrie (uit BBK)	
Organisch stofgehalte (%)	2,7		2,7				
Lutumgehalte (%)	8,0		8,0				
Metalen							
Barium [Ba]	33	-	98	284	284	475	
Cadmium [Cd]	< 0,3	<	0,39	0,78	0,78	2,81	
Cobalt [Co]	< 3	<	7,1	10,8	10,8	89,5	
Koper [Cu]	8,2	-	23,8	32,1	41,7	113,1	
Kwik [Hg]	< 0,1	<	0,31	0,64	0,64	3,68	
Lood [Pb]	16	-	35,7	150	150	378	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<	1,5	88	88	190	
Nikkel [Ni]	6,6	-	18,0	20,1	20,1	51,4	
Zink [Zn]	73	-	78	112	167	401	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen							
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	0,38	-	1,5	6,8	10,0	40,0	
Polychloorbifenylen (PCB's)							
PCB (7) (0,7 factor)	0,0049	-	0,019	0,019	0,019	0,135	
Overige stoffen							
Minerale olie (C10-C40)	< 35	<	51,3	51,3	60,8	135,0	
α-HCH	< 0,001	<	0,00027	0,00027	0,00027	0,135	
β-HCH	< 0,001	<	0,00054	0,00054	0,00054	0,135	
γ-HCH	< 0,001	<	0,00081	0,0108	0,0108	0,135	
Overige parameters							
Organisch stof gehalte (%)	2,7						
Lutum gehalte (%)	8						
Droge stof (%)	85,1						

Aantal stoffen boven de landelijke achtergrondwaarde	0
Aantal stoffen twee keer boven de landelijke achtergrondwaarde	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse industrie	0

Conclusie grond geschikt voor alle bodemfucties (schone grond)

Toelichting bij de tabel

Toets:

- < : meetwaarde kleiner dan de detectielimiet
- : kleiner of gelijk aan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- + : groter dan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- xx : groter dan de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen
- ++ : groter dan de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen
- +++ : groter dan de kwaliteitsklasse industrie

Bijlage IV. Analyseresultaten grond met indicatieve toetsing aan het Twents beleid veur oale grond

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Heemtuin Hengelo
Grondmonster: MM03 bg

Gebruikte bodemkenmerken Toetsing Twents beleid veur oale grond

	gemeten gemiddelde	gecorrigeerd voor toetsing	gecorrigeerd voor toetsing PAK en Ba				
Organisch stofgehalte (%)	3,1	3,1	10,0				
Lutumgehalte (%)	9,3	9,3	10,0				
Grondmonster	MM03 bg	Toets	Landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)	kwaliteitsklasse wonen	kwaliteitsklasse stedelijk wonen	kwaliteitsklasse Industrie (uit BBK)	
Metalen							
Barium [Ba]	33	-	98	284	284	475	
Cadmium [Cd]	< 0,3	<	0,41	0,81	0,81	2,90	
Cobalt [Co]	< 3	<	7,7	11,8	11,8	97,2	
Koper [Cu]	24	-	24,9	33,7	43,6	118,4	
Kwik [Hg]	0,3	-	0,31	0,65	0,65	3,77	
Lood [Pb]	19	-	36,7	154	154	389	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<	1,5	88	88	190	
Nikkel [Ni]	7,8	-	19,3	21,5	21,5	55,1	
Zink [Zn]	65	-	83	118	177	425	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen							
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	2,8	+	1,5	6,8	10,0	40,0	
Polychloorbifenylen (PCB's)							
PCB (7) (0,7 factor)	0,0049	-	0,022	0,022	0,022	0,155	
Overige stoffen							
Minerale olie (C10-C40)	< 35	<	58,9	58,9	69,8	155,0	
α-HCH	< 0,001	<	0,00031	0,00031	0,00031	0,155	
β-HCH	< 0,001	<	0,00062	0,00062	0,00062	0,155	
γ-HCH	< 0,001	<	0,00093	0,0124	0,0124	0,155	
Overige parameters							
Organisch stof gehalte (%)	3,1						
Lutum gehalte (%)	9,3						
Droge stof (%)	81,9						

Aantal stoffen boven de landelijke achtergrondwaarde	1
Aantal stoffen twee keer boven de landelijke achtergrondwaarde	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse industrie	0

Conclusie grond geschikt voor alle bodemfuncties (schone grond)

Toelichting bij de tabel

Toets:

- < : meetwaarde kleiner dan de detectielimiet
- : kleiner of gelijk aan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- + : groter dan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- xx : groter dan de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen
- ++ : groter dan de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen
- +++ : groter dan de kwaliteitsklasse industrie

Bijlage IV. Analyseresultaten grond met indicatieve toetsing aan het Twents beleid veur oale grond

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Heemtuin Hengelo
 Grondmonster: MM04 bg

Gebruikte bodemkenmerken Toetsing Twents beleid veur oale grond

	gemeten gemiddelde	gecorrigeerd voor toetsing	gecorrigeerd voor toetsing PAK en Ba			
Organisch stofgehalte (%)	2,7	2,7	10,0			
Lutumgehalte (%)	6,4	6,4	10,0			
Grondmonster	MM04 bg	Toets	Landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)	kwaliteitsklasse wonen	kwaliteitsklasse stedelijk wonen	kwaliteitsklasse industrie (uit BBK)
Metalen						
Barium [Ba]	32	-	98	284	284	475
Cadmium [Cd]	< 0,3	<	0,38	0,77	0,77	2,75
Cobalt [Co]	< 3	<	6,3	9,7	9,7	80,1
Koper [Cu]	8,5	-	22,7	30,7	39,8	108,0
Kwik [Hg]	0,4	+	0,30	0,62	0,62	3,60
Lood [Pb]	15	-	34,8	146	146	369
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<	1,5	88	88	190
Nikkel [Ni]	< 5	<	16,4	18,3	18,3	46,9
Zink [Zn]	60	-	73	105	157	377
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen						
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,2	-	1,5	6,8	10,0	40,0
Polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB (7) (0,7 factor)	0,0054	-	0,019	0,019	0,019	0,135
Overige stoffen						
Minerale olie (C10-C40)	< 35	<	51,3	51,3	60,8	135,0
α-HCH	< 0,001	<	0,00027	0,00027	0,00027	0,135
β-HCH	< 0,001	<	0,00054	0,00054	0,00054	0,135
γ-HCH	< 0,001	<	0,00081	0,0108	0,0108	0,135
Overige parameters						
Organisch stof gehalte (%)	2,7					
Lutum gehalte (%)	6,4					
Droge stof (%)	83,3					

Aantal stoffen boven de landelijke achtergrondwaarde	1
Aantal stoffen twee keer boven de landelijke achtergrondwaarde	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse industrie	0

Conclusie grond geschikt voor alle bodemfuncties (schone grond)

Toelichting bij de tabel

Toets:

- < : meetwaarde kleiner dan de detectielimiet
- : kleiner of gelijk aan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- + : groter dan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- xx : groter dan de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen
- ++ : groter dan de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen
- +++ : groter dan de kwaliteitsklasse industrie

Bijlage IV. Analyseresultaten grond met indicatieve toetsing aan het Twents beleid veur oale grond

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Heemtuin Hengelo
 Grondmonster: MM05 bg

Gebruikte bodemkenmerken Toetsing Twents beleid veur oale grond

	gemeten gemiddelde	gecorrigeerd voor toetsing	gecorrigeerd voor toetsing PAK en Ba				
Organisch stofgehalte (%)	3,4	3,4	10,0				
Lutumgehalte (%)	11,4	11,4	11,4				
Grondmonster	MM05 bg	Toets	Landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)	kwaliteitsklasse wonen	kwaliteitsklasse stedelijk wonen	kwaliteitsklasse industrie (uit BBK)	
Metalen							
Barium [Ba]	64	-	107	309	309	516	
Cadmium [Cd]	0,4	-	0,42	0,84	0,84	3,02	
Cobalt [Co]	< 3	<	8,7	13,3	13,3	109,6	
Koper [Cu]	14	-	26,5	35,8	46,4	126,0	
Kwik [Hg]	0,6	+	0,32	0,67	0,67	3,89	
Lood [Pb]	16	-	38,1	160	160	404	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<	1,5	88	88	190	
Nikkel [Ni]	6,9	-	21,4	23,8	23,8	61,1	
Zink [Zn]	95	+	89	128	191	459	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen							
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	< 0,35	<	1,5	6,8	10,0	40,0	
Polychloorbifenylen (PCB's)							
PCB (7) (0,7 factor)	0,0054	-	0,024	0,024	0,024	0,170	
Overige stoffen							
Minerale olie (C10-C40)	< 35	<	64,6	64,6	76,5	170,0	
α-HCH	0,0023	++	0,00034	0,00034	0,00034	0,17	
β-HCH	0,0013	++	0,00068	0,00068	0,00068	0,17	
γ-HCH	0,0044	+ (>2x)	0,00102	0,0136	0,0136	0,17	
Overige parameters							
Organisch stof gehalte (%)	3,4						
Lutum gehalte (%)	11,4						
Droge stof (%)	79						

Aantal stoffen boven de landelijke achtergrondwaarde	2
Aantal stoffen twee keer boven de landelijke achtergrondwaarde	1
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen	2
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse industrie	0

Conclusie grond geschikt voor de bodemfunctie industrie

Toelichting bij de tabel

Toets:

- < : meetwaarde kleiner dan de detectielimiet
- : kleiner of gelijk aan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- + : groter dan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- xx : groter dan de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen
- ++ : groter dan de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen
- +++ : groter dan de kwaliteitsklasse industrie

Bijlage IV. Analyseresultaten grond met indicatieve toetsing aan het Twents beleid veur oale grond

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Heertuin Hengelo
 Grondmonster: Boring 8 - 2

Gebruikte bodemkenmerken Toetsing Twents beleid veur oale grond

	gemeten gemiddelde	gecorrigeerd voor toetsing	gecorrigeerd voor toetsing PAK en Ba				
Organisch stofgehalte (%)	3,1	3,1	10,0				
Lutumgehalte (%)	9,3	9,3	10,0				
Grondmonster	boring 8 - 2	Toets	Landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)	kwaliteitsklasse wonen	kwaliteitsklasse stedelijk wonen	kwaliteitsklasse Industrie (uit BBK)	
Metalen							
Barium [Ba]	36	-	98	284	284	475	
Cadmium [Cd]	< 0,3	<	0,41	0,81	0,81	2,90	
Cobalt [Co]	< 3	<	7,7	11,8	11,8	97,2	
Koper [Cu]	5,9	-	24,9	33,7	43,6	118,4	
Kwik [Hg]	< 0,1	<	0,31	0,65	0,65	3,77	
Lood [Pb]	13	-	36,7	154	154	389	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<	1,5	88	88	190	
Nikkel [Ni]	< 5	<	19,3	21,5	21,5	55,1	
Zink [Zn]	34	-	83	118	177	425	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen							
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	5,7	+ (>2x)	1,5	6,8	10,0	40,0	
Polychloorbifenylen (PCB's)							
PCB (7) (0,7 factor)		-	0,022	0,022	0,022	0,155	
Overige stoffen							
Minerale olie (C10-C40)		-	58,9	58,9	69,8	155,0	
α-HCH		-	0,00031	0,00031	0,00031	0,155	
β-HCH		-	0,00062	0,00062	0,00062	0,155	
γ-HCH		-	0,00093	0,0124	0,0124	0,155	
Overige parameters							
Organisch stof gehalte (%)	3,1						
Lutum gehalte (%)	9,3						
Droge stof (%)	91						

Aantal stoffen boven de landelijke achtergrondwaarde	0
Aantal stoffen twee keer boven de landelijke achtergrondwaarde	1
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen	0
Aantal stoffen boven de kwaliteitsklasse industrie	0

Conclusie grond geschikt voor de bodemfuctie wonen

Toelichting bij de tabel

Toets:

- < : meetwaarde kleiner dan de detectielimiet
- : kleiner of gelijk aan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- + : groter dan de landelijke achtergrondwaarde (Aw 2000)
- xx : groter dan de kwaliteitsklasse wonen, maar onder stedelijk wonen
- ++ : groter dan de kwaliteitsklasse (stedelijk) wonen
- +++ : groter dan de kwaliteitsklasse industrie

Bijlage V Analysetabellen grondwater met toetsingsnormen

Projectnaam VO Heemtuin Hengelo
 Ordernummer 45646.00

Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	031-1-1		032-1-1		033-1-1	
Datum	21-5-2013		21-5-2013		21-5-2013	
pH	6,93		6,95		6,92	
Ec (µS/cm)	1680		1100		712	
Filternummer	1		1		1	
Van (cm-mv)	200		200		200	
Tot (cm-mv)	300		300		300	
Barium [Ba]	430	++	260	+	140	+
Cadmium [Cd]	< 0,3		< 0,3		< 0,3	
Kobalt [Co]	5,3	-	< 2,0		< 2,0	
Koper [Cu]	< 5,0		< 5,0		< 5,0	
Kwik [Hg]	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	< 5,0		< 5,0		< 5,0	
Molybdeen [Mo]	< 5,0		< 5,0		< 5,0	
Nikkel [Ni]	6,8	-	< 5,0		< 5,0	
Zink [Zn]	130	+	62	-	100	+
Benzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Tolueen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Ethylbenzeen	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
ortho-Xyleen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Xylenen (som)	< 0,14		< 0,14		< 0,14	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	s	< 0,05	s	< 0,05	s
1,1-Dichloorethaan	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
1,2-Dichloorethaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	s	< 0,1	s	< 0,1	s
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Dichloorethenen (som)	< 0,21		< 0,21		< 0,21	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,14	s	< 0,14	s	< 0,14	s
Dichloormethaan	< 0,2	s	< 0,2	s	< 0,2	s
1,1-Dichloorpropaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Dichloorpropaan	< 0,21		< 0,21		< 0,21	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	s	< 0,1	s	< 0,1	s
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	s	< 0,1	s	< 0,1	s
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	s	< 0,1	s	< 0,1	s
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	s	< 0,1	s	< 0,1	s
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Vinylchloride	< 0,1	s	< 0,1	s	< 0,1	s
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Minerale olie C10 - C12	< 50		< 50		< 50	
Minerale olie C10 - C40	< 50		< 50		< 50	
Minerale olie C12 - C22	< 50		< 50		< 50	
Minerale olie C22 - C30	< 50		< 50		< 50	
Minerale olie C30 - C40	< 50		< 50		< 50	

Bijlage V Analysetabellen grondwater met toetsingsnormen

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = concentratie kleiner dan de detectielimiet
- = concentratie kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- + = concentratie groter dan de streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = concentratie groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = concentratie groter dan de interventiewaarde (I)
- s = detectiegrens groter dan de streefwaarde (S), echter kleiner dan de vereiste detectielimiet AS3000
 -> er is geen sprake van een verhoogde concentratie

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen (som)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage VI: Analysecertificaten

Onderstaande kopieën van analysecertificaten zijn opgenomen in deze bijlage:

<u>Laboratorium</u>	<u>Lijstnummer</u>	<u>Aantal bladen, incl. bijlagen</u>
Grond		
ACMAA B.V.	P130500427	6
ACMAA B.V.	P130500535	1
Grondwater		
ACMAA B.V.	P130500686	3
Totaal		10

Totaal aantal bladen (incl. voorblad) : 11

Analysecertificaat

Pagina: 1 van 6

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Netherlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500427 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305020TBD
 Datum opdracht : 14-05-2013
 Startdatum : 14-05-2013
 Datum rapportage : 21-05-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130501085	: MM01 bg	Grond	13-05-2013
2	M130501086	: MM02 og	Grond	13-05-2013
3	M130501087	: MM03 bg	Grond	13-05-2013
4	M130501088	: MM04 bg	Grond	13-05-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-GROND-01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	85,1	76,1	81,9	83,3
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	2,7 (1)	2,9 (1)	3,1 (1)	2,7 (1)
Korrelgrootteverdeling						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	8,0	12,9	9,3	6,4
Metalen						
S Barium	ICP-MET-01	mg/kg ds	33	32	33	32
S Cadmium	ICP-MET-01	mg/kg ds	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
S Kobalt	ICP-MET-01	mg/kg ds	<3,0	3,8	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-MET-01	mg/kg ds	8,2	6,7	24	8,5
S Kwik	MERCUR-MET-01	mg/kg ds	<0,10	<0,10	0,3	0,4
S Lood	ICP-MET-01	mg/kg ds	16	<10	19	15
S Molybdeen	ICP-MET-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-MET-01	mg/kg ds	6,6	14	7,8	<5,0
S Zink	ICP-MET-01	mg/kg ds	73	28	65	60
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Chromatogram			-	-	-	-
Polychloorbifenylen						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	<0,0010	0,0012
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	<0,0010	<0,0010
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049 (2)	0,0054 (2)	0,0049 (2)	0,0054 (3,2)

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 2 van 6

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Netherlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500427 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305020TBD
 Datum opdracht : 14-05-2013
 Startdatum : 14-05-2013
 Datum rapportage : 21-05-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130501085	: MM01 bg	Grond	13-05-2013
2	M130501086	: MM02 og	Grond	13-05-2013
3	M130501087	: MM03 bg	Grond	13-05-2013
4	M130501088	: MM04 bg	Grond	13-05-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
Organochloor-pesticiden						
S alfa-HCH	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010	<0,0010
S beta-HCH	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010	<0,0010
S gamma-HCH	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010	<0,0010
S delta-HCH	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010	<0,0010
S Hexachloorbenzeen (HCB)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010	0,0011
HCH's (som 4)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0028 (2)		0,0028 (2)	0,0028 (2)
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,50	0,18
S Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,15	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,06	<0,05	0,67	0,35
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,28	0,08
S Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,24	0,12
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,14	0,07
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,32	0,13
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,23	0,12
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,21	0,12
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,38 (2)	0,37 (2)	2,8 (2)	1,2 (2)

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.

Verpakking bij monster: M130501085 (MM01 bg)

010-1	0	25	Y3961508
011-1	0	50	Y3961514
012-1	0	25	Y3961740
032-1	0	50	Y3959925

Verpakking bij monster: M130501086 (MM02 og)

011-3	80	130	Y3961510
011-4	130	170	Y3961504
032-3	100	150	Y3959928



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 3 van 6

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Nederlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500427 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305020TBD
 Datum opdracht : 14-05-2013
 Startdatum : 14-05-2013
 Datum rapportage : 21-05-2013

032-4 150 200 Y3960584

Verpakking bij monster: M130501087 (MM03 bg)

001-1	0	35	Y3961738
002-1	0	45	Y3961733
004-1	0	30	Y3961729
007-1	0	50	Y3960686
031-1	0	50	Y3960585

Verpakking bij monster: M130501088 (MM04 bg)

009-1	0	50	Y3961511
014-1	0	50	Y3961512
016-1	0	50	Y3961506
019-1	0	25	Y3961742
022-1	0	50	Y3961521

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening:



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. 100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 4 van 6

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Nederlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500427 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305020TBD
 Datum opdracht : 14-05-2013
 Startdatum : 14-05-2013
 Datum rapportage : 21-05-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsterschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M130501089	: MM05 bg	Grond	13-05-2013
6	M130501090	: MM06 og	Grond	13-05-2013
7	M130501091	: MM07 og	Grond	13-05-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	5	6	7
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-GROND-01		+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	79,0	83,1	73,7
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	3,4 (1)	<1,0 (1)	2,8 (1)
Korrelgrootteverdeling					
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	11,4	8,1	15,8
Metalen					
S Barium	ICP-MET-01	mg/kg ds	64	22	28
S Cadmium	ICP-MET-01	mg/kg ds	0,4	<0,30	<0,30
S Kobalt	ICP-MET-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	3,8
S Koper	ICP-MET-01	mg/kg ds	14	<5,0	6,5
S Kwik	MERCUR-MET-01	mg/kg ds	0,6	<0,10	<0,10
S Lood	ICP-MET-01	mg/kg ds	16	<10	<10
S Molybdeen	ICP-MET-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-MET-01	mg/kg ds	6,9	<5,0	14
S Zink	ICP-MET-01	mg/kg ds	95	14	26
Minerale olie					
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<35	<35	<35
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Chromatogram			-	-	-
Polychloorbifenylen					
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0011
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0011
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0011
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0011
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0012	<0,0010	<0,0011
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0011
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0011
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0054 (3,2)	0,0049 (2)	0,0054 (2)

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 5 van 6

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Netherlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500427 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305020TBD
 Datum opdracht : 14-05-2013
 Startdatum : 14-05-2013
 Datum rapportage : 21-05-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M130501089	: MM05 bg	Grond	13-05-2013
6	M130501090	: MM06 og	Grond	13-05-2013
7	M130501091	: MM07 og	Grond	13-05-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	5	6	7
Organochloor-pesticiden					
S	alfa-HCH	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0023	
S	beta-HCH	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0013	
S	gamma-HCH	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0044	
S	delta-HCH	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0012	
S	Hexachloorbenzeen (HCB)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0029	
	HCH's (som 4)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0092	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)					
S	Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Fenantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S	Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,35 ⁽²⁾	0,35 ⁽²⁾
					0,38 ⁽²⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.

Verpakking bij monster: M130501089 (MM05 bg)

023-1	0	50	Y3960568
025-1	0	50	Y3961713
026-1	0	50	Y3960570
028-1	0	50	Y3960583
033-1	0	50	Y3959920

Verpakking bij monster: M130501090 (MM06 og)

005-4	70	120	Y3960710
008-4	70	120	Y3961727
008-5	120	150	Y3961730



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L109 VOOR GEBIEDEN ZALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 6 van 6

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Netherlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500427 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305020TBD
 Datum opdracht : 14-05-2013
 Startdatum : 14-05-2013
 Datum rapportage : 21-05-2013

031-2	50	100	Y3960578
-------	----	-----	----------

Verpakking bij monster: M130501091 (MM07 og)

019-4	100	150	Y3961741
024-3	100	150	Y3961718
027-5	120	170	Y3960571
031-3	100	150	Y3960576
031-4	150	200	Y3960575

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. 100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Nederlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500535 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305028TBD
 Datum opdracht : 16-05-2013
 Startdatum : 16-05-2013
 Datum rapportage : 22-05-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130501312	: 8-2	Grond	13-05-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-GROND-01		+
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	91,0
Metalen			
S Barium	ICP-MET-01	mg/kg ds	36
S Cadmium	ICP-MET-01	mg/kg ds	<0,30
S Kobalt	ICP-MET-01	mg/kg ds	<3,0
S Koper	ICP-MET-01	mg/kg ds	5,9
S Kwik	MERCUR-MET-01	mg/kg ds	<0,10
S Lood	ICP-MET-01	mg/kg ds	13
S Molybdeen	ICP-MET-01	mg/kg ds	<1,5
S Nikkel	ICP-MET-01	mg/kg ds	<5,0
S Zink	ICP-MET-01	mg/kg ds	34
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
S Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,57
S Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,15
S Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	1,3
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,71
S Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,67
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,40
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,90
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,49
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,49
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	5,7 (1)

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Verpakking bij monster: M130501312 (8-2)

008-2 20 50 Y3960692

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Nederlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500686 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305029TBD
 Datum opdracht : 22-05-2013
 Startdatum : 22-05-2013
 Datum rapportage : 28-05-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130501704	: 031-1-1	Grondwater	21-05-2013
2	M130501705	: 032-1-1	Grondwater	21-05-2013
3	M130501706	: 033-1-1	Grondwater	21-05-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3
Mvb. SIKB AS3000	MVB-WATER-01		+	+	+
Metalen					
S Barium	ICP-MET-01	µg/l	430	260	140
S Cadmium	ICP-MET-01	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-MET-01	µg/l	5,3	<2,0	<2,0
S Koper	ICP-MET-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	MERCUR-MET-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-MET-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Molybdeen	ICP-MET-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-MET-01	µg/l	6,8	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-MET-01	µg/l	130	62	100
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
S Benzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Tolueen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Xylenen (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Minerale olie					
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Chromatogram			-	-	-
Vluchtige organische halogeen verbindingen					
S Dichloormethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Tebodin Netherlands BV
 Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
 Adres : Postbus 233
 Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
 Rapportnummer : P130500686 (v1)
 Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305029TBD
 Datum opdracht : 22-05-2013
 Startdatum : 22-05-2013
 Datum rapportage : 28-05-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130501704	: 031-1-1	Grondwater	21-05-2013
2	M130501705	: 032-1-1	Grondwater	21-05-2013
3	M130501706	: 033-1-1	Grondwater	21-05-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3
Vluchtige organische halogeen verbindingen					
S 1,1-Dichlooretheen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorpropan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,2-Dichloorpropan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,3-Dichloorpropan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Dichloorethenen (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21 ⁽¹⁾	0,21 ⁽¹⁾	0,21 ⁽¹⁾
S Dichloorpropanen (som)	GCMS-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21 ⁽¹⁾	0,21 ⁽¹⁾	0,21 ⁽¹⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Verpakking bij monster: M130501704 (031-1-1)

031-1	200	300	B1172823
031-2	200	300	AM04005608

Verpakking bij monster: M130501705 (032-1-1)

032-1	200	300	B1172818
032-2	200	300	AM04005585

Verpakking bij monster: M130501706 (033-1-1)

033-1	200	300	AM04005595
033-2	200	300	B1172817



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Analysecertificaat

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgever:


Opdrachtgever : Tebodin Netherlands BV
Aanvrager : Dhr. S. Reuvers
Adres : Postbus 233
Postcode en plaats : 7550 AE Hengelo

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 45646.00
Rapportnummer : P130500686 (v1)
Opdracht omschr. : VO Heemtuin Hengelo
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1305029TBD
Datum opdracht : 22-05-2013
Startdatum : 22-05-2013
Datum rapportage : 28-05-2013

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Bijlage VII: Externe functiescheiding

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

Naam: E. Veldman (Tebodin, boormeester)

Handtekening:

