

Projectnaam Laarstraat te Zutphen
Titel VO Laarstraat 61 te Zutphen
Projectnummer 76429.01
Opdrachtgever Esprit Planontwikkeling BV

Auteur(s) De heer R. Schreuder
Kwaliteitscontrole De heer J. Ros

Ons kenmerk R01-76429.01-RSC
Status Definitief
Versienummer 1
Datum 16 april 2012

Paraaf

Paraaf



Datum 16-04-2012

Datum 16-april-2012

Verkennd Onderzoek

Laarstraat 61 te Zutphen

Ingenieursbureau Land
Postbus 303
6710 BH EDE
T: 0318 - 437 639
F: 0318 - 438 710



Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING.....	4
2 VOORONDERZOEK.....	5
2.1 Historie.....	5
2.2 Actuele situatie.....	5
2.3 Geohydrologische situatie	5
2.4 Conclusie vooronderzoek	6
3 ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
3.1 Onderzoeksstrategie.....	7
3.2 Veldwerkzaamheden	7
3.3 Uitvoering.....	8
3.4 Analyse- en bemonsteringsstrategie	8
4 ONDERZOEKSRÉSULTATEN	9
4.1 Bodemopbouw	9
4.2 Zintuiglijk onderzoek en veldwaarneming.....	9
4.3 Analyseresultaten.....	9
4.4 Bespreking resultaten	11
4.5 Uitsplitsing.....	11
5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	13

Bijlagen:

1. Regionale ligging
2. Situatietekening
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Toetsingen grond en grondwater
6. Tekenvel kritische functies

Samenvatting

Project	
Projectnummer	76429.01
Type rapport	Verkennd bodemonderzoek
Opdrachtgever	Esprit Planontwikkeling BV
Locatie	
Adres	Laarstraat 61 (achterzijde)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Zutphen, sectie F, nummer 10373 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	Circa 430 m ²
X-Y coördinaten	X = 210.735 Y = 461.735
Eigenaar	-
Gebruik	
Historische gebruik	Wonen / winkels
Huidig gebruik en bebouwing	Parkeren / tuin
Toekomstige bestemming	Wonen / appartementen
Verontreinigingen	
Zintuiglijk	Tot een diepte van circa 1,5 m-mv is puin in de bodem aangetroffen.
Asbest	In de bodem of op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Grond	In de bovengrond zijn matig tot sterke verhogingen met lood en zink aangetoond. Tevens zijn lichte verhogingen met diverse zware metalen en PAK aangetoond.
Grondwater	Lichte verhoging met barium aangetoond.
Conclusie	In de bodem een puinhoudende laag aanwezig, deze is heterogeen, matig tot sterk verontreinigd met lood en zink..
Aanbevelingen	
	Indien in het kader van de herstructurering grond moet worden afgevoerd dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit.



I Inleiding

In opdracht van Esprit planontwikkeling BV heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Laarstraat in de binnenstad van Zutphen. De onderzochte locatie heeft een oppervlakte van circa 430 m². Een kaart met de regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage I.

Aanleiding voor het onderzoek is de aan/verkoop van de locatie.

Het onderzoek heeft als doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 (Bodem: Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek).

Voorliggend rapport presenteert:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veld- en analyse onderzoek (hoofdstuk 4);
- het rapport wordt besloten met de samenvatting en de aan het onderzoek te verbinden conclusies (hoofdstuk 5).

Adres	Laarstraat 61
Kadastrale aanduiding	Gemeente Zutphen, sectie F, nummer 10373 (gedeeltelijk)
X-Y coördinaten	X = 210.735 Y = 461.735
Eigenaar	-
Totaal oppervlakte	Circa 430 m ²
Gebruik	Braakliggend
Toekomstige bestemming	Wonen / appartementen

2 Vooronderzoek

2.1 Historie

In 1995 heeft op de locatie een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden, voor aanvang van het veldwerk heeft een terreininspectie plaatsgevonden. In tabel 2.1 zijn de gegevens opgenomen.

Tabel 2.1: Historisch onderzoek

	Bron	Bevindingen
1.	Verkennend onderzoek Laarstraat 61 Zutphen, De Klinker, nummer 951019LZ.510, d.d. 8 december 1995.	Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vastlegging van de nulsituatie. In één bodemonster (BM2) is een matige verontreiniging met lood en zink aangetoond, in de overige monsters zijn lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium. De matige verontreinigingen worden gerelateerd aan de ligging in stedelijk gebied.
2.	Terreininspectie	De locatie is grotendeels voorzien van bestrating. Er zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen.

2.2 Actuele situatie

Het perceel ligt in het centrumgebied van Zutphen en ligt tussen de Laarstraat en de Halve Maanstraat. De onderzoekslocatie is grotendeels voorzien van een klinkerverharding, een gedeelte is in gebruik als tuin. De locatie is aan drie zijden omsloten door bebouwing.

2.3 Geohydrologische situatie


De regionale geohydrologische opbouw van de bodem wordt gedomineerd door de aanwezigheid van het riviersysteem van de IJssel. Belangrijkste lokale invloeden zijn de IJssel en instroom van de laaglandbeek de Berkel. Hierbij zijn zand- en leemafzettingen van de formaties van Boxtel en Kreftenheye de meest voorkomende.

De globale geohydrologische bodemopbouw is als volgt:

0 – 10 m-mv	zand- en leemlagen
10 – 15 m-mv	klei-afzettingen
15 – 45 m-mv	grove zanden

Lokaal zal de ondiepe bodemopbouw sterk zijn beïnvloed door menselijke activiteiten die zich al eeuwenlang op deze locatie hebben gevestigd.

De maaiveldhoogte bedraagt globaal 7,5 tot 9 m+NAP.



De grondwaterstand op de locatie bedraagt tijdens het onderzoek circa 2,0 á 2,8 m-mv. De lokale grondwaterstroming zal overwegend westelijk gericht zijn, waarbij opgemerkt dat oude vergravingen, zoals het grachtensysteem aan de westzijde, en mogelijk aanwezige oude drainage- en riolering systemen van invloed kunnen zijn.

2.4 Conclusie vooronderzoek

Uit de historische informatie blijkt dat er lichte tot matige verontreinigingen in de bovengrond te verwachten zijn, gerelateerd aan het voorkomen van puin in de bodem.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is de NEN 5740:2009 (Bodem: Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek) als richtlijn gehanteerd. Naar aanleiding van het vooronderzoek wordt voor de locatie de onderzoekshypothese "verdacht" aangehouden. Er worden lichte tot matige verhogingen met diverse parameters verwacht.

Het aantal te plaatsen boringen en peilbuizen is afgeleid uit de NEN 5740:2009. Voor uitvoering van het onderzoek zal de "onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" gevolgd worden.

3.2 Veldwerkzaamheden

Ingenieursbureau Land is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB-protocollen 2001 en 2002. Deze richtlijn waarborgt dat het veldwerk voldoet aan de eisen gesteld in het kader van overheidsbesluitvorming.

Om de bodemopbouw in kaart te brengen zijn de ondiepe boringen doorgezet tot 1,0 m-mv.

Eén en ander heeft geleid tot het uitvoeren van het in tabel 3.1 uitgevoerde boor- en analyseprogramma.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Omschrijving	Boring tot 1,0 m-mv	Boring tot grondwater	Boring met peilbuis	Analyse grond	Analyse grondwater
Boven- en ondergrond	3	1	1	2 x NEN b ¹⁾	1 x NEN w ²⁾

opmerkingen:

¹⁾ NEN b (bovengrond) analyse op: droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

²⁾ NEN w (grondwater) analyse op: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

In afwijking van de BRL is er geen monster van de ondergrond geanalyseerd. Er is geen duidelijke grens aangetroffen tussen de 'bovengrond' en 'ondergrond'. In plaats van een ondergrondmonster is gekozen om de bij boring 01 aangetroffen kleilaag te analyseren.

3.3 Uitvoering

Het veldwerk is uitgevoerd op 28 maart 2012 onder leiding van heer B. Lenting van ingenieursbureau Land, het grondwater is op 4 april 2012 bemonsterd door de heer B. Lenting van ingenieursbureau Land.

In bijlage 2 is een tekening opgenomen met de situering van de boorpunten. De opgeboorde grond is beoordeeld op textuur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden. De hierbij opgestelde boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.4 Analyse- en bemonsteringsstrategie

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ACMAA te Hengelo, een door de Raad van Accreditatie erkend laboratorium. De keuze van de analyses is gebaseerd op de NEN 5740 richtlijn.

Van de bovengrond is uit de afzonderlijke monsters een mengmonster (MM2) samengesteld in het laboratorium. Ter plaatse van boring 01 is een kleilaag aangetroffen, deze is separaat bemonsterd en geanalyseerd (MM1).

Het gehanteerde mengschema is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Mengschema boven- en ondergrond

Monstercode	Diepte (m-mv)	Samengesteld uit monsters	Gemengd in	Grondslag
MM1	0,3 – 0,8	01.2	n.v.t.	klei
MM2	0,0 – 0,7	02.1, 03.2, 04.2 en 05.1	lab	zand



4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Uit de geplaatste boringen volgt de volgende bodemopbouw: Vanaf het maaiveld, tot een diepte van circa 1,5 m-mv bevindt zich matig siltig, matig fijn zand. Hieronder bevindt zich, tot de maximale boordiepte van 3,5 m-mv, matig tot sterk siltig, zeer fijn zand. In de ondergrond is veelal roest aanwezig. De opgestelde boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 3.

4.2 Zintuiglijk onderzoek en veldwaarneming

Zintuiglijke waarnemingen

In de bodem is, tot een diepte van circa 1,5 m-mv, puin aangetroffen. Op het maaiveld en in de bodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Overige waarnemingen

De grondwaterstand op 4 april 2012 bedroeg circa 2,8 m-mv.

4.3 Analyseresultaten

De toetsingswaarden zijn door het ministerie van VROM opgesteld in het kader van de Wet bodembescherming:

- De AW-waarden zijn achtergrondwaarden en zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem.
- De halve som van de AW- en I-waarden $((AW+I)/2)$ is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst.
- De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume), dan wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient door middel van nader onderzoek de saneringsnoodzaak te worden vastgesteld.

Tabel 4.1 geeft een overzicht van het toetsingskader volgens de Wet Bodembescherming.

Tabel 4.1: Overzicht toetsingskader Wbb*

concentratie niveau voor een stof	Betekenis	weergave in tabellen
< AW-waarde (of < detectielimiet)	niet verontreinigd	-
>AW-waarde < T-waarde	licht verontreinigd	+
> T-waarde < I-waarde	matig verontreinigd (nader bodemonderzoek noodzakelijk)	++
> I-waarde	sterk verontreinigd (mogelijk een ernstige bodemverontreiniging)	+++

* Toetsing heeft plaatsgevonden volgens de NEN 5740:2009. Voor grondwater geldt nog de streefwaarde.

De hoogtes van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden zijn voor grondmonsters afhankelijk van de grondsoort. Op basis van de percentages lutum en humus van de grondmonsters worden de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden berekend.

In tabel 4.2 zijn de analyseresultaten en toetsing van beide grondmonsters weergegeven, in tabel 4.3 zijn de analyseresultaten en toetsing van het grondwatermonster weergegeven.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4, de toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.2: Analyseresultaten en toetsing grond

Parameter	Eenheid	MM1	+/-	MM2	+/-
Droge stof	% (m/m)	85,0		84,2	
Gloeiverlies (organische stof)	% van ds	1,6		4,4	
Lutum (fractie < 2 µm)	% van ds	17,1		6,5	
METALEN					
Barium*	mg/kg ds	95		180	
Cadmium	mg/kg ds	<0,30	-	0,7	+
Kobalt	mg/kg ds	6,3	-	5,5	-
Koper	mg/kg ds	13	-	57	+
Kwik	mg/kg ds	<0,10	-	0,7	+
Lood	mg/kg ds	21	-	370	++
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	-	2,9	+
Nikkel	mg/kg ds	22	-	24	+
Zink	mg/kg ds	55	-	340	++
PCB (7)					
Totaal PCB	mg/kg ds	<r	-	0,0083	-
MINERALE OLIE GC					
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<38	-	57	-
PAK (10)					
Totaal PAK	mg/kg ds	0,39	-	21	+

* voor barium worden tijdelijk geen normen gehanteerd

<r : individuele parameters kleiner dan rapportagegrens AS SIKB 3000

Tabel 4.3: Analyseresultaten grondwater

Monstercode		01	+/-
Bemonstering d.d.		04-04-'12	
Filterdiepte	(m-mv)	2,5 – 3,5	
Materiaal		Grondw.	
Zuurgraad	pH	7,1	
EC	µS/cm	860	
Metalen			
Barium	µg/l	98	+
Cadmium	µg/l	<0,3	-
Cobalt	µg/l	<2,0	-
Koper	µg/l	5,3	-
Kwik	µg/l	<0,05	-
Lood	µg/l	<5,0	-
Molybdeen	µg/l	<5,0	-
Nikkel	µg/l	7,1	-
Zink	µg/l	53	-
BTEX-N			
Aromaten	µg/l	<r	-
Minerale olie			
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-
VOCL			
Som VOCL	µg/l	<r	-

<r : individuele parameters kleiner dan rapportagegrens AS SIKB 3000

4.4 Bespreking resultaten

In het monster van de kleilaag (MM1) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond. In het mengmonster van de puinhoudende bovengrond (MM2) zijn overschrijdingen van de tussenwaarde voor lood en zink aangetoond. Het gehalte aan PAK is gelijk aan de tussenwaarde. Voor de overige onderzochte zware metalen is een overschrijding van de achtergrondwaarde aangetoond.

In het grondwater is een overschrijding van de streefwaarde voor barium aangetoond.

4.5 Uitsplitsing

In mengmonster MM2 zijn matige verhogingen met lood en zink aangetoond. Om de ruimtelijke verspreiding vast te stellen is het mengmonster uitgesplitst, waarbij de afzonderlijke puntmonsters zijn geanalyseerd op lood en zink. De resultaten en toetsing zijn weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Analyseresultaten en toetsing uitsplitsing

Parameter	Eenheid	02.1	+/-	03.2	+/-	04.2	+/-	05.1	+/-
Droge stof	% (m/m)	87,5		88,0		84,5		81,7	
Metalen									
Lood	mg/kg ds	660	+++	240	++	730	++	350	++
Zink	mg/kg ds	310	++	250	++	470	+++	370	++

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4, de toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.



Uit de resultaten blijkt dat de in monster 02.1 een overschrijding van de interventiewaarde voor lood en in monster 04.2 voor zink is aangetoond. In de overige onderzochte monsters is een overschrijding van de tussenwaarde voor beide parameters aangetoond.

Geconcludeerd wordt dat op de locatie een heterogeen verspreide, matig tot sterke verontreiniging met lood en zink aanwezig is. Deze verontreiniging hangt samen met het aanwezige puin in de grond.

Er is geen sprake een duidelijke kern van de verontreiniging. Er is geen historische bron bekend, anders dan het historische stedelijke gebruik van de locatie en een mogelijke demping van een voormalige watergang.



5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Esprit Planontwikkeling BV heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Laarstraat, in de binnenstad van Zutphen. De onderzochte locatie heeft een oppervlakte van circa 430 m².

Het onderzoek heeft als doel het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en bodemopbouw naar aanleiding van de verkoop van de locatie, ten behoeve van de aanvraag van een bouwvergunning.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009. Uit historische informatie is gebleken dat er zich plaatselijk een matige verontreiniging met lood en zink bevindt in de bovengrond van de locatie.

De bodem bestaat uit matig fijn zand, plaatselijk is een laagje zandige klei aangetroffen. In de bodem is, tot een diepte van circa 1,5 m-mv, puin aangetroffen. In of op de bodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de bovengrond is een heterogeen verspreide, matig tot sterke verontreiniging met lood en zink aangetoond. In de aangetroffen laag zandige klei zijn geen verontreinigingen aangetoond, in het grondwater is een lichte verhoging met barium aangetoond.

Op basis van de aangetroffen verontreinigingen wordt de hypothese "verdacht" voor het voorkomen van bodemverontreinigingen bevestigd. De verontreinigingen worden gerelateerd aan het aanwezige puin en diverse activiteiten in het verleden.

Indien in het kader van de herstructurering grond van de locatie moet worden afgevoerd dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit.



Bijlage I

Regionale ligging

Projectnaam Laarstraat te Zutphen
kenmerk R01-76429.01-RSC
Datum 16 april 2012



Verklaring

→ ○ Onderzoekslocatie

Coördinaten X = 210.735 Y = 461.735



Datum wijziging - Naam - Opmerking -

Opdrachtgever **Esprit Planontwikkeling BV**

Project **Laarstraat te Zutphen**

Omschrijving **Regionale ligging**

Get. JVE	Schaal N.V.I.	Formaat A1	Tekeningnummer
Datum 1-05-2012	Status	Besteknummer -	78429.01-01-T
Get. JRC	DEFINITIEF	Bladnummer -	
Akk. JRC		Projektnummer 76428.01	



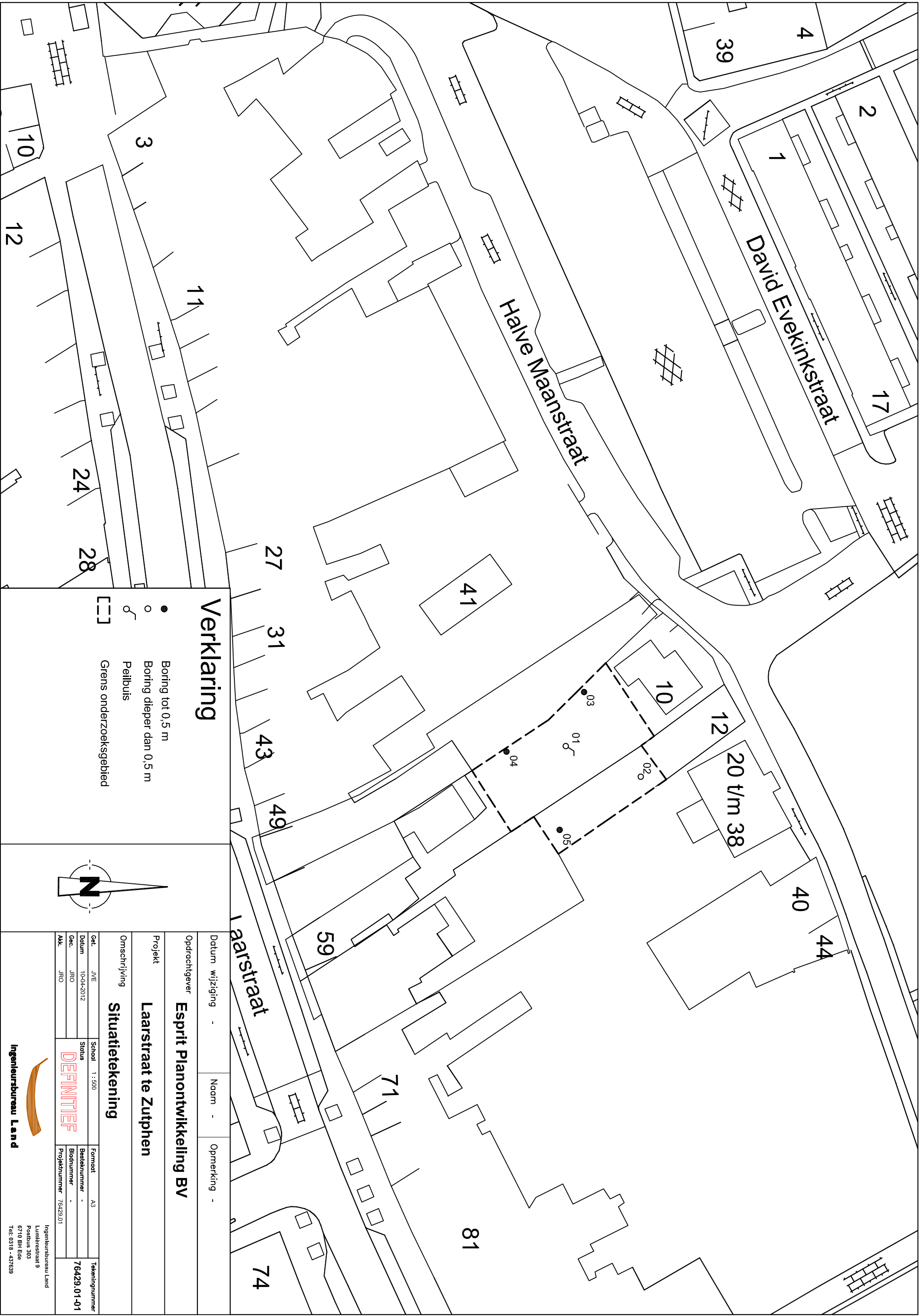
ingenieursbureau Land
Lumbekestraat 9
Postbus 303
6710 BH Ede
Tel: 0318 - 437 639



Bijlage 2

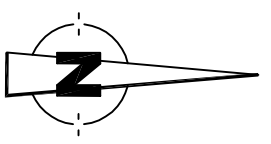
Situatietekening

Projectnaam Laarstraat te Zutphen
kenmerk R01-76429.01-RSC
Datum 16 april 2012



Verklaring

- Boring tot 0,5 m
- Boring dieper dan 0,5 m
- ⊗ Peilbuis
- [] Grens onderzoeksgebied



Datum wijziging	-	Naam	-	Opmerking	-
-----------------	---	------	---	-----------	---

Opdrachtgever	Esprit Planontwikkeling BV				
---------------	-----------------------------------	--	--	--	--

Project	Laarstraat te Zutphen				
---------	------------------------------	--	--	--	--

Omschrijving	Situatietekening				
--------------	-------------------------	--	--	--	--

Get.	JVE	Schaal	1:500	Formaat	A3	Tekeningnummer	76429_01-01
Datum	10-04-2012	Status	DEFINITIEF	Beatekennummer	-	Blaadnummer	-
Geç.	JRO	Projectnummer	7642901	Projectnummer	7642901		
Afk.	JRO						

Ingenieursbureau Land
 Lumbekestraat 9
 Postbus 303
 6710 BH Ede
 Tel: 0318 - 437639



Bijlage 3

Boorprofielen



Legenda

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

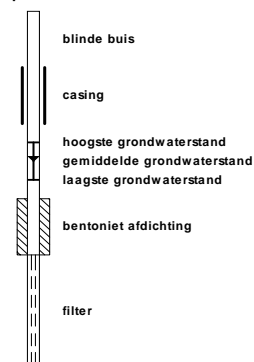
zand

	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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

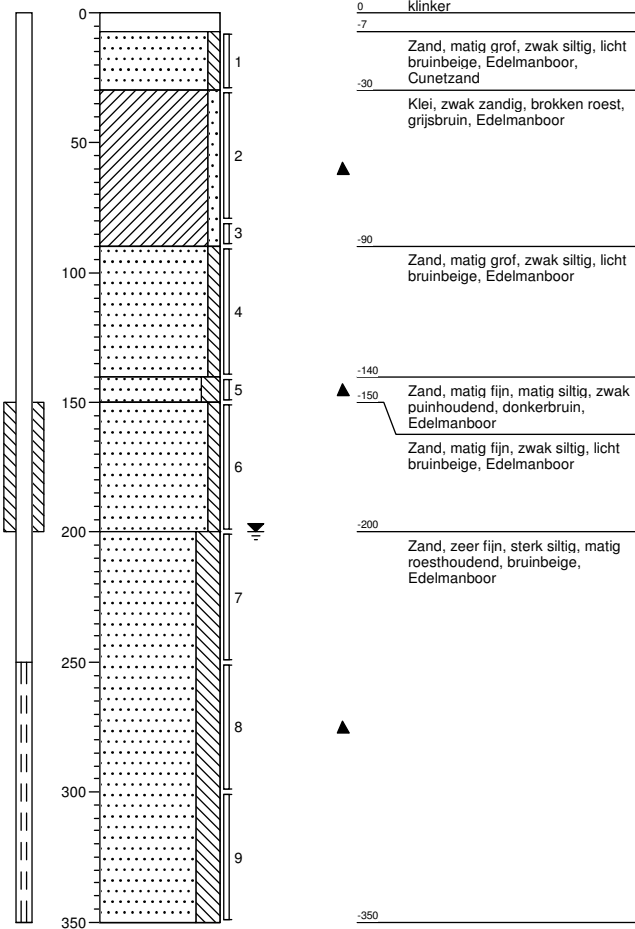
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

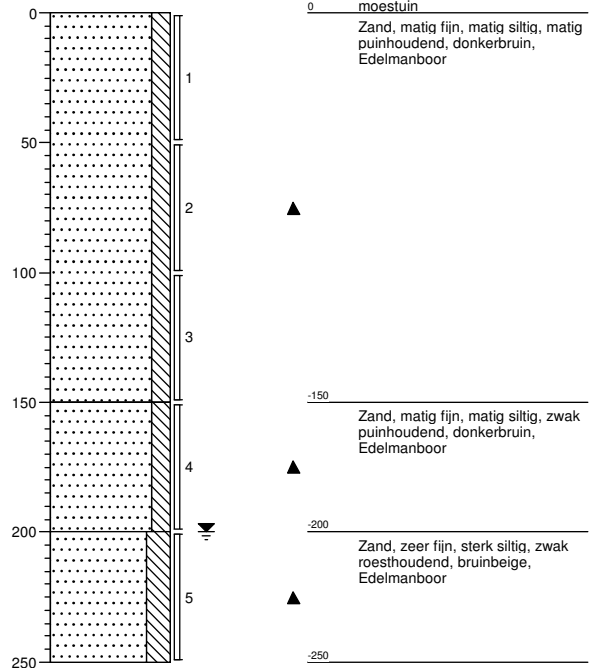
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

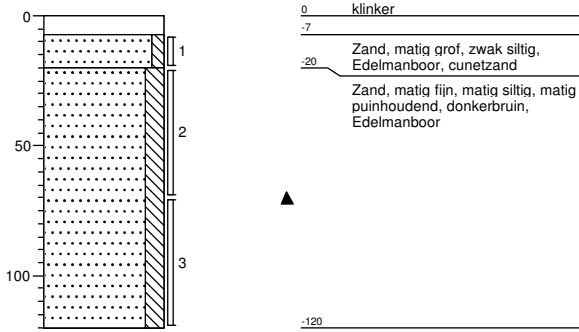
Meetpunt: 01



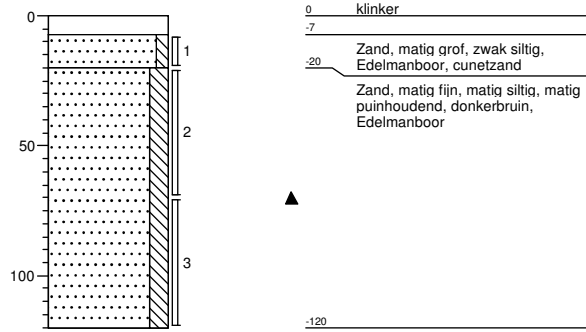
Meetpunt: 02



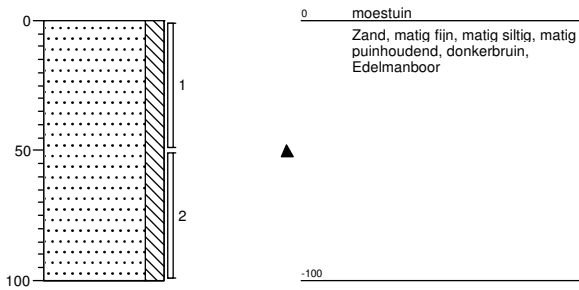
Meetpunt: 03



Meetpunt: 04



Meetpunt: 05





Bijlage 4

Analysecertificaten grond en grondwater

Projectnaam Laarstraat te Zutphen
kenmerk R01-76429.01-RSC
Datum 16 april 2012



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrierrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land
 Aanvrager : Dhr. J. Ros
 Adres : Postbus 303
 Postcode en plaats : 6710 BH Ede

Pagina: 1 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 76429.01
 Rapportnummer : P120301168 (v1)
 Opdracht omschr. : Halvemaanstraat/Laarstraat te Zutphen
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203084LND
 Datum opdracht : 29-03-2012
 Startdatum : 29-03-2012
 Datum rapportage : 04-04-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
 1 M120303835 : MM1
 2 M120303836 : MM2

Monstersoort Datum bemonstering
 Grond 28-03-2012
 Grond 28-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	85,0	84,2
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	1,6 ⁽¹⁾	4,4 ⁽¹⁾
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	17,1	6,5
Metalen				
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	95	180
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,30	0,7
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,3	5,5
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	13	57
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,10	0,7
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	21	370
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	2,9
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	22	24
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	55	340
Minerale olie				
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	57 ⁽³⁾
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	24
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Chromatogram			-	+
Polychloorbifenylen				
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010

Zie volgende pagina



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeed bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land
Aanvrager : Dhr. J. Ros
Adres : Postbus 303
Postcode en plaats : 6710 BH Ede

Pagina: 2 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 76429.01
Rapportnummer : P120301168 (v1)
Opdracht omschr. : Halvemaanstraat/Laarstraat te Zutphen
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203084LND
Datum opdracht : 29-03-2012
Startdatum : 29-03-2012
Datum rapportage : 04-04-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M120303835 : MM1
2 M120303836 : MM2

Monstersoort Datum bemonstering
Grond 28-03-2012
Grond 28-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Polychloorbifenylen				
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	0,0019
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	0,0021
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	0,0015
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049 ⁽²⁾	0,0083 ^(4,2)
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,19 ⁽⁵⁾
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	1,7
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,41
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,07	5,0
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	2,6
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	2,6
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	1,4
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	3,1
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	2,2
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	2,1
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,39 ⁽²⁾	21 ⁽²⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- 1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- 2 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- 3 = Het patroon duidt op een middelzware oliefractie, zware oliefractie en PAK.
- 4 = 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.
- 5 = De rapportagegrens is verhoogd, omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was. Dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van één of meerdere componenten.

Verpakkingen bij monster: M120303835 (MM1)
01-2 30 80 AM010108414

Verpakkingen bij monster: M120303836 (MM2)



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land
Aanvrager : Dhr. J. Ros
Adres : Postbus 303
Postcode en plaats : 6710 BH Ede

Pagina: 3 van 4

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 76429.01
Rapportnummer : P120301168 (v1)
Opdracht omschr. : Halvemaanstraat/Laarstraat te Zutphen
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203084LND
Datum opdracht : 29-03-2012
Startdatum : 29-03-2012
Datum rapportage : 04-04-2012

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	M120303835	: MM1
2	M120303836	: MM2

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	28-03-2012
Grond	28-03-2012

Verpakkingen bij monster: M120303836 (MM2)

02-1	0	50	AM01010769D
03-2	20	70	AM01010857B
04-2	20	70	AM01010885C
05-1	0	50	AM01010888F

Hoofd lab. ing. H. Punte

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



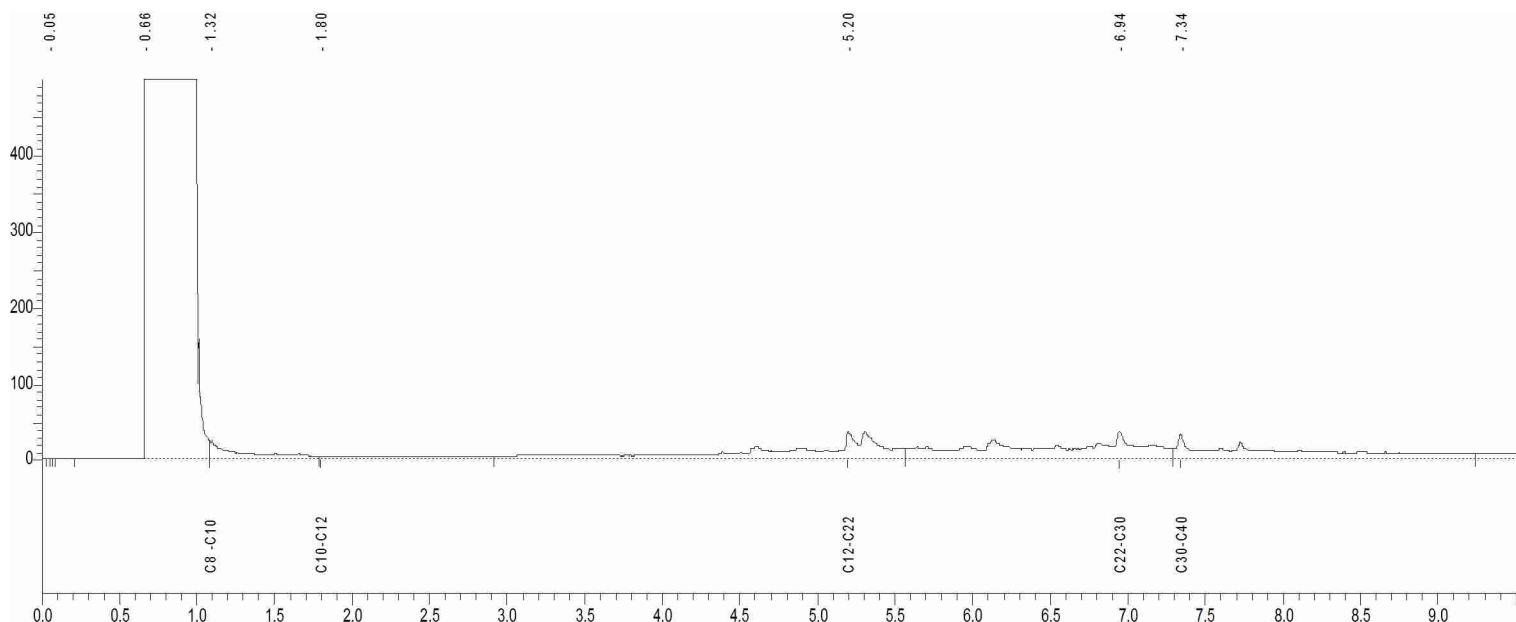
ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Bijlage Chromatogram

Pagina: 4 van 4

Gegevens:					
Opdrachtcode	:	76429.01	Labcomcode	:	1203084LND
Rapportnummer	:	P120301168 (v1)	Monstercode	:	M120303836
Opdracht omschr.	:	Halvemaanstraat/Laarstraat te Zutphen	Opdrachtgever	:	Ingenieursbureau Land
Monsternaam	:	MM2	Aanvrager	:	Dhr. J. Ros
Monstersoort	:	Grond	Bestandsnaam	:	C30C062.TX0
Verdunning	:	1	Datum	:	02-04-2012



C8-C10 = 1.080 - 1.788 min.
C10-C12 = 1.788 - 2.919 min.
C12-C22 = 2.919 - 5.568 min.
C22-C30 = 5.568 - 7.290 min.
C30-C40 = 7.290 - 9.243 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

C9 -C14 benzine
C10-C16 kerosine en petroleum
C10-C28 diesel en gasolie
C20-C36 motorolie
C10-C36 stookolie



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land
Aanvrager : Dhr. R. Schreuder
Adres : Postbus 303
Postcode en plaats : 6710 BH Ede

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 76429.01
Rapportnummer : P120400203 (v1)
Opdracht omschr. : Halvemaanstraat/Laarstraat te Zutphen
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1204006LND
Datum opdracht : 05-04-2012
Startdatum : 05-04-2012
Datum rapportage : 10-04-2012

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M120400527	: 02.1	Grond	28-03-2012
2	M120400528	: 03.2	Grond	28-03-2012
3	M120400529	: 04.2	Grond	28-03-2012
4	M120400530	: 05.1	Grond	28-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	87,5 ⁽¹⁾	88,0 ⁽¹⁾	84,5 ⁽¹⁾	81,7 ⁽¹⁾
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	660	240	370	350
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	310	250	470	370

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Verpakkingen bij monster: M120400527 (02.1)

02-1 0 50 AM01010769D

Verpakkingen bij monster: M120400528 (03.2)

03-2 20 70 AM01010857B

Verpakkingen bij monster: M120400529 (04.2)

04-2 20 70 AM01010885C

Verpakkingen bij monster: M120400530 (05.1)

05-1 0 50 AM01010888F

Hoofd lab. ing. H. Punte

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrierrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land
 Aanvrager : Dhr. R. Schreuder
 Adres : Postbus 303
 Postcode en plaats : 6710 BH Ede

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 76429.01
 Rapportnummer : P120400176 (v1)
 Opdracht omschr. : Halvemaanstraat/Laarstraat 61 te Zutphen
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1204004LND
 Datum opdracht : 04-04-2012
 Startdatum : 04-04-2012
 Datum rapportage : 10-04-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
 1 M120400457 : 01

Monstersoort : Grondwater
 Datum bemonstering : 04-04-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	98
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	5,3
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	7,1
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	53
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Toluëen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ^(1,2)
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Chromatogram			-

Zie volgende pagina



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land
Aanvrager : Dhr. R. Schreuder
Adres : Postbus 303
Postcode en plaats : 6710 BH Ede

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 76429.01
Rapportnummer : P120400176 (v1)
Opdracht omschr. : Halvemaanstraat/Laarstraat 61 te Zutphen
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode : 1204004LND
Datum opdracht : 04-04-2012
Startdatum : 04-04-2012
Datum rapportage : 10-04-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M120400457 : 01

Monstersoort Datum bemonstering
Grondwater 04-04-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Vluchtige organische halogeen verbindingen			
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ^(1,2)
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21 ⁽²⁾
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21 ⁽²⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

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

Verpakkingen bij monster: M120400457 (01)

01 0 0 AC340480
01 0 0 AC474761



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land
Aanvrager : Dhr. R. Schreuder
Adres : Postbus 303
Postcode en plaats : 6710 BH Ede

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 76429.01
Rapportnummer : P120400176 (v1)
Opdracht omschr. : Halvemaanstraat/Laarstraat 61 te Zutphen
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1204004LND
Datum opdracht : 04-04-2012
Startdatum : 04-04-2012
Datum rapportage : 10-04-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M120400457 : 01

Monstersoort : Grondwater
Datum bemonstering : 04-04-2012

Hoofd lab. ing. H. Punte

Handtekening:

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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



Bijlage 5

Toetsingen grond en grondwater

Projectnaam Laarstraat te Zutphen
kenmerk R01-76429.01-RSC
Datum 16 april 2012

Opdrachtcode:	76429.01
Aanvrager:	Jan Ros
Project:	Halvemaanstraat/Laarstraat te Zutphen
Datum aangeleverd:	5-4-2012
Datum afgerond:	4-4-2012

Monstercode:	M120303835
Monsternaam:	MM1
Monstertype:	GROND
Lutum:	17.1
Organische stof:	1.6

Parameter	Eenheid	MM1	+/-	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	85.0				
Organische stof	% van ds	1.6				
Lutum (fractie < 2 µm)	% van ds	17.1				
Metalen						
Barium	mg/kg ds	95	-			686
Cadmium	mg/kg ds	<0.30	-	0.43	4.9	9.3
Kobalt	mg/kg ds	6.3	-	11	77	143
Koper	mg/kg ds	13	-	29	85	140
Kwik	mg/kg ds	<0.10	-	0.13	16	31
Lood	mg/kg ds	21	-	41	236	431
Molybdeen	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	22	-	27	52	77
Zink	mg/kg ds	55	-	104	320	536
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0049	(-)	0.0040	0.10	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.05				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Fluorantheen	mg/kg ds	0.07				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Chryseen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.05				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.05				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	0.39	-	1.5	21	40

Opmerkingen bij MM1

Organische stof Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
PCB (som 7) Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
Totaal PAK 10 Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
VROM

Monstercode:	M120303836
Monsternaam:	MM2
Monstertype:	GROND
Lutum:	6.5
Organische stof:	4.4

Parameter	Eenheid	MM2	+/-	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	84.2				
Organische stof	% van ds	4.4				
Lutum (fractie < 2 µm)	% van ds	6.5				
Metalen						
Barium	mg/kg ds	180	-			371
Cadmium	mg/kg ds	0.7	+	0.41	4.7	8.9
Kobalt	mg/kg ds	5.5	-	6.4	44	81
Koper	mg/kg ds	57	+	24	69	114
Kwik	mg/kg ds	0.7	+	0.11	14	27
Lood	mg/kg ds	370	++	36	208	380
Molybdeen	mg/kg ds	2.9	+	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	24	+	17	32	47
Zink	mg/kg ds	340	++	76	234	391
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	57	-	84	1142	2200
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	24				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 138	mg/kg ds	0.0019				
PCB 153	mg/kg ds	0.0021				
PCB 180	mg/kg ds	0.0015				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0083	-	0.0088	0.22	0.44
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.19	(v)			
Fenanthreen	mg/kg ds	1.7				
Anthraceen	mg/kg ds	0.41				
Fluorantheen	mg/kg ds	5.0				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.6				
Chryseen	mg/kg ds	2.6				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.4				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.1				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	2.2				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	2.1				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	21	+	1.5	21	40

Opmerkingen bij MM2

Organische stof Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Minerale olie Het patroon duidt op een middelzware oliefractie, zware oliefractie en PAK.

C10 - C40

PCB (som 7) 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. Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" ve

Naftaleen De rapportagegrens is verhoogd, omdat bij de analyse een verdunningsstap noodzakelijk was. Dit als gevolg van het in verhoogde concentratie voorkomen van één of meerdere componenten.

Totaal PAK 10 VROM Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Legenda:

(-) De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.

(v) Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor voor de toetsing).

Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.

- Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.

+ Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.

++ Resultaat is groter dan tussenwaarde.

+++ Resultaat is groter dan interventiewaarde.

Opdrachtcode:	76429.01
Aanvrager:	Remco Schreuder
Project:	Halvemaanstraat/Laarstraat te Zutphen
Datum aangeleverd:	11-4-2012
Datum afgerond:	10-4-2012

Monstercode:	M120400527
Monsternaam:	02.1
Monstertype:	GROND
Lutum:	6
Organische stof:	4

Parameter	Eenheid	02.1	+/-	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)	87.5				
Metalen						
Lood	mg/kg ds	660	+++	35	205	374
Zink	mg/kg ds	310	++	74	227	381

Opmerkingen bij 02.1

Droge stof De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Monstercode:	M120400528
Monsternaam:	03.2
Monstertype:	GROND
Lutum:	6
Organische stof:	4

Parameter	Eenheid	03.2	+/-	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)	88.0				
Metalen						
Lood	mg/kg ds	240	++	35	205	374
Zink	mg/kg ds	250	++	74	227	381

Opmerkingen bij 03.2

Droge stof De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Monstercode:	M120400529
Monsternaam:	04.2
Monstertype:	GROND
Lutum:	6
Organische stof:	4

Parameter	Eenheid	04.2	+/-	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)	84.5				
Metalen						
Lood	mg/kg ds	370	++	35	205	374
Zink	mg/kg ds	470	+++	74	227	381

Opmerkingen bij 04.2

Droge stof De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Monstercode:	M120400530
Monsternaam:	05.1
Monstertype:	GROND
Lutum:	6
Organische stof:	4

Parameter	Eenheid	05.1	+/-	Aw	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)	81.7				
Metalen						
Lood	mg/kg ds	350	++	35	205	374
Zink	mg/kg ds	370	++	74	227	381

Opmerkingen bij 05.1

Droge stof

De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.

Legenda:

- (-) De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor voor de toetsing).
Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- + Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.
- ++ Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- +++ Resultaat is groter dan interventiewaarde.

Opdrachtcode:	76429.01
Aanvrager:	Remco Schreuder
Project:	Halvemaanstraat/Laarstraat 61 te Zutphen
Datum aangeleverd:	12-4-2012
Datum afgerond:	10-4-2012

Monstercode:	M120400457
Monsternaam:	01
Monstertype:	WATER

Parameter	Eenheid	01	+/-	S	T	I
Metalen						
Barium	µg/l	98	+	50	338	625
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	<2.0	-	20	60	100
Koper	µg/l	5.3	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.18	0.30
Lood	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Molybdeen	µg/l	<5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	7.1	-	15	45	75
Zink	µg/l	53	-	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l	<0.10				
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l	<0.10				
Xylenen (som)	µg/l	0.14	-	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0.20	-	6.0	153	300
Naftaleen	µg/l	<0.05	(-)	0.010	35	70
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<50				
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<50				
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<50				
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<50				
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	(-)	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.50	-	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	(-)	0.010	5.0	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10				
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10				
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10				
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0.10	(-)	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	(-)	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	(-)	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0.10	(-)	0.010	20	40
Vinylchloride	µg/l	<0.10	(-)	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	<0.50	-			630
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	0.14	(-)	0.010	10	20
Dichloorethenen (som)	µg/l	0.21				
Dichloorpropanen (som)	µg/l	0.21	-	0.80	40	80

Opmerkingen bij 01

Xylenen (som)	Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
Dichl.ethenen (som cis+trans)	Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
Dichloorethenen (som)	Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
Dichloorpropanen (som)	Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Legenda:

- (-) De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde.
- (v) Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor voor de toetsing).
Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- Resultaat is kleiner dan streefwaarde.
- + Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ++ Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- +++ Resultaat is groter dan interventiewaarde.



Bijlage 6

Tekenvel kritische functies

Tekenvel kritische functie

De uitvoering van het onderzoek aan de Halvemaanstraat / Laarstraat te Zutphen is uitgevoerd door **de heer B. Lenting**, geregistreerd veldwerker van ingenieursbureau Land te Ede (certificaatnummer EC-SIK-20287, d.d. 16 juni 2011). Hij verklaart hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd ten opzichte van de opdrachtgever/eigenaar (**Esprit Projectontwikkeling BV**) conform de eisen van de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en bijhorend protocol Milieukundig veldwerk (VKB-protocol 2001).

De grondwatermonstername behorende bij het onderzoek aan de Halvemaanstraat / Laarstraat te Zutphen is uitgevoerd door **de heer B. Lenting**, geregistreerd monsternemer van ingenieursbureau Land te Ede (certificaatnummer EC-SIK-20287, d.d. 16 juni 2011). Hij verklaart hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd ten opzichte van de opdrachtgever/eigenaar (**Esprit Projectontwikkeling BV**) conform de eisen van de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en bijhorend protocol Milieukundig veldwerk (VKB-protocol 2002).

Er zijn geen financiële belangen en verbanden met de organisatieonderdelen of personen die zijn belast met de rol van opdrachtgever/eigenaar, zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem, grond, baggerspecie of bouwstof.

Veldwerk de heer B. Lenting

Paraaf



Datum 10-04-2012

Grondwatermonstername de heer B. Lenting

Paraaf



Datum 10-04-2012