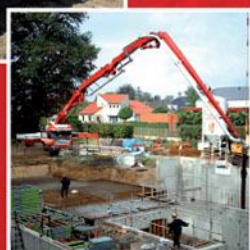


Bijlagen bij de ruimtelijke onderbouwing

Bijlage 1	AERIUS berekening
Bijlage 2	Verkennd bodemonderzoek
Bijlage 3	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa
Bijlage 4	Waterparagraaf
Bijlage 5	Archeologisch proefsleuvenonderzoek

Verkennd bodemonderzoek

Raadhuistraat 36 te Hengelo (Gld.)





ROUWMAAT
groep

Milieutechniek Rouwmaat

Groenlo bv

Postbus 74

Den Sliem 93

7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo

TEL. 0544-474040

FAX. 0544-474049

TITELBLAD

Projectnaam	Raadhuistraat 36 te Hengelo (Gld.)
Projectnummer	MT-18665

Opdrachtgever	BJZ
Adres	Twentepoort Oost 16
Postcode en plaats	7609 RG te Almelo

Versienummer	1
Status	Definitief
Datum	6 maart 2019

Vestiging	Groenlo
Opsteller	
Paraaf	

Autorisatie	
Paraaf	





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Kwaliteit	3
1.3	Betrouwbaarheid	3
1.4	Onafhankelijkheid	3
1.5	Leeswijzer.....	3
2.	VOORONDERZOEK	4
2.1	Geraadpleegde bronnen	4
2.2	Omschrijving onderzoekslocatie	4
2.3	Historie.....	5
2.4	Asbest.....	6
2.5	Voorgaande onderzoeken.....	7
2.6	Geohydrologie.....	7
2.7	Locatie inspectie	7
2.8	Conclusie vooronderzoek.....	7
3.	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	8
3.1	Hypothese	8
3.2	Onderzoeksopzet	8
4.	RESULTATEN	9
4.1	Uitvoering veldwerk.....	9
4.2	Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses	9
4.3	Interpretatie analyseresultaten	10
5.	CONCLUSIE.....	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Conclusie en aanbevelingen.....	11

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Topografische kaart
BIJLAGE 2	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 3	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 4	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 5	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 6	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 7	Toetsingstabellen
BIJLAGE 8	Projectfoto's
BIJLAGE 9	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 10	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 11	Toegepaste normen



1. INLEIDING

1.1 **Achtergrond**

In opdracht van BJZ heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo (Gld.) (gemeente Bronckhorst).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en aanvraag omgevingsvergunning deel bouwen. Het onderzoek heeft tot doel vaststellen of er een grond- of grondwaterverontreiniging aanwezig is, welke mogelijk een belemmering kan vormen.

1.2 **Kwaliteit**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld.

1.3 **Betrouwbaarheid**

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5740 (*NEN5740:2009+A1:2016 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'*). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm NEN5725 (*NEN 5725:2017 nl 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'*). Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

1.4 **Onafhankelijkheid**

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 10. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de erkende medewerker(s),

1.5 **Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is de voorinformatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 de hypothese gedefinieerd en is de onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het onderzoek. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.



2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld. In bijlage 9 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Bij het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever
- informatie van de gemeente/omgevingsdienst
- informatie van de website topotijdreis.nl
- informatie van de website bodemloket.nl
- locatie inspectie
- informatie van voorgaand onderzoek

2.2 Omschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Raadhuistraat 36 te Hengelo (Gld.) (gemeente Bronckhorst). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Hengelo (Gld), sectie K, nummer(s) 4750 en 4752. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2040 m². In bijlage 1 is de topografische kaart weergegeven. Bijlage 2 bevat de kadastrale kaart met kadastrale gegevens en in bijlage 3 is de situatietekening met monsternamepunten weergegeven.

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Hengelo (Gld.). De onderzoekslocatie is in de huidige situatie braakliggend. De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw op het perceel te realiseren.



Figuur 1: Overzichtsfoto



2.3 Historie

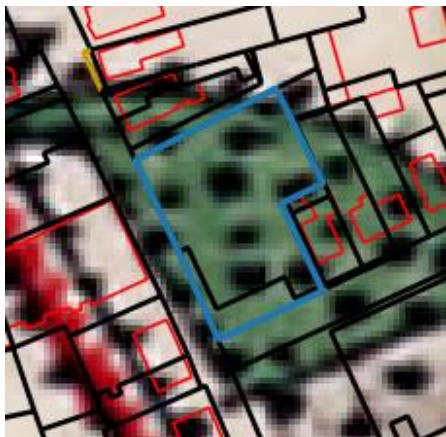
Informatie van de gemeente/omgevingsdienst

Vanaf 1927 tot 1990 is de locatie in gebruik geweest voor horecadoeleinden. Ter plaatse was zalencentrum Concordia gevestigd. Het pand is in 1990 gesloopt en bebouwd met een supermarkt. De supermarkt is omstreeks 2000 uitgebreid. Inmiddels is de supermarkt gesloopt. Tijdens de sloop van de funderingen en de betonvloer, is op het centrale/oostelijke deel van het terrein asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreffende terreindeel is door Econsultancy na het aantreffen van het asbestverdachte materiaal visueel geïnspecteerd. Een monster van het aangetroffen plaatmateriaal is ter analyse aangeboden aan het laboratorium. Uit analyse bleek dat het plaatmateriaal asbesthoudend was (chrysotiel, hechtgebonden).

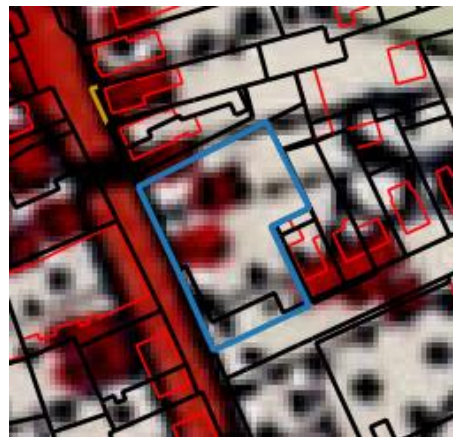
In 2014 is de locatie vervolgens gesaneerd. De evaluatie van deze asbestsanering is in bijlage 9 opgenomen.

Informatie van de website topotijdreis.nl

Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat de locatie in het verleden altijd in gebruik is geweest ten behoeve van agrarische- /natuurdoeleinden. De onderzoekslocatie is vanaf 2015 bebouwd geweest. Rond 2015 is de bebouwing niet langer aanwezig.



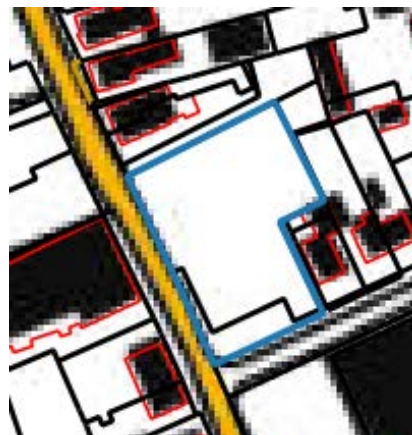
Figuur 2: Historische kaart 1900



Figuur 3: Historische kaart 1935



Figuur 4: Historische kaart 2015



Figuur 5: Historische kaart 2017



Informatie van de website bodemloket.nl

Uit informatie van het bodemloket blijkt dat er historische activiteiten van het perceel bekend zijn. Dit betreft de voorgaande verkennende bodemonderzoeken.



Figuur 6: Weergave bodemloket.nl

2.4 Asbest

Volgens de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland heeft de locatie een lage verwachtingskans op het voorkomen van asbest. Tijdens de visuele inspectie zijn eveneens geen aanwijzingen aangetroffen dat de locatie verdacht is op het voorkomen van asbest.

Op de locatie heeft in 2014 een asbestsanering plaatsgevonden. Bij deze sanering zijn twee ontgravingsvakken gedefinieerd. Ontgravingsvak A betrof bodemvreemd materiaal, ontgravingsvak B betrof puinhoudende grond met concentraties asbest lager dan interventiewaarde. De na deze sanering aangevulde grond is volgens dhr. E. van Baarsen van de gemeente Bronckhorst gekeurd op de aanwezigheid van asbest.

Derhalve is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



Figuur 7: Weergave asbestkansenkaart



2.5 Voorgaande onderzoeken

In 2000 (Volgens Ecopart in 1991) is door Fugro B.V. een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: 82000267. In zowel bovengrond, ondergrond als grondwater werden geen verhoogde gehalten aangetoond.

In 2011 is door Ecopart een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit is gerapporteerd onder projectnummer: 15322. Destijds werden er in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan kobalt aangetoond. In de ondergrond werden geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met barium, cadmium en nikkel.

In mei 2014 is door Econsultancy naar aanleiding van aangetroffen asbest voor het gehele terrein een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (kenmerk: 14045453 d.d. 12 juni 2014). Hieronder zijn samengevat de resultaten van het nader onderzoek opgenomen. Ter plaatse van de sleuven waar in de fractie > 16 mm asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, zijn in de geanalyseerde grond(meng)monsters van de fractie < 16 mm geen verhoogde asbestconcentraties aangetoond. Enkel in mengmonster ASB-MM4 is een zeer licht verhoogde concentratie niet-hechtgebonden asbest (0,2 mg/kg d.s.) aangetoond. Het asbesthoudend plaatmateriaal dat, ten tijde van de sloop van de funderingen is aangetroffen, blijkt bij nadere inspectie een demping met asbestplaten. De asbestplaten zijn op elkaar gestapeld begraven en zijn niet of nauwelijks vermengd met omliggende grond. Het asbest bevindt zich tot maximaal 1,0 à 1,5 m -mv. Gelet op het feit dat rondom de demping geen asbest is aangetoond wordt verwacht dat circa 1 à 2 m³ asbestafval aanwezig is. Er is strikt genomen géén sprake van een geval van bodemverontreiniging. Naast de asbestdemping is een klein depot grond (met asbest vermengd) gelegen, vrijgekomen tijdens de sloopwerkzaamheden. Geadviseerd is om de demping met asbesthoudende platen (asbestafval) voorafgaand aan de uit te voeren bouwwerkzaamheden, onder de daarvoor geldende voorschriften, van de locatie af te voeren. Het betreft geen bodem. Voorgesteld is om de werkzaamheden op basis van een goedgekeurd plan van aanpak onder milieukundige begeleiding te verwijderen en af te voeren naar een erkend verwerker.

2.6 Geohydrologie

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodemopbouw worden geschetst.

Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 13,50 m +NAP. De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 11,25 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2,25 m -mv zou bevinden. Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting noordwestelijk is gericht. Het grondwater is voor zover bekend niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.7 Locatie inspectie

Bij de locatie inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. De onderzoekslocatie werd aangetroffen zoals op basis van het vooronderzoek kon worden verwacht.

Het terrein is onverhard en niet opgehoogd.

2.8 Conclusie vooronderzoek

De onderzoekslocatie is op basis van het vooronderzoek onverdacht op het voorkomen van bodemverontreinigingen. De onderzoekslocatie is eveneens onverdacht op het voorkomen van asbest in de bodem.



3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd en hiervoor wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

3.2 Onderzoeksopzet

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
9 tot ± 0,5 m-mv	1	2 Standaardpakket grond	1 Standaardpakket grondwater
2 tot ± 2,0 m-mv			

Standaardpakket grond:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

Standaardpakket grondwater:

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)



4. RESULTATEN

4.1 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 december 2018 en op 11 januari 2019 is de peilbuis bemonsterd. Op de tekening in bijlage 3 staan de diverse boringen weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur, oliewaterreactie en andere bijzonderheden.

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 4.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	3,50	0,00 - 0,80	Zand	zwak puinhoudend
		0,80 - 1,20	Zand	zwak puinhoudend
02	2,00	0,00 - 0,70	Zand	zwak puinhoudend
03	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
06	2,00	0,00 - 0,90	Zand	zwak puinhoudend
08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend

In de onderstaande tabel staan de meetresultaten van het grondwater weergegeven:

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,50 - 3,50	31,27	6,7	2490	11,7

Geen van de gemeten waarden van de zuurgraad en de geleidbaarheid wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De waarde van de troebelheid is verhoogd t.o.v. de natuurlijke achtergrondwaarde (tussen 0 en 10 NTU). Deze hoge troebelheid kan een overschatting van organische parameters ten gevolg hebben.

4.2 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. In onderstaande tabel staan de mengmonsters weergegeven.

Grond(meng)monster(s)	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
MM01	01 (0,00 - 0,50) + 01 (0,80 - 1,20) + 02 (0,00 - 0,50) + 03 (0,00 - 0,50) + 06 (0,00 - 0,50) + 08 (0,00 - 0,50) + 09 (0,00 - 0,50) + 12 (0,00 - 0,50)	0,00 - 1,20	Standaard pakket incl LUOS
MM02	04 (0,00 - 0,50) + 05 (0,00 - 0,50) + 07 (0,00 - 0,50) + 10 (0,00 - 0,50) + 11 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Standaard pakket incl LUOS
MM03	01 (1,20 - 1,50) + 01 (1,50 - 2,00) + 02 (1,00 - 1,50) + 02 (1,50 - 2,00) + 06 (0,90 - 1,40) + 06 (1,50 - 2,00)	0,90 - 2,00	Standaard pakket incl LUOS
Grondwatermonster(s)			
01-1-1	-	2,50 - 3,50	Standaardpakket grondwater

Motivatie:

MM01 en MM02 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

MM03 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.



4.3 Interpretatie analyseresultaten

In bijlage 5 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 6 van het grondwater. De toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage 7. De gemeten gehalten zijn met behulp van het organisch stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven die de geldende toetsingskaders overschrijden, daarnaast is een indicatie van de te verwachten bodemkwaliteitsklasse volgens het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven.

Grond (meng)monster(s)	Traject (m-mv)	Gehalte > AW/S	Gehalte > T	Gehalte > I	Indicatie BBK
MM01	0,00 - 1,20	PAK	-	-	AW
MM02	0,00 - 0,50	PAK	-	-	AW
MM03	0,90 - 2,00	-	-	-	AW
Grondwatermonster(s)					
01-1-1	2,50 - 3,50	Barium Nikkel	-	-	N.v.t.
Betekenis van de tekens en afkortingen WBB: S = streefwaarde AW = achtergrondwaarde (licht verontreinigd) T = tussenwaarde (matig verontreinigd) I = interventiewaarde (sterk verontreinigd) - = onder achtergrondwaarde of detectiegrens			Betekenis van de afkortingen BBK: AW= toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde Wonen= toepasbaar (functieklasse Wonen) Industrie= toepasbaar (functieklasse industrie) NT= niet toepasbaar		

Toelichting:

Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt. De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

De verhoogde gehalten PAK in de grond kunnen veroorzaakt worden door antropogene bestandsdelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.



5. CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van BJZ heeft Milieutechniek Rouwmaat een verkennend bodemonderzoek verricht aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo (Gld.) (gemeente Bronckhorst). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en aanvraag omgevingsvergunning deel bouwen.

5.2 Conclusie en aanbevelingen

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In geen van de geanalyseerde parameters in zowel grond als grondwater is de waarde voor nader onderzoek (tussenwaarde) en/of de interventiewaarde overschreden.
- De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater vormen geen belemmering voor het toekomstige gebruik.
- De hypothese “De gehele onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd” wordt grotendeels aangenomen.

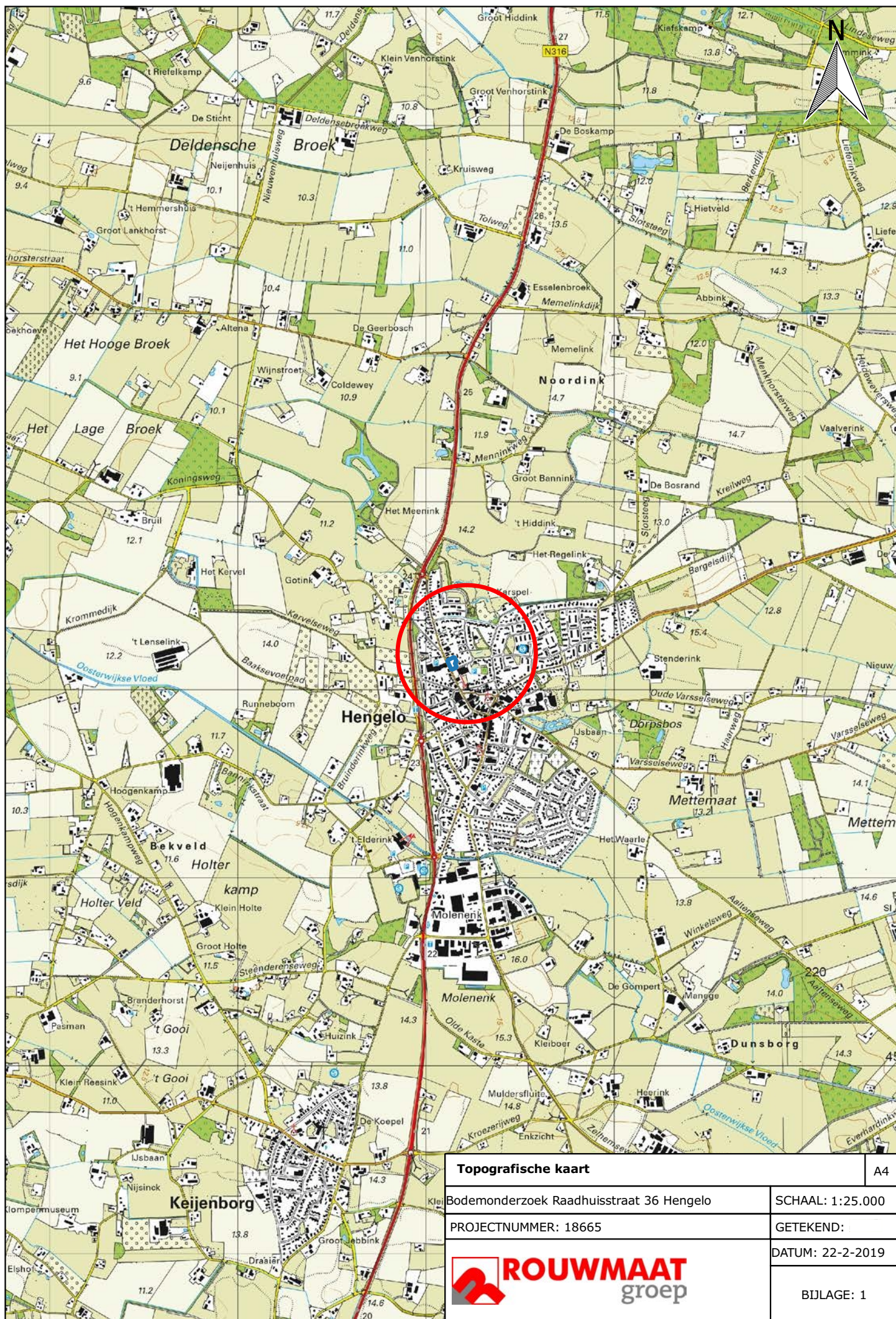
Opmerking

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.



BIJLAGE 1

TOPOGRAFISCHE KAART



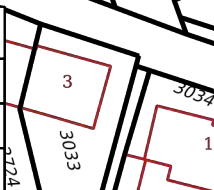
Topografische kaart		A4
Bodemonderzoek Raadhuisstraat 36 Hengelo		SCHAAL: 1:25.000
PROJECTNUMMER: 18665		GETEKEND:
		DATUM: 22-2-2019
		BIJLAGE: 1



BIJLAGE 2

KADASTRALE KAART



Kadastraal object			PROJECTNUMMER: 18665	GETEKEND:
Kadastrale gemeente:	Hengelo			DATUM: 22-2-2019
Sectie:	K			BIJLAGE: 2
Perceel:	4752			



BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Peilbuis

Situatietekening met monsternamepunten

A4

Bodemonderzoek Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)

SCHAAL: 1:500

PROJECTNUMMER: 18665

GETEKEND:



ROUWMAAT
groep

DATUM: 27-2-2019

BIJLAGE: 3



BIJLAGE 4

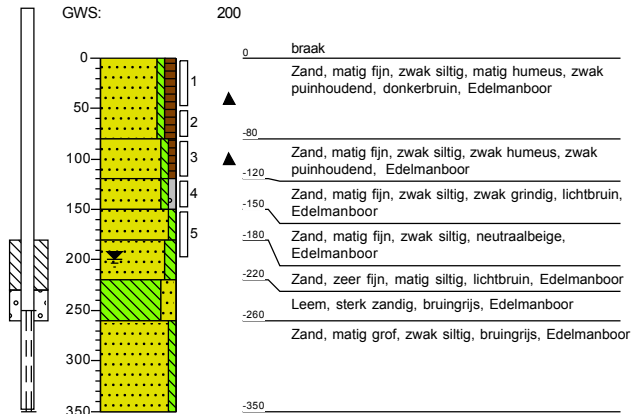
BOORBESCHRIJVINGEN



Boring: 01

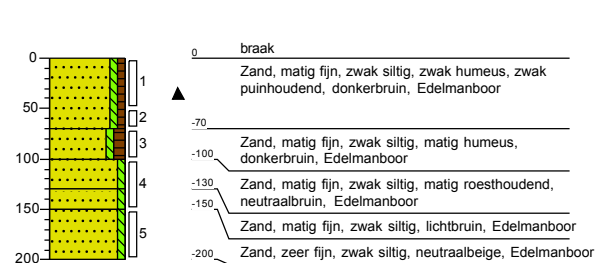
Datum: 16-1-2019

GWS: 200



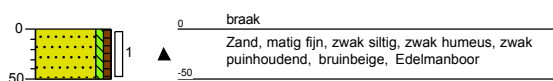
Boring: 02

Datum: 16-1-2019



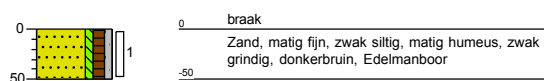
Boring: 03

Datum: 16-1-2019



Boring: 04

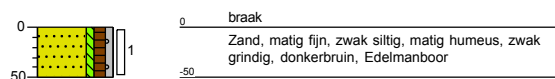
Datum: 16-1-2019





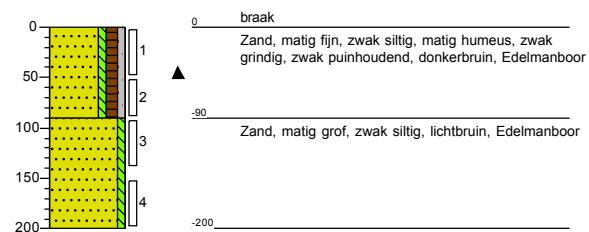
Boring: 05

Datum: 16-1-2019



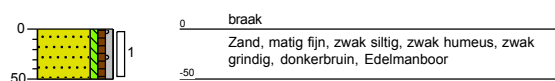
Boring: 06

Datum: 16-1-2019



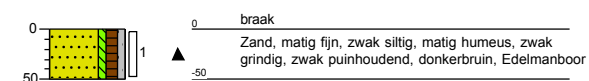
Boring: 07

Datum: 16-1-2019



Boring: 08

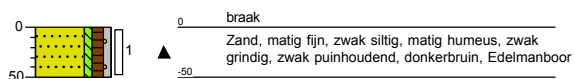
Datum: 16-1-2019





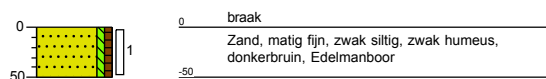
Boring: 09

Datum: 16-1-2019



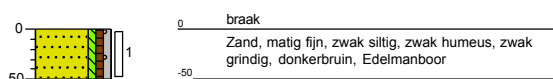
Boring: 10

Datum: 16-1-2019



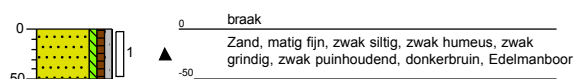
Boring: 11

Datum: 16-1-2019



Boring: 12

Datum: 16-1-2019





BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GROND

Rouwmaat Milieutechniek

Postbus 74
7140 AB GROENLO
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 23-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019006434/1
Uw project/verslagnummer	18665
Uw projectnaam	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Jan-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18665	Certificaatnummer/Versie	2019006434/1
Uw projectnaam	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Startdatum	18-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-Jan-2019/16:41
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.9	87.1	90.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.9	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	97.6	96.9	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.6	2.7
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	40	39	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.0	8.7	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.068	0.062	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.2	7.3	6.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	30	25	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	55	46	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13	18	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	12	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	37	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)	16-Jan-2019	10508503
2	04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)	16-Jan-2019	10508504
3	01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02 (150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)	16-Jan-2019	10508505

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18665	Certificaatnummer/Versie	2019006434/1
Uw projectnaam	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Startdatum	18-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-Jan-2019/16:41
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	0.14	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.055	0.086	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.34	0.39	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.20	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.16	0.24	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.100	0.13	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.18	0.23	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.22	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.19	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.5	1.9	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)	16-Jan-2019	10508503
2	04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)	16-Jan-2019	10508504
3	01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02 (150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)	16-Jan-2019	10508505

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019006434/1

Pagina 1/1

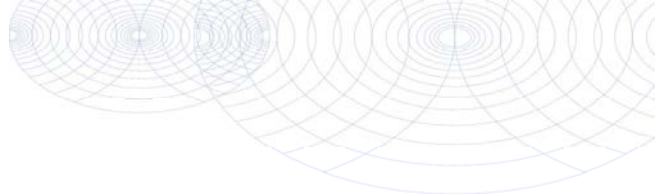
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10508503	01	1	0	50	0537098784	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50)
10508503	01	3	80	120	0537098787	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50)
10508503	02	1	0	50	0537098789	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50)
10508503	03	1	0	50	0537098807	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50)
10508503	06	1	0	50	0537098791	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50)
10508503	08	1	0	50	0537098798	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50)
10508503	09	1	0	50	0537098799	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50)
10508503	12	1	0	50	0537098764	01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50)
10508504	05	1	0	50	0537098713	04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 1
10508504	07	1	0	50	0537098797	04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 1
10508504	10	1	0	50	0537098748	04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 1
10508504	11	1	0	50	0537098803	04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 1
10508504	04	1	0	50	0537098809	04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 1
10508505	01	4	120	150	0537098776	01 (120-150) 01 (150-200) 02 (
10508505	01	5	150	200	0537098780	01 (120-150) 01 (150-200) 02 (
10508505	02	4	100	150	0537098745	01 (120-150) 01 (150-200) 02 (
10508505	02	5	150	200	0537098710	01 (120-150) 01 (150-200) 02 (
10508505	06	3	90	140	0537098777	01 (120-150) 01 (150-200) 02 (
10508505	06	4	150	200	0537098762	01 (120-150) 01 (150-200) 02 (

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019006434/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019006434/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

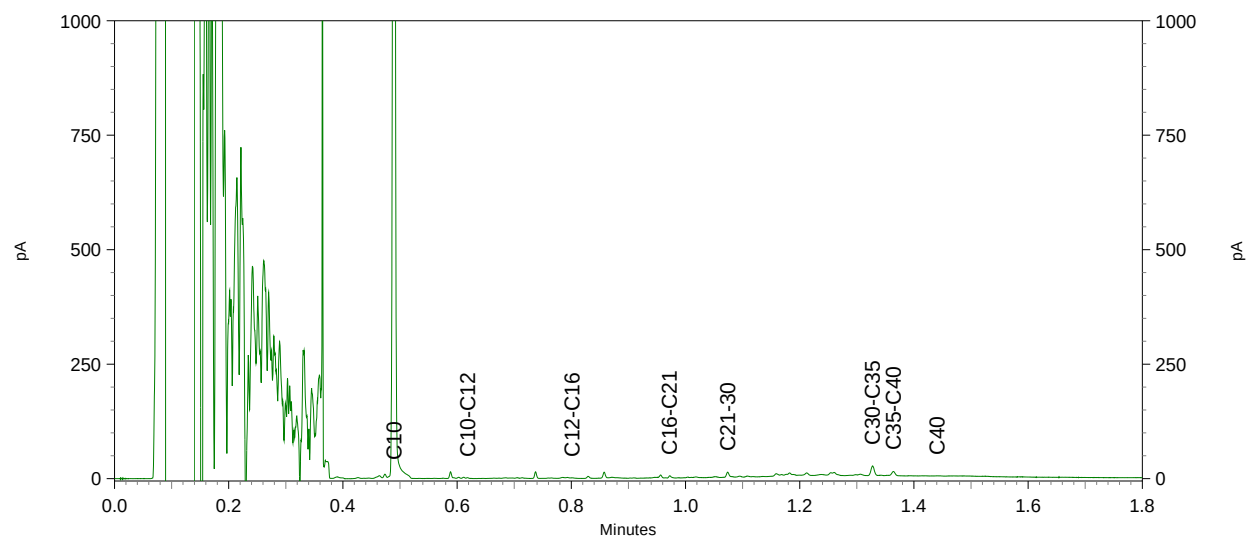
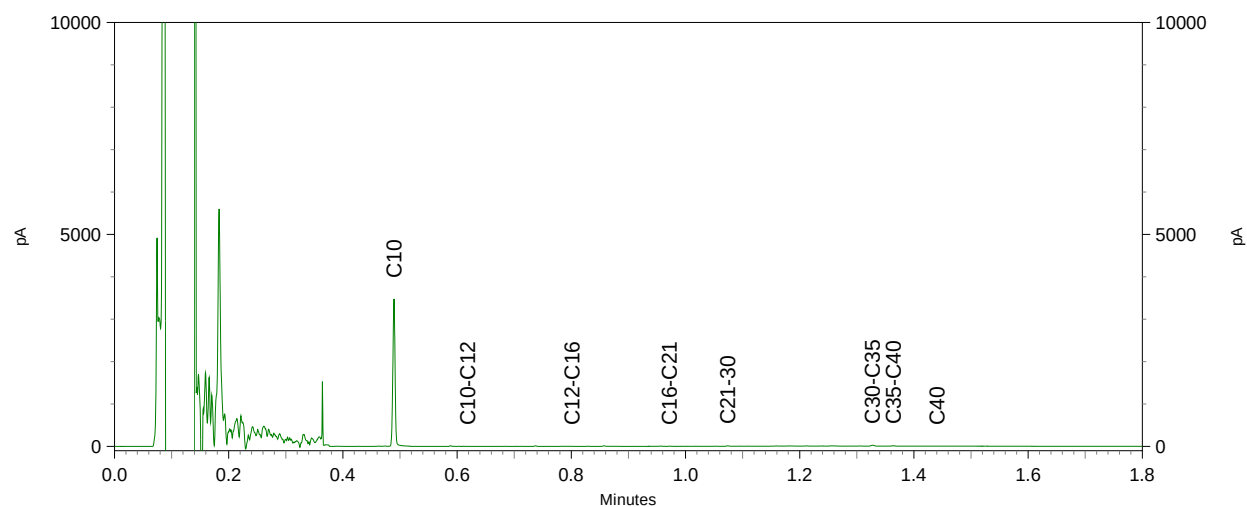
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10508504

Certificate no.: 2019006434

Sample description.: 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)

V



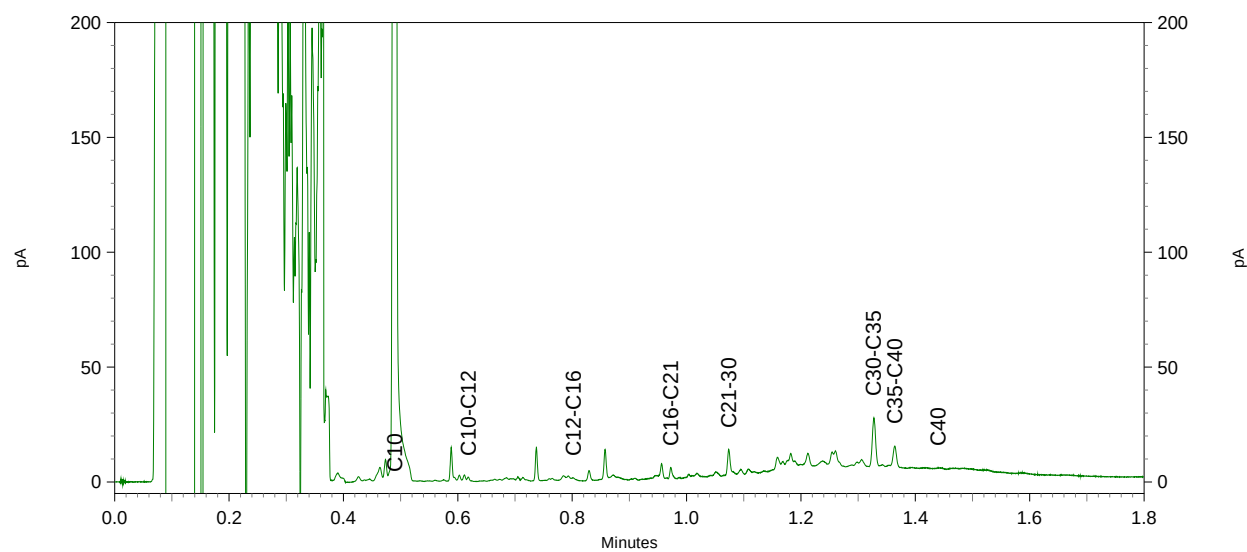
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10508504

Certificate no.: 2019006434

Sample description.: 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)

V



QA



BIJLAGE 6

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

Rouwmaat Milieutechniek

POSTBUS 14
7140 AB GROENLO
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 31-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019010628/1
Uw project/verslagnummer	18665
Uw projectnaam	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Jan-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 18665
Uw projectnaam Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019010628/1
Startdatum 28-Jan-2019
Rapportagedatum 31-Jan-2019/12:45
Bijlage A, B, C
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	190
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.23
S Kobalt (Co)	µg/L	6.0
S Koper (Cu)	µg/L	10
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	23
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	14
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 01 (300-400)

Datum monstername

25-Jan-2019

Monster nr.

10522126

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 18665
 Uw projectnaam Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019010628/1
 Startdatum 28-Jan-2019
 Rapportagedatum 31-Jan-2019/12:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Monsternemer
 Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 01 (300-400)

Datum monstername

25-Jan-2019

Monster nr.

10522126

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019010628/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10522126	01	1	300	400	0680361894	01 (300-400)
10522126	01	2	300	400	0680361901	01 (300-400)
10522126	01	3	300	400	0800757155	01 (300-400)

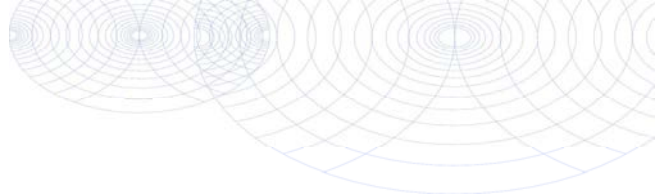
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019010628/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019010628/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



BIJLAGE 7

TOETSINGSTABELLEN



Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire Bodemsanering 2006.

Grond

Voor de beoordeling van grond worden achtergrond- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Achtergrondwaarden (AW)

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term "Achtergrondwaarden" gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur en landbouwgronden in Nederland.

Criterium voor nader onderzoek ($1/2(AW+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ($1/2(AW+I)$; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde) wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden (S)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

Criterium voor nader onderzoek ($1/2(S+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* ($1/2(S+I)$; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde) wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.



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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.



Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Project **Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)**
 Certificaat **2019006434**
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **27 February 2019 13:07**

01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50)
06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)

04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11
(0-50)

01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02
(150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie										
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		<2.0			2.6			2.7		
Organische stof		2.3			2.9			<0.7		
Voorbehandeling										
Mengmonster 5 monsters					Uitgevoerd					
Mengmonsters 6 monsters								Uitgevoerd		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	87.9	88	@	87.1	87	@	90	90	@
Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.3		2.9	2.9		<0.7	0.49	
Gloeirest	% (m/m) ds	97.6			96.9			99.4		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	1.4		2.6	2.6		2.7	2.7	
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg DS	40	160	@	39	140	@	<20	50	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	<0.20	0.23	-	<0.20	0.24	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.4	-	<3.0	6.9	-	<3.0	6.9	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	9	18	-	8.7	17	-	<5.0	7.1	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.068	0.097	-	0.062	0.088	-	<0.050	0.05	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	<1.5	1.1	-	<1.5	1.1	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	8.2	24	-	7.3	20	-	6.7	18	-

01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50)
06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)

01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02
(150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)

04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11
(0-50)

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Lood (Pb)	mg/kg DS	30	47	-	25	38	-	<10	11	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	55	130	-	46	100	-	<20	32	-
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	9.1	@	<3.0	7.2	@	<3.0	10	@
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	15	@	<5.0	12	@	<5.0	18	@
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	15	@	<5.0	12	@	<5.0	18	@
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	13	57	@	18	62	@	<11	38	@
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	12	52	@	12	41	@	<5.0	18	@
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	18	@	<6.0	14	@	<6.0	21	@
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	110	-	37	130	-	<35	120	-
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.					
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.021	-	<0.0070	0.017	-	<0.0070	0.024	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035		<0.050	0.035		<0.050	0.035	
Fenanthreen	mg/kg DS	0.16	0.16		0.14	0.14		<0.050	0.035	
Anthraceen	mg/kg DS	0.055	0.055		0.086	0.086		<0.050	0.035	
Fluorantheen	mg/kg DS	0.34	0.34		0.39	0.39		<0.050	0.035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.17	0.17		0.2	0.2		<0.050	0.035	
Chryseen	mg/kg DS	0.16	0.16		0.24	0.24		<0.050	0.035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.1	0.1		0.13	0.13		<0.050	0.035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.18	0.18		0.23	0.23		<0.050	0.035	

01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50)
06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)

01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02
(150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)

04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11
(0-50)

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.17	0.17		0.22	0.22		<0.050	0.035	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.17	0.17		0.19	0.19		<0.050	0.035	
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	1.5			1.8			<0.50		
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	1.5	1.5	> AW	1.9	1.9	> AW	0.35	0.35	-

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Project	Eindoordeel
01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)	10508503	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)	10508504	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02 (150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)	10508505	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Project **Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)**
 Certificaat **2019006434**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **27 February 2019 13:07**

**01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50)
 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)**

**04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11
 (0-50)**

**01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02
 (150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)**

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie										
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		<2.0			2.6			2.7		
Organische stof		2.3			2.9			<0.7		
Voorbehandeling										
Mengmonster 5 monsters					Uitgevoerd					
Mengmonsters 6 monsters								Uitgevoerd		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	87.9	88	@	87.1	87	@	90	90	@
Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.3		2.9	2.9		<0.7	0.49	
Gloeirest	% (m/m) ds	97.6			96.9			99.4		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	1.4		2.6	2.6		2.7	2.7	
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg DS	40	160	@	39	140	@	<20	50	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.24	-	<0.20	0.23	-	<0.20	0.24	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	7.4	-	<3.0	6.9	-	<3.0	6.9	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	9	18	-	8.7	17	-	<5.0	7.1	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.068	0.097	-	0.062	0.088	-	<0.050	0.05	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	<1.5	1.1	-	<1.5	1.1	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	8.2	24	-	7.3	20	-	6.7	18	-

01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50)
06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)

01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02
(150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)

04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11
(0-50)

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Lood (Pb)	mg/kg DS	30	47	-	25	38	-	<10	11	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	55	130	-	46	100	-	<20	32	-
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	9.1	@	<3.0	7.2	@	<3.0	10	@
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	15	@	<5.0	12	@	<5.0	18	@
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	15	@	<5.0	12	@	<5.0	18	@
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	13	57	@	18	62	@	<11	38	@
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	12	52	@	12	41	@	<5.0	18	@
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	18	@	<6.0	14	@	<6.0	21	@
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	110	-	37	130	-	<35	120	-
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.					
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.003		<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0035	
PCB (som 7)	mg/kg DS	<0.0070	0.021	-	<0.0070	0.017	-	<0.0070	0.024	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035		<0.050	0.035		<0.050	0.035	
Fenanthreen	mg/kg DS	0.16	0.16		0.14	0.14		<0.050	0.035	
Anthraceen	mg/kg DS	0.055	0.055		0.086	0.086		<0.050	0.035	
Fluorantheen	mg/kg DS	0.34	0.34		0.39	0.39		<0.050	0.035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.17	0.17		0.2	0.2		<0.050	0.035	
Chryseen	mg/kg DS	0.16	0.16		0.24	0.24		<0.050	0.035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.1	0.1		0.13	0.13		<0.050	0.035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.18	0.18		0.23	0.23		<0.050	0.035	

01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50)
06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)

04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11
(0-50)

01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02
(150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)

Analyse	Eenheid	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.17	0.17		0.22	0.22		<0.050	0.035	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.17	0.17		0.19	0.19		<0.050	0.035	
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS	1.5			1.8			<0.50		
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	1.5	1.5	Wo	1.9	1.9	Wo	0.35	0.35	-

Analyse	Eenheid	G.S.S.D	Oordeel
Bodemtype correctie			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.4333333333333333	
		33	
Organische stof		1.9666666666666666	
		67	
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000			
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	88	@
Organische stof	% (m/m) ds		
Gloeirest	% (m/m) ds		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg DS	120	@
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.24	-
Kobalt (Co)	mg/kg DS	7.1	-
Koper (Cu)	mg/kg DS	14	-
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.078	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	1.1	-
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	21	-
Lood (Pb)	mg/kg DS	32	-
Zink (Zn)	mg/kg DS	88	-
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	9	@
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	15	@
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	15	@
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	52	@
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	37	@
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	18	@
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	120	-

Analyse	Eenheid	Gemiddeld	
		G.S.S.D	Oordeel
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg DS	0.003	
PCB 52	mg/kg DS	0.003	
PCB 101	mg/kg DS	0.003	
PCB 118	mg/kg DS	0.003	
PCB 138	mg/kg DS	0.003	
PCB 153	mg/kg DS	0.003	
PCB 180	mg/kg DS	0.003	
PCB (som 7)	mg/kg DS	0.021	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg DS	0.035	
Fenanthreen	mg/kg DS	0.11	
Anthraceen	mg/kg DS	0.059	
Fluorantheen	mg/kg DS	0.26	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.14	
Chryseen	mg/kg DS	0.14	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.088	
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.15	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.14	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.13	
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg DS		
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	1.3	-

Gemiddelde eindoordeel	Altijd toepasbaar
------------------------	-------------------

Monsteromschrijving	Eurofins Nr.	Project	Eindoordeel
01 (0-50) 01 (80-120) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50)	10508503	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Altijd toepasbaar
04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)	10508504	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Altijd toepasbaar
01 (120-150) 01 (150-200) 02 (100-150) 02 (150-200) 06 (90-140) 06 (150-200)	10508505	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Project	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)
Certificaat	2019010628
Toetsing	BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)
Versie	BoToVa Default
Toetsingsdatum	27 February 2019 13:08
Is Diep grondwater	Nee

Analyse	Eenheid	01 (300-400)	
		G.S.S.D	Oordeel
Metalen			
Barium (Ba)	µg/l	190	> SW
Cadmium (Cd)	µg/l	0.23	-
Kobalt (Co)	µg/l	6	-
Koper (Cu)	µg/l	10	-
Kwik (Hg)	µg/l	0.035	-
Molybdeen (Mo)	µg/l	1.4	-
Nikkel (Ni)	µg/l	23	> SW
Lood (Pb)	µg/l	1.4	-
Zink (Zn)	µg/l	14	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Benzeen	µg/l	0.14	-
Toluene	µg/l	0.14	-
Ethylbenzeen	µg/l	0.14	-
Xylenen (som)	µg/l	0.21	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l		
Naftaleen	µg/l	0.014	-
Styreen	µg/l	0.14	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan	µg/l	0.14	-
Trichloormethaan	µg/l	0.14	-
Tetrachloormethaan	µg/l	0.07	-
Trichlooretheen	µg/l	0.14	-
Tetrachlooretheen	µg/l	0.07	-

Analyse	Eenheid	01 (300-400)	
		G.S.S.D	Oordeel
1,1-Dichloroethane	µg/l	0.14	-
1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.14	-
1,1,1-Trichloroethane	µg/l	0.07	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.07	-
1,2-Dichloorethenen (som)	µg/l	0.14	-
Tribroommethaan	µg/l	0.14	@
Vinylchloride	µg/l	0.07	-
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.07	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l		
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	-
Minerale olie			
Minerale olie totaal (C10- C40)	µg/l	35	-
Extra parameters			
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l	0.77	@

<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Project</u>	<u>Eindoordeel</u>
01 (300-400)	10522126	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



BIJLAGE 8

PROJECTFOTO'S



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto



BIJLAGE 9

INFORMATIE VOORONDERZOEK

Verkennd bodemonderzoek

conform de NEN 5740

projectlocatie
Raadhuisstraat 36
Hengelo (gld)

Opdrachtgever
Enzerink BV

Varsselseweg 49
7255 MR Hengelo (gld)



ECOPART B.V.
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

<i>Projectnummer en versie:</i> 15322, versie 1.0		<i>Status:</i> Definitief
<i>Projectleider:</i> _____	<i>Afdrukdatum:</i> 21-1-2011	<i>Rapportdatum:</i> 21 januari 2011
<i>Gecertificeerd veldmedewerker:</i> _____		
<i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd	<i>Naam:</i> _____	<i>Paraaf:</i> _____

© ECOPART B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling.....	1-1
1.1 Aanleiding van het onderzoek.....	1-1
1.2 Doelstelling van het onderzoek.....	1-1
1.3 Opzet van het onderzoek.....	1-1
1.4 Reikwijdte van het onderzoek.....	1-2
1.5 Het proces en kwaliteitssysteem.....	1-2
2. Vooronderzoek	2-1
2.1 Algemene locatiegegevens.....	2-1
2.2 Conclusies vooronderzoek.....	2-1
2.2.1 onderzoekslocatie en omgeving	2-1
2.2.2 bodembedreigende activiteiten.....	2-1
2.2.3 eerder uitgevoerd bodemonderzoek.....	2-1
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	2-1
3. Hypothese	3-1
4. Uitvoering veldwerkzaamheden	4-1
4.1 Aanpak veldwerk.....	4-1
4.2 Grond- en grondwatermonsternamen.....	4-1
4.3 Uitvoering veldwerk.....	4-1
5. Resultaten veldwerkzaamheden.....	5-1
5.1 Lokale bodemopbouw	5-1
5.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	5-1
6. Laboratoriumonderzoek	6-1
6.1 Opzet laboratoriumonderzoek.....	6-1
6.2 Samenstelling analysepakketten	6-1
7. Resultaten laboratoriumonderzoek.....	7-1
7.1 Beoordelingskader bodemonderzoek	7-1
7.2 Toetsingsresultaten.....	7-2
7.3 Toelichting op de toetsing	7-5
7.4 Interpretatie	7-5
8. Samenvatting en conclusie.....	8-1
8.1 Samenvatting	8-1
8.2 Conclusie.....	8-1

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
II	Situatietekening onderzoekslocatie
III	Boorprofielen
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Enzerink BV is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de geprojecteerde ontwikkeling op deze locatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond boven de generieke achtergrondgehalten en/of in het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarden.

1.3 Opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

- 1. inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.
- 2. onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmengingen. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
- 3. rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

1.4 Reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek worden in zijn algemeenheid uitgevoerd door steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel ECOPART BV conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Het vorenstaande betekent dat ECOPART BV op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ECOPART BV uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen ECOPART BV.

Verder kan worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is ECOPART BV wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor ECOPART BV niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

1.5 Het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART B.V. zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

2. Vooronderzoek

2.1 Algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo, heeft een oppervlakte van circa 2.388 m². In bijlage Ia en Ib zijn respectievelijk de regionale en lokale situering van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage II.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART B.V. een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is contact gezocht met de gemeente Bronckhorst. Tevens is navraag gedaan bij de opdrachtgever. Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 Conclusies vooronderzoek

2.2.1 onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Hengelo aan de kruising Raadhuisstraat / Schoolstraat. Ten tijde van het bodemonderzoek was het terrein in gebruik als parkeerplaats van een supermarkt. De omgeving is met name in gebruik ten behoeve van woon- en winkeldoelinden.

2.2.2 bodembedreigende activiteiten

In het milieu dossier bij de gemeente Bronckhorst zijn geen feiten of activiteiten bekend die aanleiding geven om op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging te verwachten.

2.2.3 eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend is er ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden een maal eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In juni 1991 is door Fugro B.V. een indicatief milieukundig onderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van dat onderzoek blijkt dat de boven- en ondergrond en het grondwater op de locatie niet is verontreinigd.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Oostelijk Gelderland

Geologisch gezien kan het oostelijke gedeelte van Gelderland worden onderverdeeld in het IJsseldal [omgeving Zutphen], het oostelijke en westelijke deel van het pleistocene bekken [omgeving Lochem, Ruurlo, Lichtenvoorde, Varsseveld], het Tertiair plateau [omgeving Winterswijk] en de zuidwestelijk gelegen Riviervlakte [omgeving Zevenaar, s'Heerenberg]. De belangrijkste

waterlopen in deze streek worden gevormd door de Schipbeek, de Berkel, de Oude IJssel, de Aaltense Slinge en de Oude Rijn. Het gebied helt van 30 à 40 m + NAP in het oosten tot 8 à 12 m + NAP in de IJsselvallei.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland en de Provinciale Overzichten Win- en Produktiemiddelen (VEWIN).

Oostelijk deel Pleistocene bekken

Algemeen

Het Pleistocene bekken bestaat uit een vrij vlak glaciaal bekken dat is opgevuld met fluvio-glaciale sedimenten bestaand uit matig fijne tot vrij grove grindhoudende zanden, de Formaties van Urk en Kreftenhije. Het gebied is afgedekt met een naar het oosten tot 10 m dikte toenemende laag dekzand van de Formatie van Twente. Het oostelijke deel van het pleistocene bekken wordt aan de oostkant begrensd door de terrasrand Aalten-Neede en aan de westkant door de lijn Borculo-Ruurlo-Zelhem-Varsseveld-Aalten. Het gebied is vrij vlak en kent enkele stuifzandruggen. Een ervan is gelegen tussen Aalten en Zelhem, haaks hierop ligt een rug langs Harreveld naar Lichtenvoorde. De maaiveldshelling bedraagt 0.05 tot 0.20 m/km en is hiermee lager dan die van het westelijk aangrenzende gebied. De belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen behoren tot de veldpodzolgronden, de enkeerdgronden en de beekerdgronden.

Geologische ontstaanswijze

Voor de geologische ontstaanswijze van het gebied is het tijdvak vanaf het Tertiair van belang. Tijdens deze periode werden in Nederland mariene, schelp en glauconiethoudende zandige kleien afgezet, de Formaties van Oosterhout en Breda. Tijdens het Oud-Pleistoceen werden door rivieren de zanden van de Formatie van Harderwijk afgezet. Door erosie is deze grotendeels weer verdwenen waardoor deze vermoedelijk alleen in het noorden van het gebied voorkomt. In het Midden-Pleistoceen stroomde de Rijn voor het eerst door de Achterhoek en zette de Formatie van Sterksel-Enschede af. Ook deze werd later grotendeels afgeërodeerd waardoor we deze alleen nog in het uiterste oosten van de Achterhoek aantreffen. Vanaf het begin van de Elster-ijstijd werden fluviale augietrijke zanden aangevoerd door de Rijn en de Maas, de Formatie van Urk. Tijdens het Saalien was het gebied vermoedelijk met landijs bedekt. Uit deze perioden stamt de Formatie van Drente die een zeer gevarieerde samenstelling heeft van zanden en leem. Toen na de terugtrekking van het landijs de Rijn weer in noordelijke richting ging stromen zette deze de eveneens zandige Formatie van Kreftenheye af. Tegelijkertijd werd bij een warmer klimaat de Eemformatie afgezet bestaande uit klei, veen en slibrijke zanden. Deze komt voor in de omgeving van Borculo. Later werd het gebied grotendeels door de wind bedekt met dekzand van de Formatie van Twente.

Regionale geohydrologische situatie

Binnen het gebied komt overwegend één watervoerend pakket voor dat bestaat uit de Formaties van Urk en Kreftenhije, afgedekt door de Formatie van Twente. In de omgeving van Borculo komt in het watervoerend pakket een enkele meters dikke scheidende laag voor van de Eemformatie die regelmatig onderbroken is. De mariene Tertiaire kleien vormen de hydrologische basis. De k_D varieert van 100 m^2/dag ter hoogte van de lijn Aalten-Neede tot 4000 m^2/dag binnen het gebied dat wordt ingesloten door Ruurlo, Zelhem en Varsseveld.

Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

Pakket	Formatie(s)	D	Samenstelling	kD / c
Deklaag	Twente	0-10	fijn zand, soms humeus en slibhoudend	kD 10 - 100
WVP	Urk en Kreftenheye	5-55	matig fijn tot vrij grof grindhoudend zand	kD 100-4000
Basis	Breda		klei, zandige klei	c > 10.000*

WVP = WaterVoerend Pakket, SL = Scheidende Laag, D = Dikte in m, kD = Doorlaatvermogen in m^2/d , c = verticale weerstand in d.

- Over de exacte waarde zijn onvoldoende gegevens bekend.

Grondwaterstroming, Kwel/Wegzijing, Onttrekkingen:

De rug van Aalten-Zelhem is een waterscheiding voor zowel het grondwater als het oppervlaktewater. Ten zuiden van deze rug is de grondwaterstroming overwegend zuidwestelijk gericht, ten noorden hiervan stroomt het grondwater in noord-westelijke richting. De rug langs Harreveld naar Lichtenvoorde is geen barrière voor het grondwater maar hindert wel de oppervlaktewaterafvoer. Doordat het gebied ten oosten van de rug ook kwelwater ontvangt van het tertiair plateau en het verhang slechts 0,05 tot 0,2 m/km bedraagt, wordt het door sloten ontwaterd via de Veengoot om te hoge grondwaterstanden te voorkomen. Meer naar het westen is het verhang met 0,3 m/km iets groter, hier is sprake van wegzijging.

Grondwateronttrekking

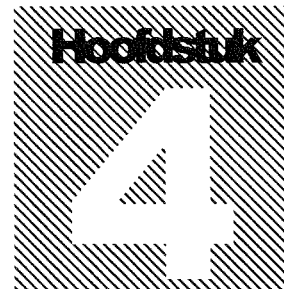
In de betreffende regio bevindt zich de 25-jaarszone van het waterwingebieden De Pol bij Doetinchem, Het Klooster bij Hengelo (Gld.), een station in Varsseveld en twee stations in Silvolde.

Op of in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie worden, voor zover bekend, geen significante hoeveelheden grondwater onttrokken.

3. Hypothese

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 2.388 m² en de onderzoekshypothese '*onverdacht*'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.



4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 Aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 23 december 2010. Het grondwater is d.d. 6 januari 2011 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer G.F. te Pas van ECOPART B.V..

4.2 Grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 m-mv), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater. De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen.

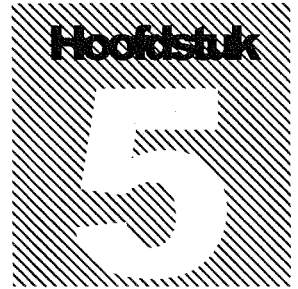
Meteen na het plaatsen van de peilbuis is deze met een slangenpomp afgepompt. De filtratie over 0,45 μ m voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

4.3 Uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn in totaal 12 grondboringen uitgevoerd (B1 t/m B12). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen zijn representatief verspreid over de onderzoekslocatie. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 3 boringen (B1, B2 en B3) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek is de boring B1 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van 2,0 m-mv.

De onderzoekspunten zijn ingemeten ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekspunten weergegeven.



5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig zand en is over het algemeen zwak humeus. Deze laag loopt door tot een diepte van 0,5 m-mv tot 1,5 m-mv. Daaronder wordt tot de maximale boordiepte van 3,5 m-mv een matig fijne en matig siltige zandlaag aangetroffen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen onder bijlage III.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de boringen B2, B4 B5, B9, B10, B11 en B12 zijn sporen of zwakke bijmengingen met puin aangetroffen. In de onderliggende bodem zijn alleen bij boring B2 op een diepte van 1,50 tot 2,00 m-mv sporen met puin waargenomen. Het opgeboorde materiaal is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Er zijn hierbij geen asbestverdachte materialen aangetroffen.



6. Laboratoriumonderzoek

6.1 Opzet laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 2. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B1, B3, B5, B6, B7 en B8	0,05	0,60	A	bovengrond
MM2	B2, B4, B9, B10, B11 en B12	0,05	0,60	A	bovengrond
MM3	B1, B2 en B3	0,50	1,10	A	ondergrond
		1,00	1,50		
		1,50	2,00		
W1	B1	2,50	3,50	B	grondwater

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 Samenstelling analysepakketten

Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.



7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 Beoordelingskader bodemonderzoek

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en de watermonsters getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- danwel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- *Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987* zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisende geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- *Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987* geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico

voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

7.2 Toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In de navolgende toetsingtabellen 4 (grond) en 5 (grondwater) is aangegeven in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze waarden overschrijden.

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Tabel 4: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	MM1		MM2		MM3	
Van (cm-mv)	5		5		50	
Tot (cm-mv)	65		60		200	
Calciumcarbonaat	2,7		3,1		1,3	
IJzer [Fe]	< 5,0		< 5,0		< 5,0	
Droge stof	89,0		89,8		87,0	
Humus (% op ds)	1,8		0,8		1,8	
Lutum (% op ds)	2,3		2,4		3	
Barium [Ba]	23	----	18	----	17	----
Cadmium [Cd]	< 0,17		< 0,17		< 0,17	
Kobalt [Co]	10,0	*	5,1	*	4,1	
Koper [Cu]	7,3		6,2		< 5,0	
Kwik [Hg]	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	< 13		< 13		< 13	
Molybdeen [Mo]	< 1,5		< 1,5		< 1,5	
Nikkel [Ni]	6,2		7,1		4,6	
Zink [Zn]	< 17		29		< 17	
Anthraceen	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----
Benzo(a)anthraceen	0,074	----	0,084	----	< 0,050	----
Benzo(a)pyreen	0,075	----	0,10	----	< 0,050	----
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	----	0,057	----	< 0,050	----
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----
Chryseen	0,091	----	0,11	----	< 0,050	----
Fenanthreen	0,10	----	0,068	----	0,062	----
Fluorantheen	0,17	----	0,16	----	0,067	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,066	----	0,099	----	< 0,050	----
Naftaleen	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----
PAK 10 VROM	0,58	----	0,68	----	0,13	----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,72		0,78		0,41	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049		< 0,0049		< 0,0049	
PCB (som 7)	n.a.	----	n.a.	----	n.a.	----
PCB 101	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 118	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 138	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 153	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 180	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 28	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 52	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
Minerale olie C10 - C40	< 20		< 20		< 20	
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	----	< 2,0	----	< 2,0	----
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	----	< 2,0	----	< 2,0	----
Minerale olie C24 - C28	< 2,0	----	< 2,0	----	< 2,0	----
Minerale olie C28 - C32	< 2,0	----	< 2,0	----	< 2,0	----
Minerale olie C32 - C36	< 2,0	----	< 2,0	----	< 2,0	----
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	----	< 2,0	----	< 2,0	----

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

Tabel 5: Analyseresultaten grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	W1	
Grondwaterstand(cm-mv)	188	
pH	6,47	
Ec (µS/cm)	2648	
Van (cm-mv)	250	
Tot (cm-mv)	350	
Barium [Ba]	280	*
Cadmium [Cd]	1,3	*
Kobalt [Co]	12	
Koper [Cu]	14	
Kwik [Hg]	< 0,05	
Lood [Pb]	< 10,0	
Molybdeen [Mo]	< 3,0	
Nikkel [Ni]	37	*
Zink [Zn]	36	
Benzeen	< 0,20	
Ethylbenzeen	< 0,30	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	
Tolueen	< 0,30	
Xylenen (som)	n.a.	
Xylenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,20	
ortho-Xyleen	< 0,10	
Naftaleen	< 0,050	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	
1,2-Dichloorethenen	< 0,14	
(som, 0.7 facto		
Dichloormethaan	< 0,20	
Dichloorpropaan	n.a.	----
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	
Tetrachloormethaan	< 0,10	
(Tetra)		
Tribroommethaan	< 0,60	
(bromofom)		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	
Trichloormethaan	< 0,60	
(Chloroform)		
Vinylchloride	< 0,10	
cis + trans-1,2-	n.a.	----
Dichlooretheen		
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	
Dichloorpropanen (0,7	< 0,63	
som, 1,1+1,2+		
Minerale olie C10 - C40	< 100	
Minerale olie C10 - C12	< 20	
Minerale olie C12 - C16	< 20	
Minerale olie C16 - C20	< 10,0	
Minerale olie C20 - C24	< 10,0	
Minerale olie C24 - C28	< 10,0	
Minerale olie C28 - C32	< 10,0	
Minerale olie C32 - C36	< 10,0	
Minerale olie C36 - C40	< 10,0	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- n.a. niet aangetroffen

7.3 Toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het bodemonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streefwaarde / achtergrondwaarde : niet verhoogd)
 (streef- / achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde $[(S + I)/2]$: licht verhoogd)
 (tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **de zware metalen:** In de mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM2) is voor kobalt een licht verhoogde waarde aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond (MM3) zijn geen verhoogde waarden zware metalen aangetroffen. In het grondwatermonster (W1) zijn voor barium, cadmium en nikkel licht verhoogde gehalten aangetroffen.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM3) zijn geen verhoogde gehalten PCB aangetroffen.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In het grondwatermonster (W1) zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In het grondwatermonster (W1) zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM3) zijn geen verhoogde gehalten minerale olie aangetroffen. In het grondwatermonster (W1) is geen verhoogd gehalte minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM3) zijn geen verhoogde gehalten PAK aangetroffen.

7.4 Interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat er enkele stoffen verhoogd (concentratie boven de streefwaarde) zijn aangetroffen. In deze paragraaf wordt per stof, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater is een lichte verontreiniging barium, cadmium en nikkel aangetroffen.

Barium reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren.

Cadmium is een metaal dat wordt toegepast als coating van allerlei materialen, bij de fabricage van kleurstoffen, plastics, batterijen en pesticiden en in de fotografie. Tevens is cadmium als verontreiniging aanwezig in fosfaatmeststoffen en komt het via de grote rivieren ons land binnen.

Kobalt is zilverkleurige en ferromagnetisch. Kobalt is in poedervorm brandbaar. Kobaltverbindingen zijn matig giftig. Samen met nikkel en ijzer wordt het vaak in grote hoeveelheden aangetroffen in meteorieten. Het komt ook voor in het menselijk lichaam als bestanddeel van vitamine B12. Net als in de oudheid wordt kobalt(II)oxide gebruikt als pigment voor glas en porselein. Andere toepassingen van kobalt zijn: component in sterke permanente magneten, katalysator in de chemische industrie en als elektroden in batterijen.

Nikkel komt van nature in het milieu voor. Tevens wordt het metaal door mensen benut in een groot aantal toepassingen. De qua volume belangrijkste toepassing van nikkel is die in de metaalindustrie. Nikkel wordt toegepast in staal en als oppervlaktelaag van metalen produkten. Daarnaast vindt nikkel toepassing in een groot aantal legeringen.

De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 Samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo (gld) is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen voor onverdachte locaties (ONV). Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond zintuiglijk lichte puinbijmengingen waargenomen in een zestal boringen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM2) blijkt dat er een lichte verontreiniging met kobalt is aangetroffen. Alle overige onderzochte stofparameters zijn in gehalten beneden de generieke achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond (MM3) blijkt dat alle onderzochte stofparameters in gehalten beneden de generieke achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen zijn gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van het grondwatermonster (W1) blijkt dat voor barium, cadmium en nikkel overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetroffen. De concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn beneden de streefwaarden danwel de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen gelegen.

8.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie in lichte mate verontreinigd is met kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium, cadmium en nikkel vastgesteld. Het betreffen hierbij waarschijnlijk verhoogde achtergrondniveaus.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde lichte verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, is er sprake van een aanvaardbare situatie.

Gelet op het bovenstaande is er ons inziens vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de geprojecteerde ontwikkeling.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

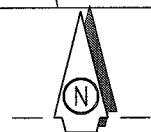
VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

**Raadhuisstraat 36
Hengelo (gld)**

BIJLAGE I



Legenda:  = Onderzoeksllocatie

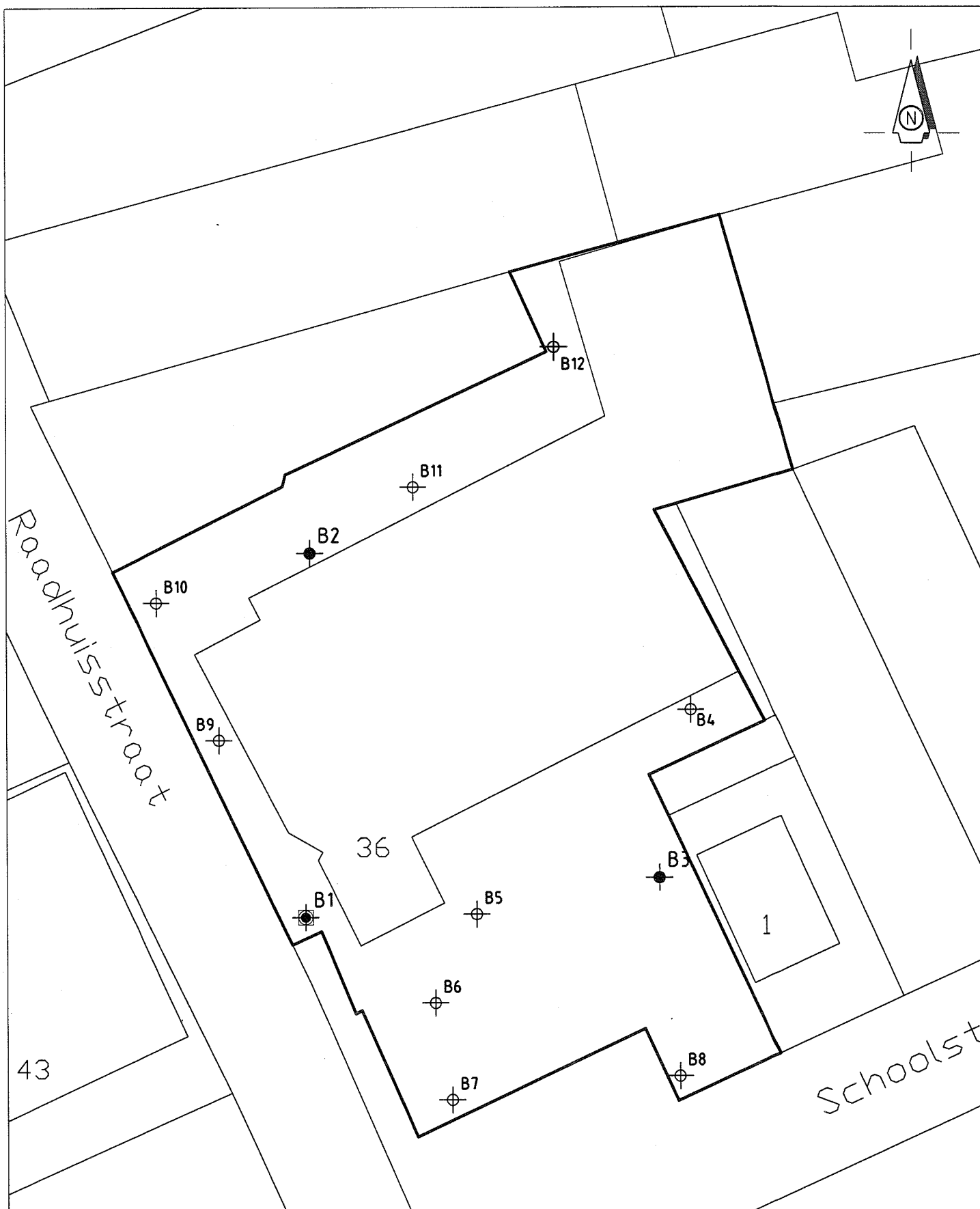


projectnr. : 15322
 schaal : 1 : 1.000
 bijlage : Ib

Lokale situering
 Raadhuisstraat 36
 Hengelo (gld.)



BIJLAGE II



Legenda:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv | ● = Boorpunt tot 2,00 m -mv | ⊕ = peilbuis |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv | ● = Boorpunt tot 2,50 m -mv | |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv | ⊕ = diepere boring | |

projectnr. : 15322
 schaal : 1 : 500
 bijlage : II

Situering boorpunten
 Raadhuisstraat 36
 Hengelo (gld.)

ecopart **e**

BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

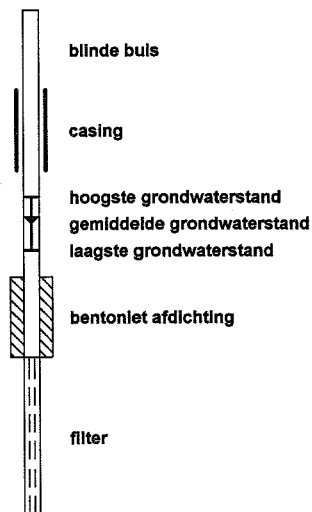
zand

	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
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

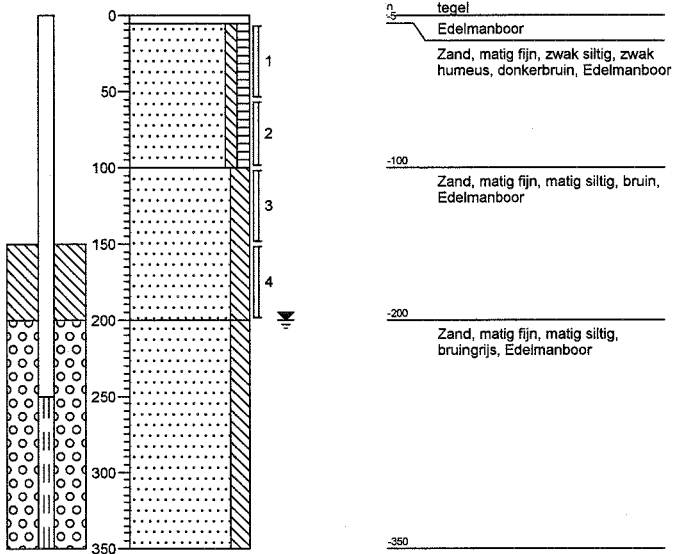
	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage: Boorprofielen

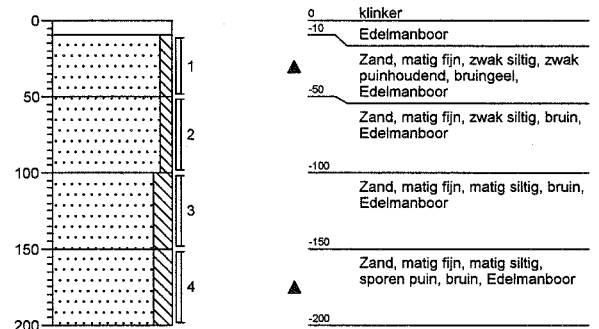
Boring: 01

Datum plaatsing: 23-12-2010



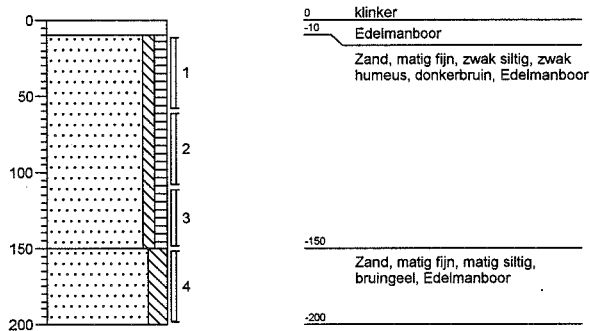
Boring: 02

Datum plaatsing: 23-12-2010



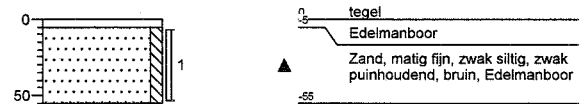
Boring: 03

Datum plaatsing: 23-12-2010



Boring: 04

Datum plaatsing: 23-12-2010



Projectcode: 15322

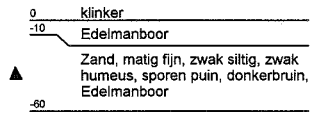
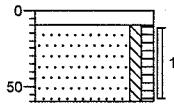
Projectnaam: Raadhuisstraat Hengelo

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

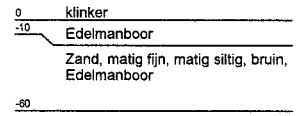
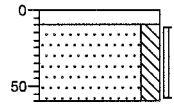
Boring: 05

Datum plaatsing: 23-12-2010



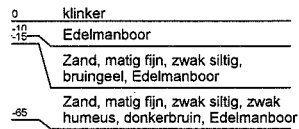
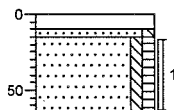
Boring: 06

Datum plaatsing: 23-12-2010



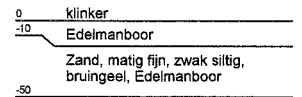
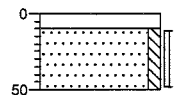
Boring: 07

Datum plaatsing: 23-12-2010



Boring: 08

Datum plaatsing: 23-12-2010



Projectcode: 15322

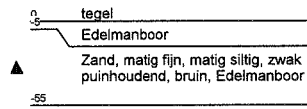
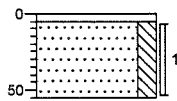
Projectnaam: Raadhuisstraat Hengelo

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

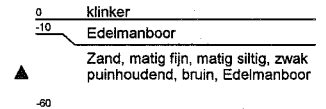
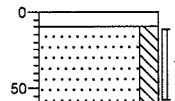
Boring: 09

Datum plaatsing: 23-12-2010



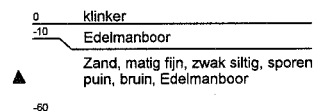
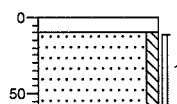
Boring: 10

Datum plaatsing: 23-12-2010



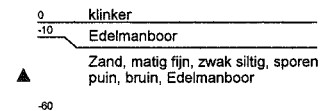
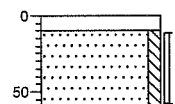
Boring: 11

Datum plaatsing: 23-12-2010



Boring: 12

Datum plaatsing: 23-12-2010



Projectcode: 15322

Projectnaam: Raadhuisstraat Hengelo

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE IV



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.

ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 29.12.2010
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 225052
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 225052 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15322 Raadhuisstraat Hengelo
Opdrachtacceptatie 23.12.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V., Tel. +31/570699762
Klantenservice



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 225052 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
265309	23.12.2010	MM1 03 (10-60) 05 (10-60) 07 (15-65) 08 (10-50) 06 (10-60) 01 (5-55)
265316	23.12.2010	MM2 04 (5-55) 09 (5-55) 10 (10-60) 02 (10-50) 11 (10-60) 12 (10-60)
265323	23.12.2010	MM3 03 (60-110) 03 (110-150) 03 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)

Eenheid	265309	265316	265323
	MM1 03 (10-60) 05 (10-60) 07 (15-65) 08 (10-50) 06 (10-60) 01 (5-55)	MM2 04 (5-55) 09 (5-55) 10 (10-60) 02 (10-50) 11 (10-60) 12 (10-60)	MM3 03 (60-110) 03 (110-150) 03 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	89,0	89,8	87,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{x)}	0,8 ^{x)}	1,8 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	2,7	3,1	1,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,3	2,4	3,0
----------------	------	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	23	18	17
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	10	5,1	4,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,3	6,2	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,2	7,1	4,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	29	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,074	0,084	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,075	0,10	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,057	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,091	0,11	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,10	0,068	0,062
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,17	0,16	0,067
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,066	0,099	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,58 ^{x)}	0,68 ^{x)}	0,13 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,72 ^{#)}	0,78 ^{#)}	0,41 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 225052 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	265309	265316	265323
		MM1 03 (10-60) 05 (10-30) 07 (15-65) 08 (10-50)	MM2 04 (5-55) 09 (5-10) 10 (10-60) 02 (10-50)	MM3 03 (60-110) 03 (150-200) 0
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen				
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V.
Klantenservice

Tel. +31/570699762

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

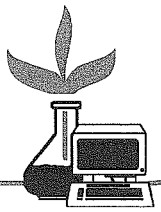
conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

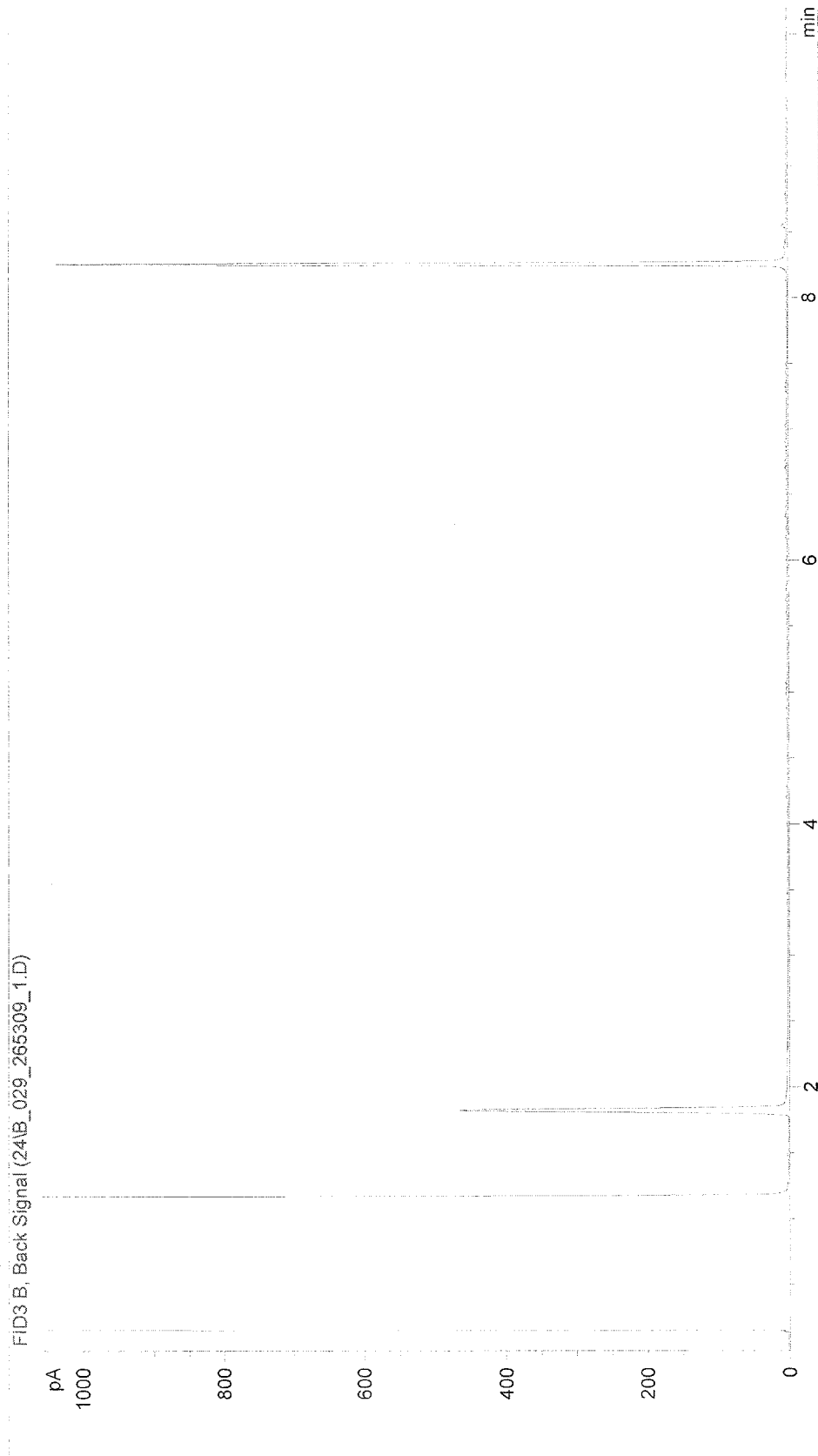
n) Niet geaccrediteerd

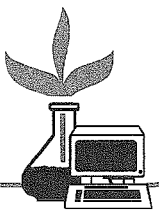




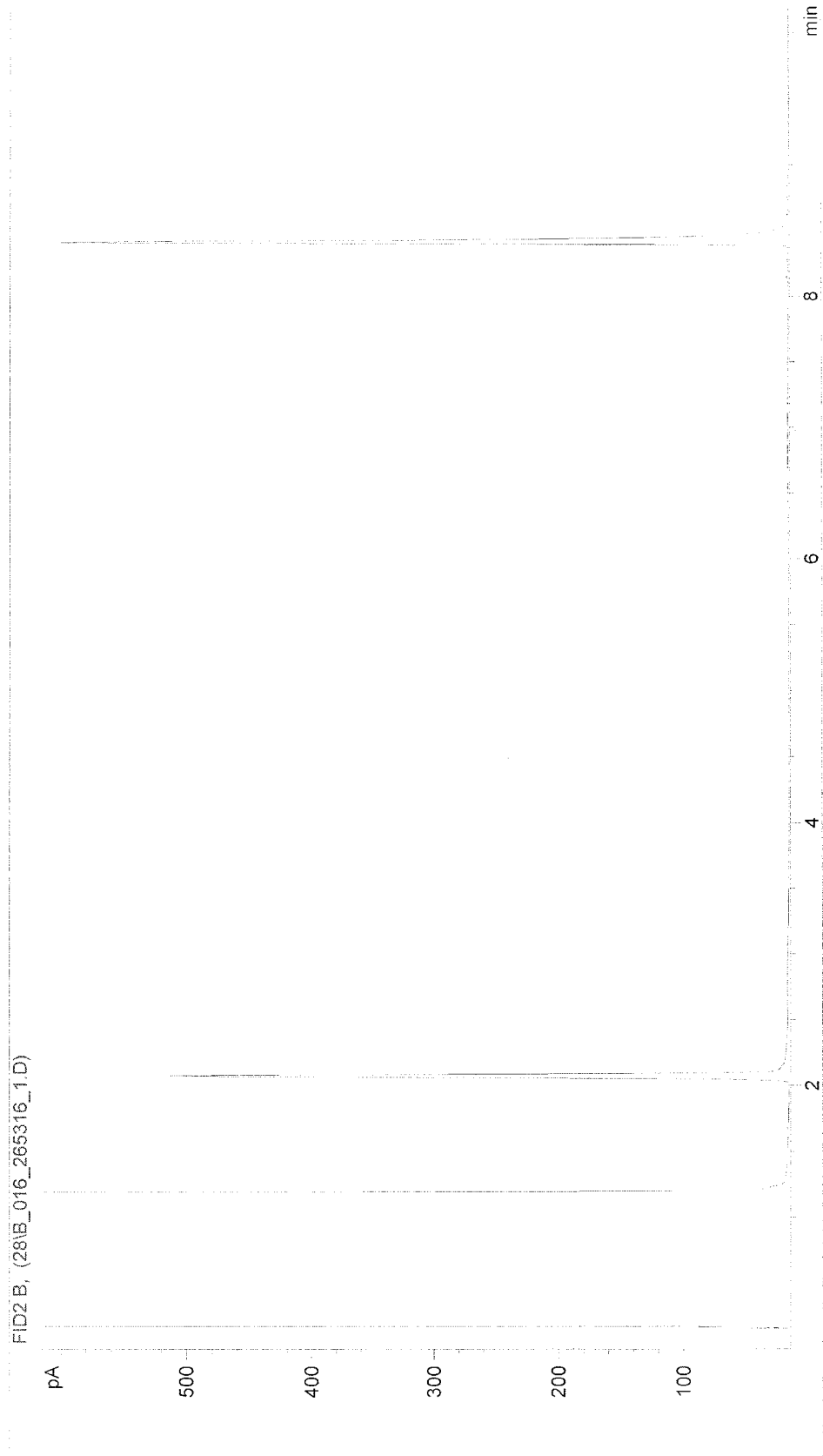
Chromatogram for Order No. 225052, Analysis No. 265309, created at 27.12.2010 18:20:08

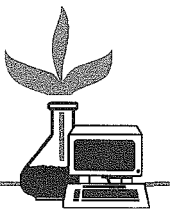
Monsteromschrijving: MM1 03 (10-60) 05 (10-60) 07 (15-65) 08 (10-50) 06 (10-60) 01 (5-55)





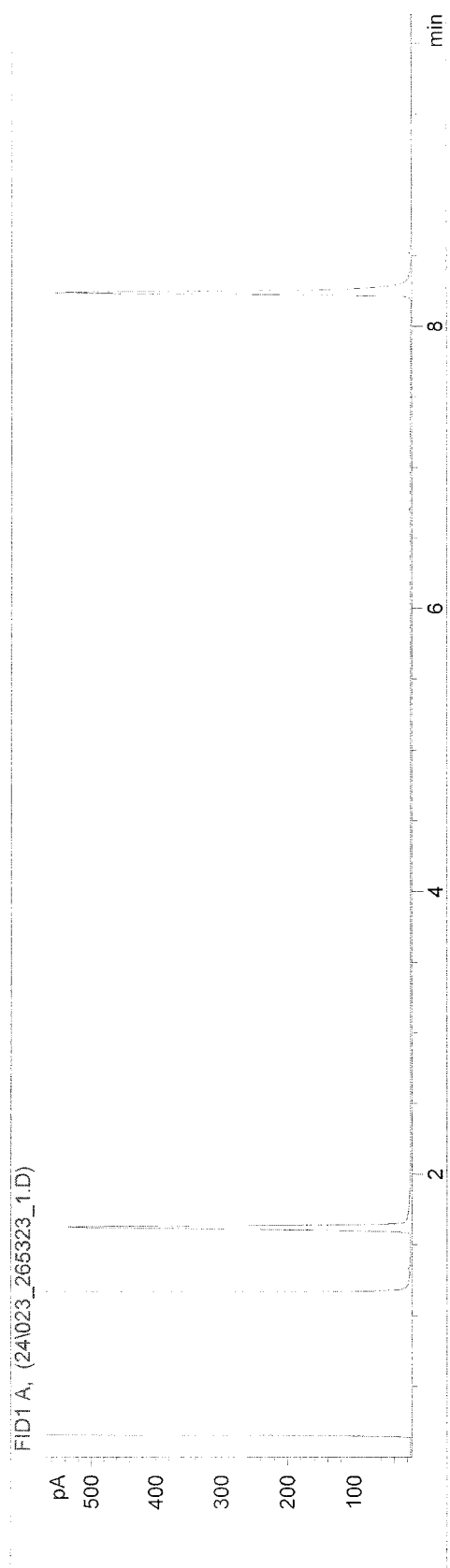
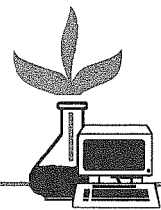
Chromatogram for Order No. 225052, Analysis No. 265316, created at 28.12.2010 10:40:09
Monsteromschrijving: MM2 04 (5-55) 09 (5-55) 10 (10-60) 02 (10-50) 11 (10-60) 12 (10-60)

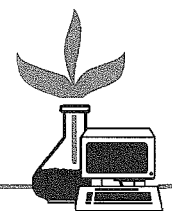




Chromatogram for Order No. 225052, Analysis No. 265323, created at 27.12.2010 15:20:10

Monsteromschrijving: MM3 03 (60-110) 03 (110-150) 03 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100)
02 (100-150) 02 (150-200)





ECOPART B.V.

ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 11.01.2011
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 226063
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 226063 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15322 Raadhuisstraat Hengelo
Opdrachtacceptatie 06.01.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. | , Tel. +31/570699762
Klantenservice



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 226063 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
270216	W1 01 (250-350)	06.01.2011	

Eenheid**270216**

W1 01 (250-350)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	280
Cadmium (Cd)	µg/l	1,3
Cobalt (Co)	µg/l	12
Koper (Cu)	µg/l	14
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	37
Zink (Zn)	µg/l	36

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 226063 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 270216
W1 01 (250-350)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. I , Tel. +31/570699762
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40
conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

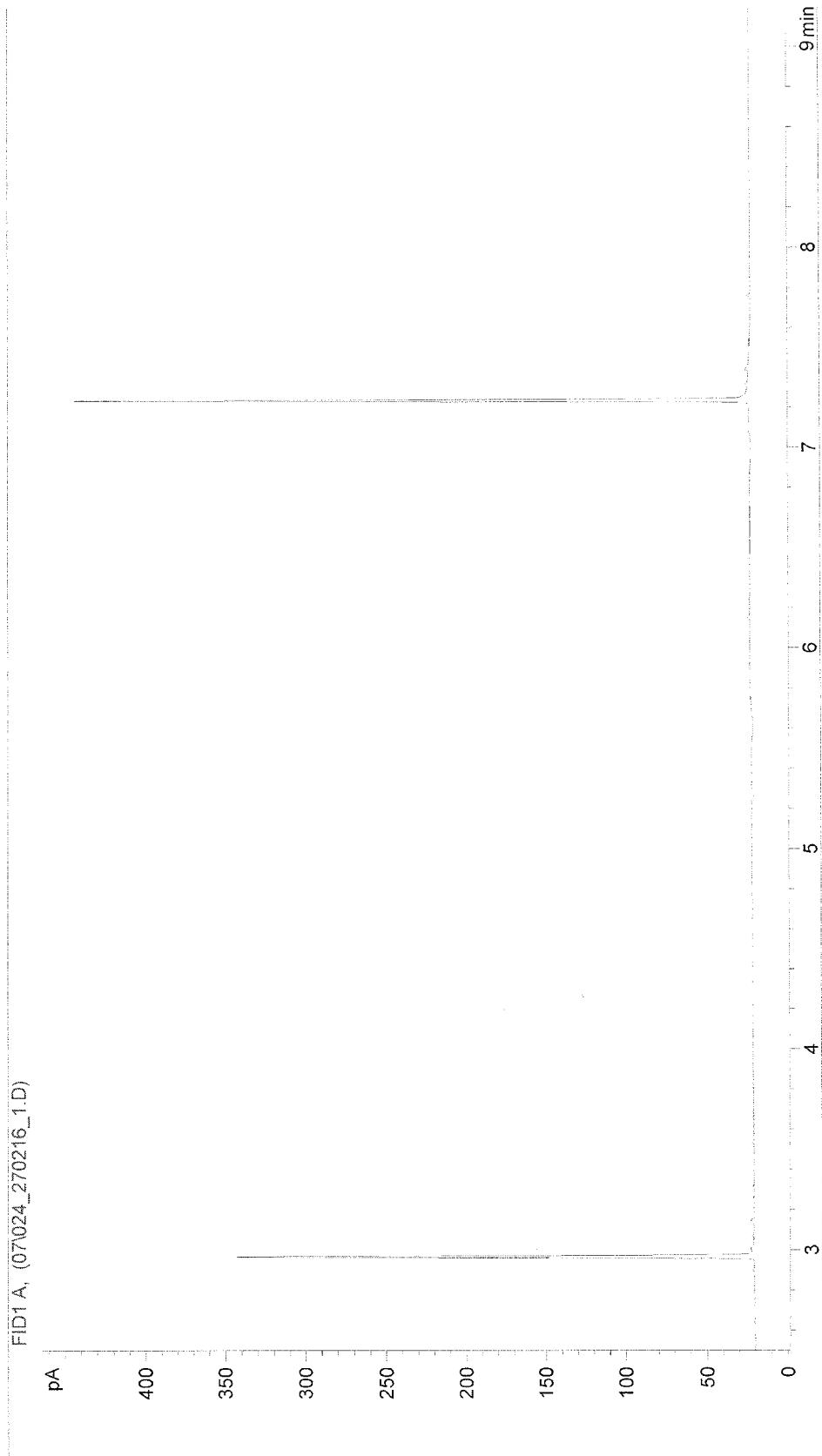
n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 226063, Analysis No. 270216, created at 07.01.2011 18:50:14

Monsteromschrijving: W1 01 (250-350)



BIJLAGE V

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

humus (% op ds)	0.8			1.8			1.8		
lutum (% op ds)	2.4			2.3			3		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	52	150	249	51	149	246	55	161	267
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,7
Kobalt [Co]	4,5	30	56	4,4	30	56	4,7	32	60
Koper [Cu]	20	56	93	20	56	93	20	58	95
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,10	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]	32	186	339	32	185	339	32	188	343
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	24	35	12	24	35	13	25	37
Zink [Zn]	60	185	310	60	184	308	62	190	319
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

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 het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

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
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80
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
- = Geen toetsnorm aanwezig
- n.a. = Niet aangetroffen

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

Normatieve verwijzingen

Norm	Titel	Afwijkingen
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters	
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek	
NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem	
NEN 5709	Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond	
NVN 5720	Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek	
NTA 5727	Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie	
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek	In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken	
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast.
ontwerp NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen	In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingsmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen.
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd.
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek	In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.

		In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsteremingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt.
NEN 5861	Milieu - Procedures voor de monsterverdracht	
NEN 5896	Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie	
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en granulaat	
NEN 6411	Water - Bepaling van de pH	
NEN 7777	Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden	
NEN-EN-ISO 5667-3	Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters	
NEN-ISO 7888	Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen	
ADV 223	Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen	
SKB-rapport SV 515	Asbest in bodem	

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIKEN

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of moefverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgegloeid filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraad-pleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
	Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-	
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

**Raadhuisstraat 36
Hengelo (gld)**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

**Raadhuisstraat 36
Hengelo (gld)**

NADER ONDERZOEK ASBEST IN BODEM
RAADHUISSTRAAT 36
TE HENGEL
GEMEENTE BRONCKHORST



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Nader onderzoek asbest in bodem Raadhuisstraat 36 te Hengelo in de gemeente Bronckhorst

Opdrachtgever	Gemeente Bronckhorst Postbus 200 7255 ZJ Hengelo
Project	BRO.GEM.ASB
Rapportnummer	14045453
Status	Eindrapportage
Datum	12 juni 2014
Vestiging	Gelderland
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontroleur	
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Asbestkansenkaart	3
2.10	Bodemopbouw en geohydrologie	3
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	3
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Veiligheidsaspecten	4
4.2.2	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	4
4.2.3	Algemene bodemopbouw.....	5
4.2.4	Visuele inspectie toplaag/maaiveld	5
4.2.5	Visuele inspectie onderlaag	5
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	7
5.3	Resultaten asbestonderzoek	7
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets met verontreinigingssituatie
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie en asbestinspectiesleuven, opgegraven en gezeefd materiaal
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Bodemprofielen
4. - Analyserapporten
5. - Berekening asbestconcentraties
6. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Bronckhorst opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo in de gemeente Bronckhorst.

Aanleiding voor het onderzoek is het aantreffen van asbestverdacht plaatmateriaal in de bodem tijdens de sloop van de funderingen en de betonvloer van de voormalige bebouwing.

Het nader onderzoek asbest heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen of er een verontreiniging met asbest in de bodem aanwezig is;
- het vaststellen van de globale omvang en het gemiddelde gehalte van de verontreiniging;
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het, indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het nader onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd conform de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".

Het veldwerk is verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2018. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013).

Econsultancy is onder andere gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Bronckhorst aanwezige informatie (contactpersonen de heer en informatie verkregen uit de op 1 mei 2014 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw;
- verhardingen, kabels en leidingen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen en/of terreinden binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 2.500 \text{ m}^2$) ligt aan de Raadhuisstraat 36, in de kern van Hengelo in de gemeente Bronckhorst (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Hengelo (Gld.), sectie K, nummer 4672 en 2806 (ged.). In bijlage 2c is een kadastrale kaart opgenomen.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 H, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 218.150$, $Y = 452.160$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 40, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw, was de onderzoekslocatie reeds bebouwd. Vanaf 1927 tot 1990 is de locatie in gebruik geweest voor horecadoeleinden. Ter plaatse was zalencentrum Concordia gevestigd. Het pand is in 1990 gesloopt en bebouwd met een supermarkt. De supermarkt is omstreeks 2000 uitgebreid.

Inmiddels is de supermarkt gesloopt. Tijdens de sloop van de funderingen en de betonvloer, is op het centrale/oostelijke deel van het terrein asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreffende terreindeel is door Econsultancy na het aantreffen van het asbestverdachte materiaal kort geïnspecteerd. Een monster van het plaatmateriaal is ter analyse aangeboden aan het laboratorium. Uit analyse bleek dat het plaatmateriaal asbesthoudend is (chrysotiel, hechtgebonden).

Aan de hand van deze resultaten is de locatie niet als 'onverdacht' voor asbest te beschouwen. Op aangeven van de Omgevingsdienst Regio Achterhoek is geadviseerd de gehele nieuwbouwlocatie te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de locatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de gemeente Bronckhorst bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

In het verleden zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd.

In september 2000 is door Fugro een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 82000267). Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de zuidwestelijke uitbreiding van de bestaande supermarkt. In de bovengrond zijn destijds enkel lichte verontreinigingen waargenomen. In de ondergrond en grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In juni 2011 is door Ecopart eveneens een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 15322). In de bovengrond zijn destijds enkel lichte verontreinigingen met kobalt aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met barium, cadmium en nikkel. Ten aanzien van de parameter asbest is tijdens voorgaande onderzoeken geen aandacht besteedt.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het bebouwde kom van Hengelo. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noord- en oostzijde bevinden zich de woonhuizen met tuin;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Schoolstraat;
- aan de westzijde bevindt zich de Raadhuisstraat.

Van de aangrenzende terreindelen zijn geen bodemkwaliteitsgegevens bekend met betrekking tot de parameter asbest.

2.7 Terreininspectie

Tijdens de uitgevoerde terreininspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld (zie verder paragraaf 4.2.4).

2.8 Toekomstige situatie

De locatie zal worden herontwikkeld tot woningbouw.

2.9 Asbestkansenkaart

Op de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland is de locatie aangeduid als een locatie met een kleine kans op het aantreffen van asbest.

2.10 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 33 Oost, 1976 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge bruine en-keerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt circa 11 m +NAP, waardoor het grondwater zich op de onderzoekslocatie op een diepte van circa 4 m -mv zou bevinden. Het freatisch grondwater stroomt volgens de isohypsenkaart op de wateratlas van de provincie Gelderland, in noordwestelijke richting. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit de huidige informatie blijkt dat er sprake is van voormalige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stof(fen) voor deze situatie is/zijn (niet-)hechtgebonden asbest.

Het nader onderzoek asbest in bodem heeft tot doel het vaststellen van de gemiddelde concentratie aan asbest en het globaal vaststellen van de omvang van de verontreiniging. Ten behoeve van het onderzoek zijn 3 ruimtelijke eenheden aangemerkt.

In tabel I zijn de onderzoeksstrategie die van toepassing is op de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Ruimtelijke eenheid	Oppervlakte	Onderzoeksprotocol	Onderzoeksstrategie
noordelijk terreindeel (vml. supermarkt)	± 1.000 m ²	NEN 5707	NAD
zuidelijk terreindeel (parkeerplaats)	± 1.000 m ²	NEN 5707	NAD
centrale/oostelijke terreindeel (asbest aanwezig)	± 500 m ²	NEN 5707	NAD

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5707/NEN5897:

NAD : Nader onderzoek

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het sleuvenplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek, de resultaten van de terreininspectie en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de sleuven. In bijlage 3 zijn de bodemprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Veiligheidsaspecten

Gezien de op voorhand bekende potentiële verontreinigingssituatie zijn de werkzaamheden onder asbestcondities (klasse 3T, risicoklasse 1) uitgevoerd. Ten behoeve van de uitvoering van het veldwerk is door Econsultancy een V&G-plan opgesteld dat beoordeeld is door een arbeidshygiënist (de heer H. Hofmeester, Grondslag bv) en de opdrachtgever. De uitvoering van de werkzaamheden is gemeld bij de Arbeidsinspectie. De graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een mobiele kraan met overdruk. Tijdens de uitvoering was een decontaminatie-unit op het werk aanwezig en is het werkterrein afgezet met waarschuwingslinten.

4.2.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 en 15 mei 2014 onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor onder andere de protocollen 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Aan de hand van de terreininspectie is bepaald waar de sleuven zijn gegraven. De sleuven zijn gegraven met behulp van een mobiele kraan met overdrukcabine. De te graven sleuven hebben een afmeting van circa 2,0 x 0,4 m (l x b). De diepte van de sleuven varieert tussen de 0,5 en 1,0 m -mv) In tabel II is een overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek bleek ter plaatse van sleuf B03 aanzienlijk meer asbest aangetoond dan in de overige inspectiesleuven. In dit kader heeft ter plaatse direct afperking plaatsgevonden. Rondom sleuf B03 zijn aanvullend 4 sleuven gegraven en aangemerkt als een separate Ruimtelijke Eenheid.

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Ruimtelijk eenheid	Oppervlakte	Veldwerk		Analyses Grond
		Sleuven	Verharding	
noordelijk terreindeel (vml. supermarkt)	± 1.000 m ²	5 (2,0x0,4 m)	onverhard	asbest (kwantitatief NEN 5707) (1x)
zuidelijk terreindeel (parkeerplaats)	± 900 m ²	5 (2,0x0,4 m)	onverhard	asbest (kwantitatief NEN 5707) (1x)
centrale terreindeel (asbest aanwezig)	± 500 m ²	5 (2,0x0,4 m)	onverhard	asbest (kwantitatief NEN 5707) (1x)
noordelijk terreindeel rondom sleuf B03 (asbest aanwezig)	± 100 m ²	5 (2,0x0,4 m)	onverhard	asbest (kwantitatief NEN 5707) (1x)

Het opgegraven materiaal is gezeefd over een mechanische 16 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Er is een profielbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Er zijn grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m. Ten behoeve van de bemonstering is rekening gehouden met bodemlagen met separate verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur.

4.2.3 Algemene bodemopbouw

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. Plaatselijk is de bodem zwak tot matig puinhoudend en/of glas- en plastichoudend.

4.2.4 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

In tabel III zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Tabel III. Visuele inspectie toplaag

Aandachtsgebied	Resultaat
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie (m ²)	± 2.500 m ²
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Geen
Weersomstandigheden	Neerslag: < 10 mm Zicht: > 50 m
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

4.2.5 Visuele inspectie onderlaag

Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal gezeefd over 16 mm en systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd. In tabel IV zijn de resultaten van de visuele inspectie van de opgegraven grond ter plaatse van de sleuven opgenomen. In deze tabel zijn enkel de sleuven opgenomen, ter plaatse waarvan asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

Tabel IV. Visuele inspectie grond/stortmateriaal

Sleuf-nummer	Toepassing/soort	Type	Traject (m -mv)	Hechtgebonden/ niet-hecht- gebonden (*A)	Chrysotiel/ amosiet/ crocidoliet (*A)	Asbestgehalte (*A)	Gewicht aangetroffen materiaal (g) (fractie > 16mm)
B01	vlakke plaat geel	ASB-2	0-55	hechtgebonden	chrysotiel	3,5%	34
B03	vlakke plaat geel	ASB-2	0-120	hechtgebonden	chrysotiel	3,5%	354
	vlakke plaat dik	ASB-3		hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	5
B05	golfplaat	ASB-4	0-40	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	55
B06	vlakke plaat dik	ASB-3	30-80	hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	19
B07	vlakke plaat grijs	ASB-1	0-90	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	93
B08	vlakke plaat grijs	ASB-1	0-80	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	49
	golfplaat	ASB-4		hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	43
B09	vlakke plaat grijs	ASB-1	20-115	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	8
C05	vlakke plaat grijs	ASB-1	0-60	hechtgebonden	chrysotiel	7,5%	1
	vlakke plaat geel	ASB-2		hechtgebonden	chrysotiel	3,5%	8
	vlakke plaat dik	ASB-3		hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	5
	golfplaat	ASB-4		hechtgebonden	chrysotiel	12,5%	3
(*A)	De asbestgehalten, asbestsoort en hechtgebondenheid zijn analytisch bepaald (zie bijlage 4).						

In het veld zijn mengmonsters samengesteld uit de fractie < 16 mm van de boven- en ondergrond.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

De te analyseren grond(meng)monsters en de plaatmateriaalmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat erkend is door de Raad voor Accreditatie. In totaal zijn ten behoeve van het asbestonderzoek 5 grond(meng)monsters (fractie < 16 mm) geanalyseerd op asbest. Tevens zijn de 4 verschillende typen asbestverdacht (plaat)materiaal ter identificatie aangeboden.

De grond(meng)monsters en de plaatmateriaalmonsters zijn geanalyseerd op de volgende componenten:

- *asbest (kwantitatief/kwalitatief):*

serpentijs asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters, de plaatmateriaalmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht (meng)monsters, plaatmateriaalmonsters en de analysepakketten

(Meng)-monster	Omschrijving (traject in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-1	vlakke plaat grijs	asbest (kwalitatief NEN 5896)	asbest-type 1
ASB-2	vlakke plaat geel	asbest (kwalitatief NEN 5896)	asbest-type 2
ASB-3	vlakke plaat dik	asbest (kwalitatief NEN 5896)	asbest-type 3
ASB-4	golfplaat	asbest (kwalitatief NEN 5896)	asbest-type 4

(Meng)-monster	Omschrijving (traject in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-MM1	A01 (0-65) + A02 (0-75) + A03 (0-61) + A04 (0-68) + A05 (0-59)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond rondom de kern (zintuiglijk geen asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MM2	C01 (30-70) + C02 (20-60) + C03 (0-50) + C04 (30-85)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk geen asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MM3	B06 (30-80) + B07 (0-90) + B08 (0-80) + B09 (20-115)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond rondom sleuf B03 (zintuiglijk asbest in de fractie >16 mm)
ASB-MM4	C05 (0-60) + B01 (0-55) + B05 (0-40)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk asbest in de fractie >16 mm)
ASB-M5	B03 (0-120)	asbest (kwantitatief NEN 5707)	bovengrond sleuf B03 (zintuiglijk asbest in de fractie >16 mm)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013). Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

- interventiewaarde:

Deze waarde geeft het niveau voor verontreiniging in grond/puin aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Bij overschrijding van de interventiewaarde geldt, afhankelijk van het bodemgebruik, in principe een saneringsplicht. De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale samenstellingswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van de grond/puin bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Indien sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde voor asbest in de grond is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestconcentraties zijn aangetoond.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >16 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{m,i} = \sum (M_K \times \%_{k,i} / 100) / V \times n_s \times ds$$

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.
M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).
%_{k,i} : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".
N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.
ds : percentage droge stof

5.3 Resultaten asbestonderzoek

In tabel VI zijn resultaten opgenomen van de berekeningen van de asbestconcentratie van de op locatie verzamelde asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm. Tevens is in de tabel de totale asbestconcentratie opgenomen. Deze concentratie is gebaseerd op de asbestconcentratie in de fractie > 16 mm (bepaald in het veld) tezamen met asbestconcentratie in de fractie < 16 mm (bepaald in het laboratorium).

Tabel IV. Overzicht berekende totale asbestconcentraties in de grond

Sleuf (traject in m -mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 16 mm) mg/kg d.s.			Asbestconcentratie (fractie < 16 mm) mg/kg d.s.			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s.		
	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens	concentratie	ondergrens	bovengrens
A01 (0-65) A02 (0-75) A03 (0-61) A04 (0-68) A05 (0-59)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C01 (30-70) C02 (20-60) C03 (0-50) C04 (30-85)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B01 (0-55)	1,9	1,1	2,8	0,2	0,1	5,6	2,1	1,2	8,4
B03 (0-120)	7,3	4,2	10,3	0,0	0,0	0,0	7,3	4,2	10,3
B05 (0-40)	15,4	12,3	18,5	0,2	0,1	5,6	15,6	12,4	24,1
B06 (30-80)	3,3	2,7	4,0	0,0	0,0	0,0	3,3	2,7	4,0
B07 (0-90)	6,1	4,0	8,1	0,0	0,0	0,0	6,1	4,0	8,1
B08 (0-80)	8,8	6,5	11,0	0,0	0,0	0,0	8,8	6,5	11,0
B09 (20-115)	0,5	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,6
C05 (0-60)	2,0	1,5	2,5	0,2	0,1	5,7	2,2	1,6	8,3

Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten. In bijlage 5 zijn de berekeningen van de asbestconcentraties weergegeven van de sleuven waar asbesthoudende materialen zijn aangetroffen.

Ter plaatse van alle sleuven waar in de fractie > 16 mm asbestverdachte materialen zijn aangetroffen zijn in de geanalyseerde grond(meng)monsters van de fractie < 16 mm geen verhoogde hechtgebonden asbestconcentratie aangetoond. Enkel in mengmonster ASB-MM4 is een zeer licht verhoogde concentratie niet-hechtgebonden asbest (0,2 mg/kg d.s.) aangetoond.

Uit de berekeningen van de totale asbestconcentratie in de asbesthoudende bodemlaag per sleuf (fractie < 16 mm + fractie > 16 mm) blijkt dat in alle gevallen de asbestconcentratie beneden de 100 mg/kg d.s. ligt. Het in de sleuven aangetroffen asbestverdacht plaatmateriaal is homogeen verdeeld aanwezig binnen het beoordeelde sleuftraject. Gelet op het feit dat in onderhavig onderzoek geen asbestconcentraties > 100 mg/kg d.s. zijn aangetoond, is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De humane risico's als gevolg van de aanwezigheid van de asbestverontreiniging behoeven derhalve niet te worden afgeleid op grond van het "Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, protocol asbest", zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013.

Het asbest dat tijdens een eerder stadium is aangetoond ten tijde van de sloop van de funderingen, blijkt bij nadere inspectie een demping met asbestplaten. De asbestplaten zijn op elkaar gestapeld begraven en zijn niet of nauwelijks vermengd met grond (zie figuur 1). Het asbest bevindt zich tot maximaal 1,0 à 1,5 m -mv. Gelet op het feit dat rondom de demping geen asbest is aangetoond wordt verwacht dat circa 1 à 2 m³ asbestafval aanwezig is. Er is strikt genomen géén sprake van een geval van bodemverontreiniging.



Figuur 1

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Bronckhorst een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo in de gemeente Bronckhorst.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is het aantreffen van asbestverdacht plaatmateriaal in de bodem tijdens de sloop van de funderingen en de betonvloer van de voormalige bebouwing.

Het nader onderzoek asbest in bodem heeft tot doel het vaststellen van de gemiddelde asbestconcentratie en globale omvang van de asbestverontreiniging. Tevens is vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en of er sprake is van een asbestverontreiniging ter plaatse van de overige terreindelen.

Onderzoeksresultaten

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. Plaatselijk is de bodem zwak tot matig puinhoudend en/of glas- en plastichoudend.

Bij 8 van de 20 gegraven sleuven zijn zintuiglijk asbesthoudende plaatmaterialen waargenomen in de bovengrond. Uit de asbestidentificaties is gebleken dat dit plaatmateriaal chrysotiel bevat in concentraties variërend van 3,5 tot 12,5%.

Ter plaatse van alle sleuven waar in de fractie > 16 mm asbestverdachte materialen zijn aangetroffen zijn in de geanalyseerde grond(meng)monsters van de fractie < 16 mm geen verhoogde hechtgebonden asbestconcentratie aangetoond. Enkel in mengmonster ASB-MM4 is een zeer licht verhoogde concentratie niet-hechtgebonden asbest (0,2 mg/kg d.s.) aangetoond. Het in de sleuven aangetroffen asbestverdacht plaatmateriaal is homogeen verdeeld aanwezig binnen het beoordeelde sleuftraject.

Het asbest dat tijdens een eerder stadium is aangetoond ten tijde van de sloop van de funderingen, blijkt bij nadere inspectie een demping met asbestplaten. De asbestplaten zijn op elkaar gestapeld begraven en zijn niet of nauwelijks vermengd met grond. Het asbest bevindt zich tot maximaal 1,0 à 1,5 m -mv. Gelet op het feit dat rondom de demping geen asbest is aangetoond wordt verwacht dat circa 1 à 2 m³ asbestafval aanwezig is. Er is strikt genomen géén sprake van een geval van bodemverontreiniging.

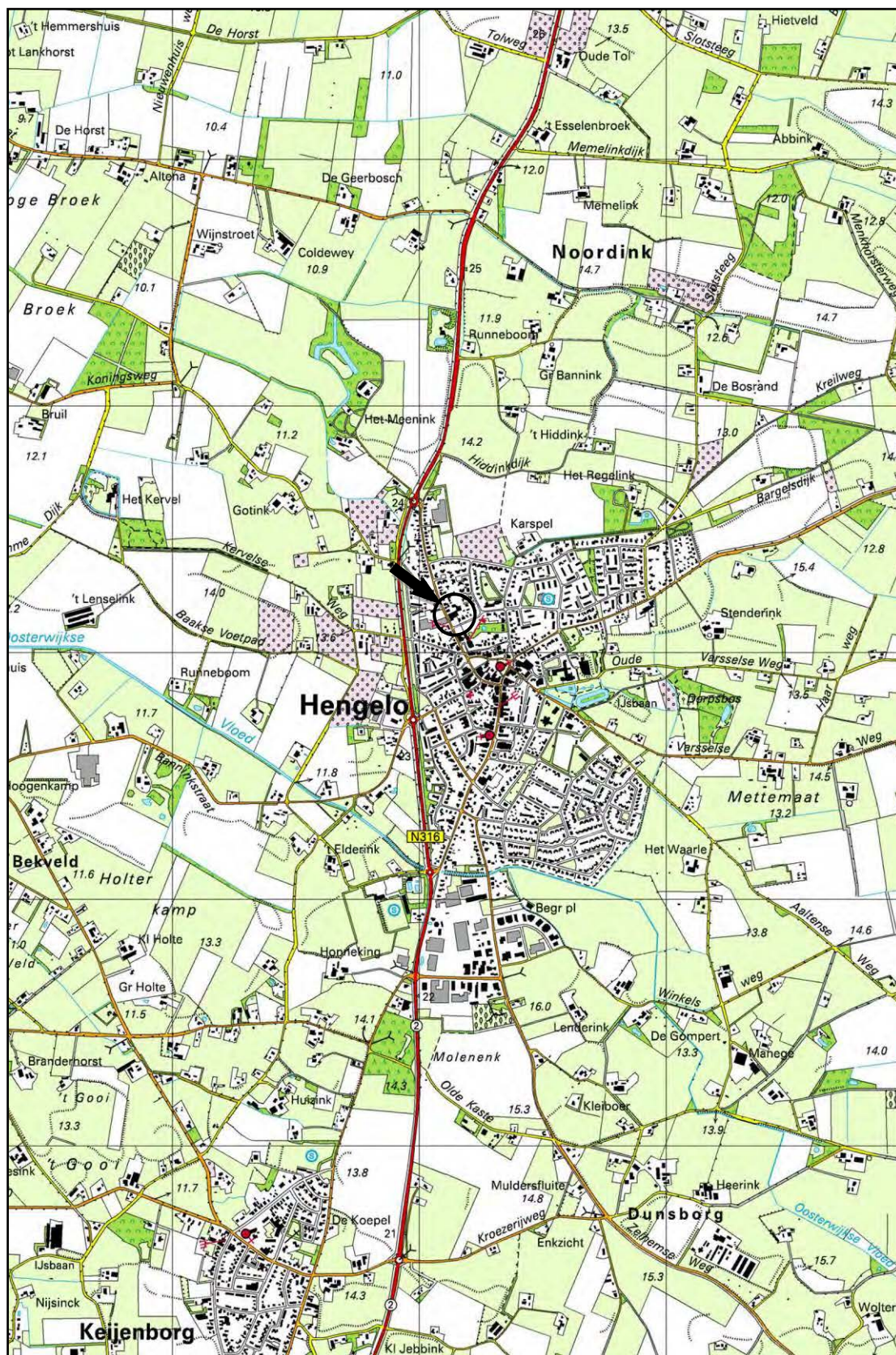
Conclusie en advies

Geadviseerd wordt de demping met asbesthoudende platen (asbestafval) voorafgaand aan de uit te voeren bouwwerkzaamheden, onder de daarvoor geldende voorschriften, van de locatie te verwijderen. Benadrukt wordt dat het geen bodem betreft. Voorgesteld wordt om de werkzaamheden op basis van een goedgekeurd plan van aanpak onder begeleiding te verwijderen en af te voeren naar een erkend verwerker.

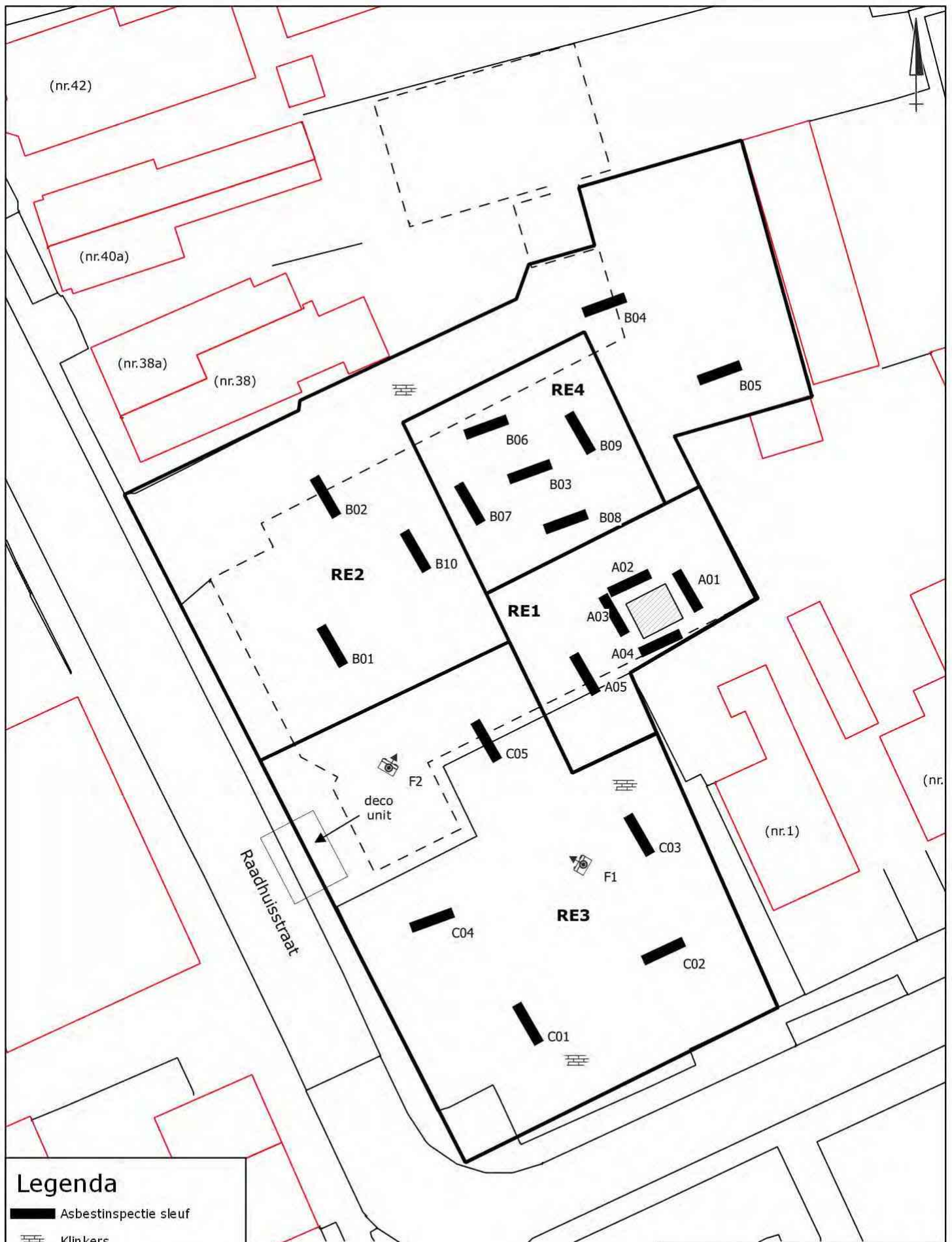
Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bovengrond van de onderzoekslocatie niet (geheel) vrij is van asbest. De concentraties bevinden zich echter beneden de interventiewaarde. Er bestaat derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend nader bodemonderzoek. Aangezien er geen asbestconcentraties in de grond groter dan 100 mg/kg d.s. zijn aangetoond, is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Verder geldt er ten aanzien van de Wet bodembescherming geen saneringsplicht.

Op basis van de onderhavige resultaten zijn, met betrekking tot de parameter asbest, ter plaatse van de overige terreindelen geen specifieke maatregelen noodzakelijk in geval van grondverzet. Echter, de aanwezigheid van zogenaamde asbestnesten op de onderzoekslocatie kan nooit geheel worden uitgesloten. Bij ontgravingswerkzaamheden dient men hier extra aandacht aan te besteden en bij het eventueel aantreffen hiervan de risicoklasse aan te passen. Bovendien kan de zintuiglijke aanwezigheid van asbest, hoewel er geen sprake is van overschrijding van normen en risico's, vanuit maatschappelijk oogpunt wel belemmerend zijn. Dit speelt met name in die gevallen wanneer sprake de locatie in gebruik is of wordt genomen als (sier)tuin of groenstrook.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

-  Asbestinspectie sleuf
-  Klinkers
-  Fotoname
-  Voormalige bebouwing
-  Bebouwing
-  Locatie demping asbestafval
-  Locatiegens

Titel: locatieschets

A4



PROJECT: BRO.GEM.ASB NUMMER:14045453

SCHAAL:1:400

DATUM: 13-6-2014

GETEKEND:

BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b. Foto's asbestinspectiesleuven, opgegraven en gezeefd materiaal



Foto A01.



Foto A02.



Foto A03.



Foto A04.



Foto A05.



Foto asbestafval.



Foto B01.



Foto B02.



Foto B03.



Foto B04.



Foto B05.



Foto B06.



Foto B07.



Foto B08.



Foto B09.



Foto B10.



Foto C01.



Foto C02.



Foto C03.



Foto C04.



Foto C05.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

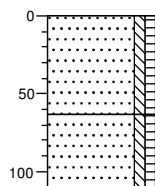


12345 25 — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 5 juni 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers	Schaal 1:500	Kadastrale gemeente Sectie Perceel	HENGELLO (GLD) K 4672	
---	--	---------------------	---	--	--

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

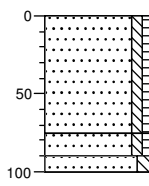
Bijlage 3 Bodemprofielen

Sleuf: A01



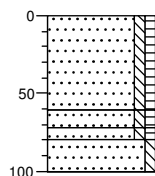
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, grijsbruin, Graafmachine
63	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Graafmachine
110	

Sleuf: A02



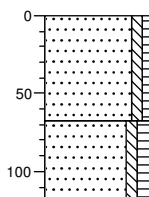
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, zwak plastichoudend, grijsbruin, Graafmachine
75	
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergeel, Edelmanboor

Sleuf: A03



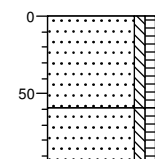
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak plastichoudend, grijsbruin, Graafmachine
61	
72	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak oerhoudend, oranjebruin, Graafmachine
80	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

Sleuf: A04



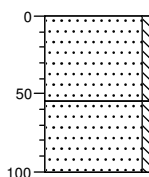
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak plastichoudend, grijsbruin, Graafmachine
68	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Graafmachine
117	

Sleuf: A05



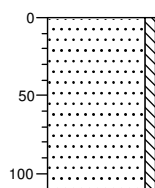
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak plastichoudend, grijsbruin, Graafmachine
59	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Graafmachine
93	

Sleuf: B01



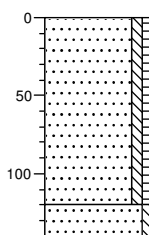
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend, bruin, grijs, Graafmachine
55	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Graafmachine
100	

Sleuf: B02



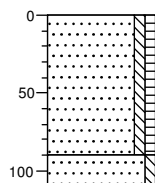
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Graafmachine
110	

Sleuf: B03



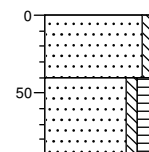
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak glashoudend, matig asbesthoudend, bruinegeel, Graafmachine
120	
140	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Graafmachine

Sleuf: B04



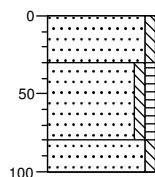
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak plastichoudend, grijsbruin, Graafmachine, vml funderingstrook
90	
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Graafmachine

Sleuf: B05



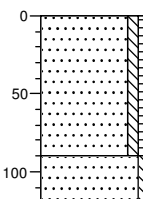
0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, zwak asbesthoudend, zwak ijzerhoudend, bruinegeel, Graafmachine
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Graafmachine
90	

Sleuf: B06



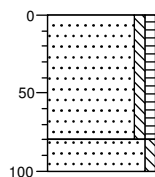
0	braak
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Graafmachine
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend, geelbruin, Graafmachine
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor

Sleuf: B07



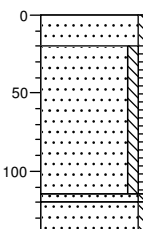
0	braak
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, zwak asbesthoudend, zwak ijzerhoudend, grijsbruin, Graafmachine
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Graafmachine

Sleuf: B08



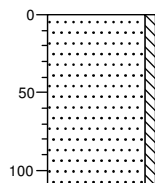
0	braak
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend, geelbruin, Graafmachine
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, oranjebruin, Graafmachine

Sleuf: B09



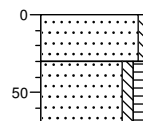
0	braak
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Graafmachine
115	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak asbesthoudend, grijsbruin, Graafmachine
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor
140	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs, Edelmanboor

Sleuf: B10



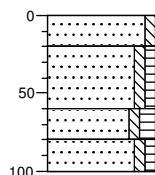
0	braak
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs, Graafmachine

Sleuf: C01



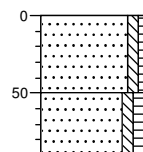
0	braak
30	Zand, matig grof, zwak siltig, licht geelbeige, Graafmachine
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, zwak plastichoudend, grijsbruin, Graafmachine, gestaakt ivm kabel

Sleuf: C02



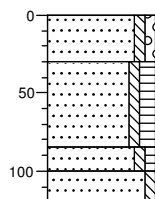
0	braak
20	Zand, matig grof, zwak siltig, licht geelbeige, Graafmachine
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin, Graafmachine
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Graafmachine
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor

Sleuf: C03



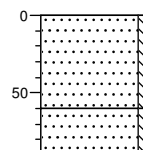
0	braak
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, grijsbruin, Graafmachine
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Graafmachine

Sleuf: C04



0	braak
30	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, Graafmachine
85	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin, Graafmachine
100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbeige, Edelmanboor

Sleuf: C05



0	braak
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, zwak asbesthoudend, bruingeel, Graafmachine
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs, Graafmachine

Bijlage 4 Analyserapporten

Econsultancy

Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 20-05-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014056205/1
Uw project/verslagnummer	14045453
Uw projectnaam	BR0.GEM.ASB
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-05-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14045453	Certificaatnummer/Versie	2014056205/1
Uw projectnaam	BR0.GEM.ASB	Startdatum	15-05-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-05-2014/11:28
Monsternemer		Bijlage	A,C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	ASB-1	15-May-2014	8105417
2	ASB-2	15-May-2014	8105418
3	ASB-3	15-May-2014	8105419
4	ASB-4	15-May-2014	8105420

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

SK

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPR0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014056205/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8105417 ASB-1	1	0	1	R001099144	ASB-1
8105418 ASB-2	1	0	1	R001099143	ASB-2
8105419 ASB-3	1	0	1	R001099145	ASB-3
8105420 ASB-4	1	0	1	R001170165	ASB-4

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014056205/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Uitb. onderzoek ACMRA	P0902	Extern	Externe methode

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	R140500154 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	16-05-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	16-05-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	19-05-2014
Projectcode	2014056205	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14045453		

Naam	--	Datum monsternamen	15-05-2014
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	19-05-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal m.b.v. microscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Monstercode	Naam	Eenheid	Chr.	Amo.	Cro.	Ant.	Tre.	Act.	Omschrijving materiaal	Hgb.
V140501147	ASB-1	% (m/m)	5-10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Vlakke plaat	Ja
V140501148	ASB-2	% (m/m)	2-5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Vlakke plaat	Ja
V140501149	ASB-3	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Vlakke plaat	Ja
V140501150	ASB-4	% (m/m)	10-15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Golfplaat	Ja

Chr.	Chrysotiel (serpentin)
Amo.	Amosiet (amfibool)
Cro.	Crocidoliet (amfibool)
Ant.	Anthophylliet (amfibool)
Tre.	Tremoliet (amfibool)
Act.	Actinoliet (amfibool)
Hgb.	Hechtgebondenheid

Eerste analist asbest

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.



Econsultancy

Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 23-05-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014056206/1
Uw project/verslagnummer	14045453
Uw projectnaam	BR0.GEM.ASB
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-05-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14045453	Certificaatnummer/Versie	2014056206/1
Uw projectnaam	BR0.GEM.ASB	Startdatum	15-05-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-05-2014/09:46
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Uitbesteed onderzoek		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	ASB-M5	15-May-2014	8105421
2	ASB-MM1	15-May-2014	8105422
3	ASB-MM3	15-May-2014	8105423
4	ASB-MM4	15-May-2014	8105424

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

SK

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014056206/1

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8105421	ASB-M5	1	50	100	R009056889	ASB-M5
8105422	ASB-MM1	1	10	60	R009056884	ASB-MM1
8105423	ASB-MM3	1	30	80	R009056886	ASB-MM3
8105424	ASB-MM4	1	0	50	R009056887	ASB-MM4

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014056206/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Uitb. onderzoek ACMRA	P0902	Extern	Externe methode

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V140501124 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	16-05-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	16-05-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	22-05-2014
Projectcode	2014056206	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14045453		

Naam	ASB-M5	Datum monsternamen	15-05-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	22-05-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	R009056889
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-M5-1	50	100	R009056889

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,5						%
Massa monster (veldnat)	10,0						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	5,7	5,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,7	5,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,7	5,7	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,8	5,7	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,8	5,7	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	29	94	143	383	2467	5925	9041
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

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.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V140501125 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	16-05-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	16-05-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	22-05-2014
Projectcode	2014056206	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14045453		

Naam	ASB-MM1	Datum monsternamen	15-05-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	22-05-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	R009056884
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MM1-1	10	60	R009056884

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	89,7						%
Massa monster (veldnat)	9,9						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	43	102	141	270	1606	6723	8885
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

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.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V140501126 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	16-05-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	16-05-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	22-05-2014
Projectcode	2014056206	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14045453		

Naam	ASB-MM3	Datum monsternamen	15-05-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	22-05-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	R009056886
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MM3-1	30	80	R009056886

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	89,6						%
Massa monster (veldnat)	9,9						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,9	5,9	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	16	114	132	437	2330	5828	8857
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

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.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V140501127 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	16-05-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	16-05-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	22-05-2014
Projectcode	2014056206	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	14045453		

Naam	ASB-MM4	Datum monsternamen	15-05-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	21-05-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	R009056887
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB-MM4-1	0	50	R009056887

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	92,0						%
Massa monster (veldnat)	9,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	0,2	0,2	0,1	0,1	6,0	6,0	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	0,2	0,2	0,1	0,1	6,0	6,0	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	0,2	0,2	0,1	0,1	6,0	6,0	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	0,2	0,1	0,1	6,0	6,0	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	0,2	0,1	0,1	6,0	6,0	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist asbest

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.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V140501127 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	16-05-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	16-05-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	22-05-2014
Projectcode	2014056206	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	14045453		

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	59	106	144	308	4440	3972	9029
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)				0,0084				0,0084
Hechtgebonden				nee				
Aantal deeltjes				2				2
Percentage chrysotiel (%)				22,5				
Gewicht chrysotiel (mg)				1,9				1,9
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				0,21				0,21
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,21				0,21
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				2				2
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,21				0,21
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,21				0,21

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Bijlage 5 Berekening asbestconcentraties

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **BRO.GEM.ASB**
Projectnummer **14045453**



Sleuf/gat: **B01**

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)	19 dm
Breedte (totaal)	4 dm
Diepte (totaal)	5,5 dm
Volume totaal sleuf	418,0 l
Volume totaal fractie > 16 mm	30 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	388,0 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l

B. Lab. gegevens

Gewicht	9,8 kg
Concentratie	0,2 mg/kg
Ondergrens	0,1 mg/kg
Bovengrens	6,0 mg/kg
Droge stof	92,0 %

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	7,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g
Ondergrens	5 g
Bovengrens	10 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal	34 g
% serpentijns asbest	3,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g
Ondergrens	2 g
Bovengrens	5 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal	613,14 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal	613,14 kg
Asbest (serpentijns)	1190 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	1190 mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal	613,14 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal	613,14 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg

Totaal asbestsoort 1

Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoort 2

Ondergrens	1,9 mg/kg
Bovengrens	1,1 mg/kg

Totaal asbestsoort 3

Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoort 4

Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

Ondergrens	1,9 mg/kg
Bovengrens	1,1 mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer	0,2 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	92,8 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,2 mg/kg
Ondergrens	0,1 mg/kg
Bovengrens	5,6 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL

ONDERGRENSEN	2,1 mg/kg
BOVENGRENSEN	1,2 mg/kg
	8,4 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **BRO.GEM.ASB**
Projectnummer **14045453**



Sleuf/gat: B03	
A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	23 dm
Breedte (totaal)	4,5 dm
Diepte (totaal)	12 dm
Volume totaal sleuf	1242,0 l
Volume totaal fractie > 16 mm	90 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	1152,0 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l
B. Lab. gegevens	
Gewicht	10 kg
Concentratie	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	5,7 mg/kg
Droge stof	90,5 %
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm	
Asbestsoort 1:	
Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	7,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g
Ondergrens	5 g
Bovengrens	10 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 2:	
Massa asbestverdacht materiaal	354 g
% serpentijns asbest	3,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g
Ondergrens	2 g
Bovengrens	5 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 3:	
Massa asbestverdacht materiaal	5 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
D. Resultaten fractie > 16 mm	
Asbestsoort 1:	
Totaal ontgraven materiaal	1794,10 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 1	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	7,3 mg/kg
Ondergrens	4,2 mg/kg
Bovengrens	10,3 mg/kg
Asbestsoort 2:	
Totaal ontgraven materiaal	1794,10 kg
Asbest (serpentijns)	12390 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	12390 mg
Totaal asbestsoort 2	6,9 mg/kg
Ondergrens	3,9 mg/kg
Bovengrens	9,9 mg/kg
Asbestsoort 3:	
Totaal ontgraven materiaal	1794,10 kg
Asbest (serpentijns)	625 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	625 mg
Totaal asbestsoort 3	0,3 mg/kg
Ondergrens	0,3 mg/kg
Bovengrens	0,4 mg/kg
Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	1794,10 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
E. Resultaten fractie < 16 mm	
Asbestgehalte emmer	0,0 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	92,8 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
F. ASBEST TOTAAL	
ONDERGRENSEN	7,3 mg/kg
BOVENGRENSEN	4,2 mg/kg
	10,3 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **BRO.GEM.ASB**
Projectnummer **14045453**



Sleuf/gat: B05																									
A. Sleufgegevens																									
Lengte (totaal)	19 dm																								
Breedte (totaal)	4 dm																								
Diepte (totaal)	4 dm																								
Volume totaal sleuf	304,0 l																								
Volume totaal fractie > 16 mm	20 l																								
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4 kg/l																								
Volume totaal fractie < 16 mm	284,0 l																								
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l																								
B. Lab. gegevens																									
Gewicht	9,8 kg																								
Concentratie	0,2 mg/kg																								
Ondergrens	0,1 mg/kg																								
Bovengrens	6,0 mg/kg																								
Droge stof	92,0 %																								
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm																									
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 1:</td></tr> <tr> <td>Massa asbestverdacht materiaal</td><td>g</td></tr> <tr> <td>% serpentijns asbest</td><td>7,5 %</td></tr> <tr> <td>% amfibool asbest</td><td>%</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest (serpentijns)</td><td>7,5 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>5 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>10 g</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest amfibool</td><td>g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>g</td></tr> </table>		Asbestsoort 1:		Massa asbestverdacht materiaal	g	% serpentijns asbest	7,5 %	% amfibool asbest	%	Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g	Ondergrens	5 g	Bovengrens	10 g	Gehalte asbest amfibool	g	Ondergrens	g	Bovengrens	g				
Asbestsoort 1:																									
Massa asbestverdacht materiaal	g																								
% serpentijns asbest	7,5 %																								
% amfibool asbest	%																								
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g																								
Ondergrens	5 g																								
Bovengrens	10 g																								
Gehalte asbest amfibool	g																								
Ondergrens	g																								
Bovengrens	g																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 2:</td></tr> <tr> <td>Massa asbestverdacht materiaal</td><td>g</td></tr> <tr> <td>% serpentijns asbest</td><td>3,5 %</td></tr> <tr> <td>% amfibool asbest</td><td>%</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest (serpentijns)</td><td>3,5 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>2 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>5 g</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest amfibool</td><td>g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>g</td></tr> </table>		Asbestsoort 2:		Massa asbestverdacht materiaal	g	% serpentijns asbest	3,5 %	% amfibool asbest	%	Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g	Ondergrens	2 g	Bovengrens	5 g	Gehalte asbest amfibool	g	Ondergrens	g	Bovengrens	g				
Asbestsoort 2:																									
Massa asbestverdacht materiaal	g																								
% serpentijns asbest	3,5 %																								
% amfibool asbest	%																								
Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g																								
Ondergrens	2 g																								
Bovengrens	5 g																								
Gehalte asbest amfibool	g																								
Ondergrens	g																								
Bovengrens	g																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 3:</td></tr> <tr> <td>Massa asbestverdacht materiaal</td><td>g</td></tr> <tr> <td>% serpentijns asbest</td><td>12,5 %</td></tr> <tr> <td>% amfibool asbest</td><td>%</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest (serpentijns)</td><td>12,5 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>10 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>15 g</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest amfibool</td><td>g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>g</td></tr> </table>		Asbestsoort 3:		Massa asbestverdacht materiaal	g	% serpentijns asbest	12,5 %	% amfibool asbest	%	Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g	Ondergrens	10 g	Bovengrens	15 g	Gehalte asbest amfibool	g	Ondergrens	g	Bovengrens	g				
Asbestsoort 3:																									
Massa asbestverdacht materiaal	g																								
% serpentijns asbest	12,5 %																								
% amfibool asbest	%																								
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g																								
Ondergrens	10 g																								
Bovengrens	15 g																								
Gehalte asbest amfibool	g																								
Ondergrens	g																								
Bovengrens	g																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 4:</td></tr> <tr> <td>Massa asbestverdacht materiaal</td><td>55 g</td></tr> <tr> <td>% serpentijns asbest</td><td>12,5 %</td></tr> <tr> <td>% amfibool asbest</td><td>%</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest (serpentijns)</td><td>12,5 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>10 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>15 g</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest amfibool</td><td>g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>g</td></tr> </table>		Asbestsoort 4:		Massa asbestverdacht materiaal	55 g	% serpentijns asbest	12,5 %	% amfibool asbest	%	Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g	Ondergrens	10 g	Bovengrens	15 g	Gehalte asbest amfibool	g	Ondergrens	g	Bovengrens	g				
Asbestsoort 4:																									
Massa asbestverdacht materiaal	55 g																								
% serpentijns asbest	12,5 %																								
% amfibool asbest	%																								
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g																								
Ondergrens	10 g																								
Bovengrens	15 g																								
Gehalte asbest amfibool	g																								
Ondergrens	g																								
Bovengrens	g																								
D. Resultaten fractie > 16 mm																									
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 1:</td></tr> <tr> <td>Totaal ontgraven materiaal</td><td>446,05 kg</td></tr> <tr> <td>Asbest (serpentijns)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (amfibool)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (gewogen)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbest</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td colspan="2">Totaal asbestsoort 1</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td colspan="2">Totaal asbestsoorten 1 t/m 4</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>15,4 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>18,5 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestsoort 1:		Totaal ontgraven materiaal	446,05 kg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbestsoort 1		Ondergrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg	Totaal asbestsoorten 1 t/m 4		Ondergrens	15,4 mg/kg	Bovengrens	18,5 mg/kg
Asbestsoort 1:																									
Totaal ontgraven materiaal	446,05 kg																								
Asbest (serpentijns)	0 mg																								
Asbest (amfibool)	0 mg																								
Asbest (gewogen)	0 mg																								
Totaal asbest	0 mg																								
Totaal asbestsoort 1																									
Ondergrens	0,0 mg/kg																								
Bovengrens	0,0 mg/kg																								
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4																									
Ondergrens	15,4 mg/kg																								
Bovengrens	18,5 mg/kg																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 2:</td></tr> <tr> <td>Totaal ontgraven materiaal</td><td>446,05 kg</td></tr> <tr> <td>Asbest (serpentijns)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (amfibool)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (gewogen)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbest</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td colspan="2">Totaal asbestsoort 2</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestsoort 2:		Totaal ontgraven materiaal	446,05 kg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbestsoort 2		Ondergrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg						
Asbestsoort 2:																									
Totaal ontgraven materiaal	446,05 kg																								
Asbest (serpentijns)	0 mg																								
Asbest (amfibool)	0 mg																								
Asbest (gewogen)	0 mg																								
Totaal asbest	0 mg																								
Totaal asbestsoort 2																									
Ondergrens	0,0 mg/kg																								
Bovengrens	0,0 mg/kg																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 3:</td></tr> <tr> <td>Totaal ontgraven materiaal</td><td>446,05 kg</td></tr> <tr> <td>Asbest (serpentijns)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (amfibool)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (gewogen)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbest</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td colspan="2">Totaal asbestsoort 3</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestsoort 3:		Totaal ontgraven materiaal	446,05 kg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbestsoort 3		Ondergrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg						
Asbestsoort 3:																									
Totaal ontgraven materiaal	446,05 kg																								
Asbest (serpentijns)	0 mg																								
Asbest (amfibool)	0 mg																								
Asbest (gewogen)	0 mg																								
Totaal asbest	0 mg																								
Totaal asbestsoort 3																									
Ondergrens	0,0 mg/kg																								
Bovengrens	0,0 mg/kg																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 4:</td></tr> <tr> <td>Totaal ontgraven materiaal</td><td>446,05 kg</td></tr> <tr> <td>Asbest (serpentijns)</td><td>6875 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (amfibool)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (gewogen)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbest</td><td>6875 mg</td></tr> <tr> <td colspan="2">Totaal asbestsoort 4</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>12,3 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>18,5 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestsoort 4:		Totaal ontgraven materiaal	446,05 kg	Asbest (serpentijns)	6875 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Totaal asbest	6875 mg	Totaal asbestsoort 4		Ondergrens	12,3 mg/kg	Bovengrens	18,5 mg/kg						
Asbestsoort 4:																									
Totaal ontgraven materiaal	446,05 kg																								
Asbest (serpentijns)	6875 mg																								
Asbest (amfibool)	0 mg																								
Asbest (gewogen)	0 mg																								
Totaal asbest	6875 mg																								
Totaal asbestsoort 4																									
Ondergrens	12,3 mg/kg																								
Bovengrens	18,5 mg/kg																								
E. Resultaten fractie < 16 mm																									
<table> <tr> <td>Asbestgehalte emmer</td><td>0,2 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Aandeel fractie < 16 mm in sleuf</td><td>93,4 % V/V</td></tr> <tr> <td>Asbestgehalte < 16 mm sleuf</td><td>0,2 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0,1 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>5,6 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestgehalte emmer	0,2 mg/kg	Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	93,4 % V/V	Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,2 mg/kg	Ondergrens	0,1 mg/kg	Bovengrens	5,6 mg/kg														
Asbestgehalte emmer	0,2 mg/kg																								
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	93,4 % V/V																								
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,2 mg/kg																								
Ondergrens	0,1 mg/kg																								
Bovengrens	5,6 mg/kg																								
F. ASBEST TOTAAL : 15,6 mg/kg																									
ONDERGRENSEN : 12,4 mg/kg																									
BOVENGRENSEN : 24,1 mg/kg																									

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam	BRO.GEM.ASB
Projectnummer	14045453



Sleuf/gat:

B06

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)

22

dm

Breedte (totaal)

4,5

dm

Diepte (totaal)

5

dm

Volume totaal sleuf

495,0

l

Volume totaal fractie > 16 mm

15

l

Dichtheid fractie > 16 mm

1,4

kg/l

Volume totaal fractie < 16 mm

480,0

l

Dichtheid fractie < 16 mm

1,6

kg/l

B. Lab. gegevens

Gewicht

9,9

kg

Concentratie

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

5,9

mg/kg

Droge stof

89,6

%

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

7,5

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

7,5

g

Ondergrens

5

g

Bovengrens

10

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

3,5

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

3,5

g

Ondergrens

2

g

Bovengrens

5

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaal

19

g

% serpentijns asbest

12,5

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

12,5

g

Ondergrens

10

g

Bovengrens

15

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaal

g

% serpentijns asbest

12,5

%

% amfibool asbest

%

Gehalte asbest (serpentijns)

12,5

g

Ondergrens

10

g

Bovengrens

15

g

Gehalte asbest amfibool

g

Ondergrens

g

Bovengrens

g

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal

709,13

kg

Asbest (serpentijns)

0

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

0

mg

Totaal asbestsoort 1

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,0

mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

3,3

mg/kg

Ondergrens

2,7

mg/kg

Bovengrens

4,0

mg/kg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal

709,13

kg

Asbest (serpentijns)

0

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

0

mg

Totaal asbestsoort 2

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,0

mg/kg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal

709,13

kg

Asbest (serpentijns)

2375

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

2375

mg

Totaal asbestsoort 3

3,3

mg/kg

Ondergrens

2,7

mg/kg

Bovengrens

4,0

mg/kg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal

709,13

kg

Asbest (serpentijns)

0

mg

Asbest (amfibool)

0

mg

Asbest (gewogen)

0

mg

Totaal asbest

0

mg

Totaal asbestsoort 4

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,0

mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer

0,0

mg/kg

Aandeel fractie < 16 mm in sleuf

97,0

% V/V

Asbestgehalte < 16 mm sleuf

0,0

mg/kg

Ondergrens

0,0

mg/kg

Bovengrens

0,0

mg/kg

F. ASBEST TOTAAL

:

3,3

mg/kg

ONDERGREN

:

2,7

mg/kg

BOVENGREN

:

4,0

mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **BRO.GEM.ASB**
Projectnummer **14045453**



Sleuf/gat: B07																									
A. Sleufgegevens																									
Lengte (totaal)	19 dm																								
Breedte (totaal)	4,7 dm																								
Diepte (totaal)	9 dm																								
Volume totaal sleuf	803,7 l																								
Volume totaal fractie > 16 mm	30 l																								
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4 kg/l																								
Volume totaal fractie < 16 mm	773,7 l																								
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l																								
B. Lab. gegevens																									
Gewicht	9,9 kg																								
Concentratie	0,0 mg/kg																								
Ondergrens	0,0 mg/kg																								
Bovengrens	5,9 mg/kg																								
Droge stof	89,6 %																								
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm																									
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 1:</td></tr> <tr> <td>Massa asbestverdacht materiaal</td><td>93 g</td></tr> <tr> <td>% serpentijns asbest</td><td>7,5 %</td></tr> <tr> <td>% amfibool asbest</td><td>0 %</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest (serpentijns)</td><td>7,5 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>5 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>10 g</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest amfibool</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0 g</td></tr> </table>		Asbestsoort 1:		Massa asbestverdacht materiaal	93 g	% serpentijns asbest	7,5 %	% amfibool asbest	0 %	Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g	Ondergrens	5 g	Bovengrens	10 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Ondergrens	0 g	Bovengrens	0 g				
Asbestsoort 1:																									
Massa asbestverdacht materiaal	93 g																								
% serpentijns asbest	7,5 %																								
% amfibool asbest	0 %																								
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g																								
Ondergrens	5 g																								
Bovengrens	10 g																								
Gehalte asbest amfibool	0 g																								
Ondergrens	0 g																								
Bovengrens	0 g																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 2:</td></tr> <tr> <td>Massa asbestverdacht materiaal</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>% serpentijns asbest</td><td>3,5 %</td></tr> <tr> <td>% amfibool asbest</td><td>0 %</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest (serpentijns)</td><td>3,5 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>2 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>5 g</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest amfibool</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0 g</td></tr> </table>		Asbestsoort 2:		Massa asbestverdacht materiaal	0 g	% serpentijns asbest	3,5 %	% amfibool asbest	0 %	Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g	Ondergrens	2 g	Bovengrens	5 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Ondergrens	0 g	Bovengrens	0 g				
Asbestsoort 2:																									
Massa asbestverdacht materiaal	0 g																								
% serpentijns asbest	3,5 %																								
% amfibool asbest	0 %																								
Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g																								
Ondergrens	2 g																								
Bovengrens	5 g																								
Gehalte asbest amfibool	0 g																								
Ondergrens	0 g																								
Bovengrens	0 g																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 3:</td></tr> <tr> <td>Massa asbestverdacht materiaal</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>% serpentijns asbest</td><td>12,5 %</td></tr> <tr> <td>% amfibool asbest</td><td>0 %</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest (serpentijns)</td><td>12,5 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>10 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>15 g</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest amfibool</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0 g</td></tr> </table>		Asbestsoort 3:		Massa asbestverdacht materiaal	0 g	% serpentijns asbest	12,5 %	% amfibool asbest	0 %	Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g	Ondergrens	10 g	Bovengrens	15 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Ondergrens	0 g	Bovengrens	0 g				
Asbestsoort 3:																									
Massa asbestverdacht materiaal	0 g																								
% serpentijns asbest	12,5 %																								
% amfibool asbest	0 %																								
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g																								
Ondergrens	10 g																								
Bovengrens	15 g																								
Gehalte asbest amfibool	0 g																								
Ondergrens	0 g																								
Bovengrens	0 g																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 4:</td></tr> <tr> <td>Massa asbestverdacht materiaal</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>% serpentijns asbest</td><td>12,5 %</td></tr> <tr> <td>% amfibool asbest</td><td>0 %</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest (serpentijns)</td><td>12,5 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>10 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>15 g</td></tr> <tr> <td>Gehalte asbest amfibool</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0 g</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0 g</td></tr> </table>		Asbestsoort 4:		Massa asbestverdacht materiaal	0 g	% serpentijns asbest	12,5 %	% amfibool asbest	0 %	Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g	Ondergrens	10 g	Bovengrens	15 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Ondergrens	0 g	Bovengrens	0 g				
Asbestsoort 4:																									
Massa asbestverdacht materiaal	0 g																								
% serpentijns asbest	12,5 %																								
% amfibool asbest	0 %																								
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g																								
Ondergrens	10 g																								
Bovengrens	15 g																								
Gehalte asbest amfibool	0 g																								
Ondergrens	0 g																								
Bovengrens	0 g																								
D. Resultaten fractie > 16 mm																									
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 1:</td></tr> <tr> <td>Totaal ontgraven materiaal</td><td>1151,18 kg</td></tr> <tr> <td>Asbest (serpentijns)</td><td>6975 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (amfibool)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (gewogen)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbest</td><td>6975 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbestsoort 1</td><td>6,1 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>4,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>8,1 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbestsoorten 1 t/m 4</td><td>6,1 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>4,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>8,1 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestsoort 1:		Totaal ontgraven materiaal	1151,18 kg	Asbest (serpentijns)	6975 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Totaal asbest	6975 mg	Totaal asbestsoort 1	6,1 mg/kg	Ondergrens	4,0 mg/kg	Bovengrens	8,1 mg/kg	Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	6,1 mg/kg	Ondergrens	4,0 mg/kg	Bovengrens	8,1 mg/kg
Asbestsoort 1:																									
Totaal ontgraven materiaal	1151,18 kg																								
Asbest (serpentijns)	6975 mg																								
Asbest (amfibool)	0 mg																								
Asbest (gewogen)	0 mg																								
Totaal asbest	6975 mg																								
Totaal asbestsoort 1	6,1 mg/kg																								
Ondergrens	4,0 mg/kg																								
Bovengrens	8,1 mg/kg																								
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	6,1 mg/kg																								
Ondergrens	4,0 mg/kg																								
Bovengrens	8,1 mg/kg																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 2:</td></tr> <tr> <td>Totaal ontgraven materiaal</td><td>1151,18 kg</td></tr> <tr> <td>Asbest (serpentijns)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (amfibool)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (gewogen)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbest</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbestsoort 2</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestsoort 2:		Totaal ontgraven materiaal	1151,18 kg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbestsoort 2	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg						
Asbestsoort 2:																									
Totaal ontgraven materiaal	1151,18 kg																								
Asbest (serpentijns)	0 mg																								
Asbest (amfibool)	0 mg																								
Asbest (gewogen)	0 mg																								
Totaal asbest	0 mg																								
Totaal asbestsoort 2	0,0 mg/kg																								
Ondergrens	0,0 mg/kg																								
Bovengrens	0,0 mg/kg																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 3:</td></tr> <tr> <td>Totaal ontgraven materiaal</td><td>1151,18 kg</td></tr> <tr> <td>Asbest (serpentijns)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (amfibool)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (gewogen)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbest</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbestsoort 3</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestsoort 3:		Totaal ontgraven materiaal	1151,18 kg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbestsoort 3	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg						
Asbestsoort 3:																									
Totaal ontgraven materiaal	1151,18 kg																								
Asbest (serpentijns)	0 mg																								
Asbest (amfibool)	0 mg																								
Asbest (gewogen)	0 mg																								
Totaal asbest	0 mg																								
Totaal asbestsoort 3	0,0 mg/kg																								
Ondergrens	0,0 mg/kg																								
Bovengrens	0,0 mg/kg																								
<table> <tr> <td colspan="2">Asbestsoort 4:</td></tr> <tr> <td>Totaal ontgraven materiaal</td><td>1151,18 kg</td></tr> <tr> <td>Asbest (serpentijns)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (amfibool)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Asbest (gewogen)</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbest</td><td>0 mg</td></tr> <tr> <td>Totaal asbestsoort 4</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestsoort 4:		Totaal ontgraven materiaal	1151,18 kg	Asbest (serpentijns)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (gewogen)	0 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg						
Asbestsoort 4:																									
Totaal ontgraven materiaal	1151,18 kg																								
Asbest (serpentijns)	0 mg																								
Asbest (amfibool)	0 mg																								
Asbest (gewogen)	0 mg																								
Totaal asbest	0 mg																								
Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg																								
Ondergrens	0,0 mg/kg																								
Bovengrens	0,0 mg/kg																								
E. Resultaten fractie < 16 mm																									
<table> <tr> <td>Asbestgehalte emmer</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Aandeel fractie < 16 mm in sleuf</td><td>96,3 % V/V</td></tr> <tr> <td>Asbestgehalte < 16 mm sleuf</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Ondergrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Bovengrens</td><td>0,0 mg/kg</td></tr> </table>		Asbestgehalte emmer	0,0 mg/kg	Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	96,3 % V/V	Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg														
Asbestgehalte emmer	0,0 mg/kg																								
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	96,3 % V/V																								
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0 mg/kg																								
Ondergrens	0,0 mg/kg																								
Bovengrens	0,0 mg/kg																								
F. ASBEST TOTAAL : 6,1 mg/kg																									
ONDERGRENs : 4,0 mg/kg																									
BOVENGRENs : 8,1 mg/kg																									

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **BRO.GEM.ASB**
Projectnummer **14045453**



Sleuf/gat: B08	
A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	20 dm
Breedte (totaal)	4,5 dm
Diepte (totaal)	8 dm
Volume totaal sleuf	720,0 l
Volume totaal fractie > 16 mm	30 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	690,0 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l
B. Lab. gegevens	
Gewicht	9,9 kg
Concentratie	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	5,9 mg/kg
Droge stof	89,6 %
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm	
Asbestsoort 1:	
Massa asbestverdacht materiaal	49 g
% serpentijns asbest	7,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g
Ondergrens	5 g
Bovengrens	10 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 2:	
Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	3,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g
Ondergrens	2 g
Bovengrens	5 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 3:	
Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	43 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
D. Resultaten fractie > 16 mm	
Asbestsoort 1:	
Totaal ontgraven materiaal	1031,18 kg
Asbest (serpentijns)	3675 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	3675 mg
Asbestsoort 2:	
Totaal ontgraven materiaal	1031,18 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Asbestsoort 3:	
Totaal ontgraven materiaal	1031,18 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	1031,18 kg
Asbest (serpentijns)	5375 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	5375 mg
Totaal asbestsoort 1	
Ondergrens	3,6 mg/kg
Bovengrens	2,4 mg/kg
Totaal asbestsoort 2	
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoort 3	
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoort 4	
Ondergrens	5,2 mg/kg
Bovengrens	4,2 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	
Ondergrens	8,8 mg/kg
Bovengrens	6,5 mg/kg
E. Resultaten fractie < 16 mm	
Asbestgehalte emmer	
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	0,0 mg/kg
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	95,8 % V/V
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
F. ASBEST TOTAAL	
ONDERGRENSEN	8,8 mg/kg
BOVENGRENSEN	6,5 mg/kg
	11,0 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **BRO.GEM.ASB**
Projectnummer **14045453**



Sleuf/gat: B09	
A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	23 dm
Breedte (totaal)	4 dm
Diepte (totaal)	9,5 dm
Volume totaal sleuf	874,0 l
Volume totaal fractie > 16 mm	35 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	839,0 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l
B. Lab. gegevens	
Gewicht	9,9 kg
Concentratie	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	5,9 mg/kg
Droge stof	89,6 %
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm	
Asbestsoort 1:	
Massa asbestverdacht materiaal	8 g
% serpentijns asbest	7,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g
Ondergrens	5 g
Bovengrens	10 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 2:	
Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	3,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g
Ondergrens	2 g
Bovengrens	5 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 3:	
Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	0 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	0 %
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g
D. Resultaten fractie > 16 mm	
Asbestsoort 1:	
Totaal ontgraven materiaal	1251,79 kg
Asbest (serpentijns)	600 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	600 mg
Totaal asbestsoort 1	0,5 mg/kg
Ondergrens	0,3 mg/kg
Bovengrens	0,6 mg/kg
Asbestsoort 2:	
Totaal ontgraven materiaal	1251,79 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 2	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Asbestsoort 3:	
Totaal ontgraven materiaal	1251,79 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 3	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	1251,79 kg
Asbest (serpentijns)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	
Ondergrens	0,3 mg/kg
Bovengrens	0,6 mg/kg
E. Resultaten fractie < 16 mm	
Asbestgehalte emmer	
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	96,0 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg
F. ASBEST TOTAAL	
ONDERGRENS	0,3 mg/kg
BOVENGRENS	0,6 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam BRO.GEM.ASB
Projectnummer 14045453



Sleuf/gat: C05	
A. Sleufgegevens	
Lengte (totaal)	19 dm
Breedte (totaal)	4 dm
Diepte (totaal)	6 dm
Volume totaal sleuf	456,0 l
Volume totaal fractie > 16 mm	20 l
Dichtheid fractie > 16 mm	1,4 kg/l
Volume totaal fractie < 16 mm	436,0 l
Dichtheid fractie < 16 mm	1,6 kg/l
B. Lab. gegevens	
Gewicht	9,8 kg
Concentratie	0,2 mg/kg
Ondergrens	0,1 mg/kg
Bovengrens	6,0 mg/kg
Droge stof	92,0 %
C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm	
Asbestsoort 1:	
Massa asbestverdacht materiaal	1 g
% serpentijns asbest	7,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	7,5 g
Ondergrens	5 g
Bovengrens	10 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 2:	
Massa asbestverdacht materiaal	8 g
% serpentijns asbest	3,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	3,5 g
Ondergrens	2 g
Bovengrens	5 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 3:	
Massa asbestverdacht materiaal	5 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	3 g
% serpentijns asbest	12,5 %
% amfibool asbest	%
Gehalte asbest (serpentijns)	12,5 g
Ondergrens	10 g
Bovengrens	15 g
Gehalte asbest amfibool	g
Ondergrens	g
Bovengrens	g
D. Resultaten fractie > 16 mm	
Asbestsoort 1:	
Totaal ontgraven materiaal	669,79 kg
Asbest (serpentijns)	75 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	75 mg
Totaal asbestsoort 1	0,1 mg/kg
Ondergrens	0,1 mg/kg
Bovengrens	0,1 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	2,0 mg/kg
Ondergrens	1,5 mg/kg
Bovengrens	2,5 mg/kg
Asbestsoort 2:	
Totaal ontgraven materiaal	669,79 kg
Asbest (serpentijns)	280 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	280 mg
Totaal asbestsoort 2	0,4 mg/kg
Ondergrens	0,2 mg/kg
Bovengrens	0,6 mg/kg
Asbestsoort 3:	
Totaal ontgraven materiaal	669,79 kg
Asbest (serpentijns)	625 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	625 mg
Totaal asbestsoort 3	0,9 mg/kg
Ondergrens	0,7 mg/kg
Bovengrens	1,1 mg/kg
Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	669,79 kg
Asbest (serpentijns)	375 mg
Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen)	0 mg
Totaal asbest	375 mg
Totaal asbestsoort 4	0,6 mg/kg
Ondergrens	0,4 mg/kg
Bovengrens	0,7 mg/kg
E. Resultaten fractie < 16 mm	
Asbestgehalte emmer	0,2 mg/kg
Aandeel fractie < 16 mm in sleuf	95,6 % V/V
Asbestgehalte < 16 mm sleuf	0,2 mg/kg
Ondergrens	0,1 mg/kg
Bovengrens	5,7 mg/kg
F. ASBEST TOTAAL	
ONDERGRENSEN	2,2 mg/kg
BOVENGRENSEN	1,6 mg/kg
	8,3 mg/kg

Toelichting:

- Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <16 mm
- Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 16 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- Berekening gehalten fractie < 16 mm, rekening houdend met volumes fractie > 16 mm en < 16 mm van de sleuf.
- Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 16 mm (blok D) en fractie < 16 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

Bijlage 6 Uitgevoerde bodemonderzoeken

FUGRO MILIEU CONSULT B.V.



Rapport
VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
RAADHUISSTRAAT 36 TE HENGELO (GLD)

Projectnummer: 82000267

Opdrachtgever : Raadhuisstraat 36
7255 BN Hengelo (Gld.)

Projectleider	paraaf	Datum	Status
		25 september 2000	definitief

Gecontroleerd door	paraaf	Datum	Status
		25 september 2000	definitief





INHOUDSOPGAVE

1 DOELSTELLING	3
2 VOORONDERZOEK	4
2.1 Locatiebeschrijving	4
2.2 Hypothese	4
2.3 Onderzoeksprogramma	4
3 RESULTATEN	5
3.1 Veldobservaties	5
3.2 Chemische analyses	6
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

BIJLAGEN

- 1 Situatieschets met boorpunten
- 2 Boorstaten
- 3 Analyseresultaten
 - Analyseresultaten grond
 - Analyseresultaten grondwater
 - Toetsingswaarden grond en grondwater
- 4 Normen



1 DOELSTELLING

Op een terrein gelegen aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo (Gld) heeft Fugro Milieu Consult in opdracht van Wansink Beheer B.V. te Hengelo een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.

Een verkennend bodemonderzoek heeft ten doel op een snelle en efficiënte wijze vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande uitbreiding van het winkelpand.

Met de opdrachtgever zijn de volgende opzet en inhoud van het onderzoek overeengekomen:

- vooronderzoek (Hoofdstuk 2);
- resultaten (Hoofdstuk 3);
- conclusies en aanbevelingen (Hoofdstuk 4).

Het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740, oktober 1999).

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiebeschrijving

Uit informatie van de opdrachtgever, historisch onderzoek uitgevoerd bij de gemeente Hengelo en een terreininspectie d.d. 29 augustus 2000 is het volgende naar voren gekomen:

- de onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 200 m²;
- op de locatie is sedert 1990 een supermarkt met parkeerterrein gevestigd;
- aan de voorzijde van de supermarkt is een uitbreiding gepland;
- van 1927 tot 1990 is op de onderzoekslocatie een horecagelegenheid in bedrijf geweest;
- in de nabijheid van de onderzoekslocatie heeft in het verleden vanaf 1965 een schietbaan gelegen;
- in de nabijheid van de onderzoekslocatie heeft in het verleden vanaf 1965 een propaantank gestaan. De exacte locatie van de tank is niet bekend. De tank is inmiddels verwijderd;
- de grondwaterstand is circa 2,0 m-mv;
- de veronderstelde grondwaterstromingsrichting is noordwestelijk;
- het terrein ligt in een stedelijk gebied.

De bodemopbouw kan worden omschreven als zand tot een diepte van tenminste 4 m-mv met op een diepte van 2,0-3,0 m-mv een leemlaag.

In bijlage 1 is een situatieschets opgenomen.

2.2 Hypothese

Uit het vooronderzoek blijken geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging op de directe locatie van het te onderzoeken terrein.

De hypothese luidt: **Niet-verdachte locatie.**

2.3 Onderzoeksprogramma

Het onderzoeksprogramma volgt uit de boven aangegeven hypothese. Het aantal boringen en de locaties van de boringen zijn weergegeven in tabel 1 (Hoofdstuk 3). Het uitgevoerde analyseprogramma is in tabel 2 (Hoofdstuk 3) weergegeven.

Het onderzoek is opgezet en uitgevoerd volgens de geldende NVN, NEN en AVPR normen (bijlage 4). Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Alcontrol Biochem Laboratoria B.V. te Hoogvliet (Sterlab).

Fugro Milieu Consult is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Wij voeren onze werkzaamheden uit conform de kwaliteitseisen van deze vereniging. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditoren.



3 RESULTATEN

3.1 Veldobservaties

Op basis van de uitgevoerde boringen kan de bodemopbouw als volgt worden omschreven:

- 0,05 tot 0,15 m-mv straatzand;
- 0,15 tot 2,0 m-mv zand;
- 2,0 tot 3,0 m-mv leem;
- 3,0 tot 4,0 m-mv zand.

Het grondwater is aangetroffen op een diepte van circa 2,0 m-mv.

In bijlage 2 zijn de boorstaten opgenomen.

Tabel 1 Uitgevoerde boringen en zintuiglijke waarnemingen

Boorlocatie	Boring ¹	Totale diepte (m-mv)	Zintuiglijke Waarnemingen		
			diepte m-mv	bodem-opbouw	waarneming ²
geplande nieuwbouw	pb 1	4,0	0,0-0,05		tegels
			0,05-1,0	zand	puindeeltjes 3
			1,0-1,4	zand	oud maaiveld
			1,4-2,0	zand	-
			2,0-3,0	leem	-
			3,0-4,0	zand	
	2	2,0	0,0-0,05		tegels
			0,05-0,7	zand	puindeeltjes 1
			0,7-2,0	zand	-
	3	1,0	0,0-0,05		tegels
			0,05-0,4	zand	puindeeltjes 2
			0,4-0,7	zand	puindeeltjes 3
	4	1,0	0,7-1,0	zand	oud maaiveld
			0,0-0,05		tegels
			0,05-0,4	zand	puindeeltjes 2
			0,4-0,7	zand	puindeeltjes 3
			0,7-1,0	zand	oud maaiveld

Opmerkingen bij de tabel

¹ voorvoegsel pb staat voor peilbuis

² waarneming (1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk, 4 = hoofdbestanddeel)

Over de peilbuisgegevens kan worden opgemerkt dat de gemeten waarden voor EGV (679 µS/cm) en pH (7,2) normaal zijn voor grondwater in de omgeving.

Op basis van de veldobservaties en de verdeling van de boorlocaties over het terrein zijn grond- en grondwatermonsters geselecteerd voor laboratoriumonderzoek en grondmengmonsters samengesteld.

3.2 Chemische analyses

De analyseresultaten (zie bijlage 3) zijn beoordeeld aan de hand van het overzicht van Streef- en Interventiewaarden zoals gesteld in de geldende normen.

Streefwaarden (S-waarden):

het concentratieniveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, situatie waarin functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd. Bij overschrijding van de streefwaarde is sprake van bodemverontreiniging.

Interventiewaarden (I-waarden):

geven aan wanneer de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming als de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarden overschrijdt.

Tussenwaarden (T-waarden, (S+I)/2):

geven het gemiddelde van de Streef- en de Interventiewaarde ofwel (S+I)/2 aan. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Classificatie van overschrijdingen:

niet verontreinigd	: concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
verontreinigd	: concentratie boven de streefwaarde;
sterk verontreinigd	: concentratie boven de interventiewaarde.

De Streef-, Tussen- en Interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de gehalten aan lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in de aangepaste toetsingstabel (bijlage 3). In het laboratorium is van grond(meng)monster van de bovengrond met puinresten (M1) en van het grondmengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (M3) het gehalte lutum en organische stof gemeten. Voor het grondmengmonster afkomstig van de laag die getypeerd is als oud maaiveld (M2) zijn de waarde, voor lutum en organische stof gebaseerd op de gemeten waarden bij grondmengmonster M1.

In tabel 2 zijn de monstersselectie, analysestrategie en de mate van verontreiniging van de grond- en grondwatermonsters weergegeven.



Tabel 2 Monsterselectie, analysestrategie en toetsing analyseresultaten (grond en grondwater)

Monster	Boring	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyses	Aangetroffen verhoogde concentraties		
					> S-waarde	> T-waarde	> I-waarde
M1	1,2,4	0,2-0,7	met puin verontreinigde bovengrond	I	PAK-totaal, EOX (0,46), minerale olie		
M2	1,3,4	0,7-1,5	voormalig maaiveld	I	-		
M3	1,2	0,7-2,0	onverdachte ondergrond	I	-		
W1	pb 1	3,3-4,3	grondwater	II	-		

Opmerkingen bij de tabel

- M : grond(meng)monster
- W : grondwatermonster
- pb : peilbuis
- > : groter dan
- : er zijn geen stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens;
- I : NEN-grondpakket
- II : NEN-grondwaterpakket

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de bovengrond van het onderzoeksterrein zijn zintuiglijk puinresten aangetroffen, deze zijn vermoedelijk afkomstig van een oude fundering.

In het geanalyseerde grondmonster (M1) van deze puinhoudende bovengrond is een overschrijding van de streefwaarde voor PAK-totaal, EOX (0,46) en minerale olie gemeten.

In het geanalyseerde grondmengmonster (M2) van de laag welke aangemerkt kan worden als 'oud maaiveld', gelegen onder de puinhoudende bovengrond, zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (M3) van de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen aangetroffen.

Er zijn in het geanalyseerde grondwatermonster geen verontreinigingen aangetroffen.

De hypothese **niet-verdacht** voor het terrein dient te worden genuanceerd.

Voor EOX (somparameter voor extraheerbare organohalogeenvverbindingen) in grond is een zogenaamde triggerwaarde geformuleerd (0,3 mg/kg d.s. bij een standaardbodem; 10% organische stof). Bij overschrijding van deze waarde dient er, conform de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering (24 februari 2000, Stcrt. 39), aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd. Hierin dient te worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat er sprake is van een natuurlijke oorzaak. Echter in de NEN 5740 wordt een waarde van 3 mg/kg d.s. (bij een standaardbodem) gehanteerd als zijnde een waarde, waarbij nader onderzoek wordt voorgeschreven. Uit ervaring blijkt dat bij EOX gehalten in de orde van 3 mg/kg d.s. vrijwel nooit sprake is van overschrijding van de tussenwaarde voor (één van) de individuele milieubedreigende organochloorverbindingen, zoals PCB's, OCB's of chloorbenzenen. Wel is bij dergelijke gehalten vaak sprake van aantoonbare gehalten van deze stoffen en hun afbraakproducten.

De aangetroffen verontreinigingen in de grond hangt naar verwachting samen met de aangetroffen puinresten.

De gemeten overschrijdingen van de streefwaarden voor PAK-totaal, EOX en minerale olie in de bovengrond zijn dermate gering, dat zij ons inziens geen aanleiding geven beperkingen te stellen aan de gebruiksmogelijkheden van het terrein.

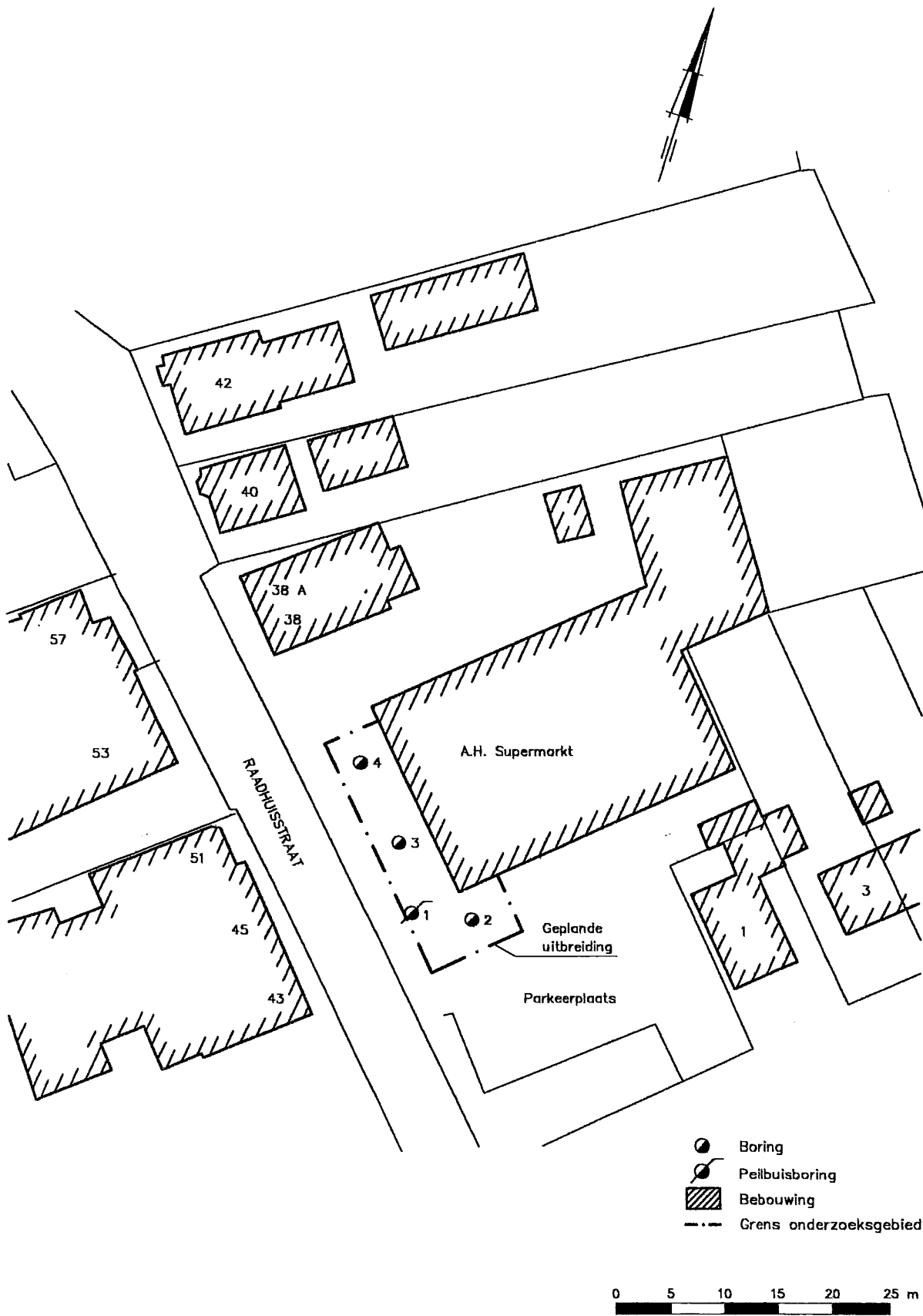
Ingevolge de Wet Bodembescherming is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op de locatie grond vrijkomt, kan deze gezien de gemeten overschrijdingen van de streefwaarde niet zonder meer worden hergebruikt. Hergebruik onder restricties is wel mogelijk en dient te worden overlegd met het bevoegd gezag.

Opgemerkt wordt dat een verkennend onderzoek nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een locatie kan geven.

BIJLAGEN

Opg. : JLE dd: 12-09-00 Sec.: dd:



SCHAAL: 1:500

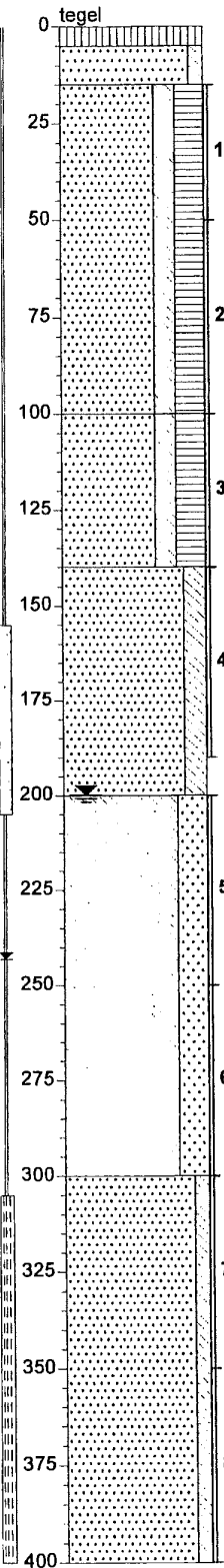
SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN

Raadhuisstraat 36 te Hengelo (GLD)

Opdr. : 82000267
Bijl. : 1

Boring: 1

Diepte: 400 cm.
GWS peilbuis: 238 cm.



Zand, matig fijn, zwak siltig.
Grijs, opgebracht.
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig,
sterk humeus.
Donkerbruin, sterk puin-
houdend, zwak roest-
houdend, geroerd,
funderingsresten.

Zand, zeer fijn, matig siltig,
sterk humeus.
Donkerbruin, zwak roest-
houdend, oud maaiveld.

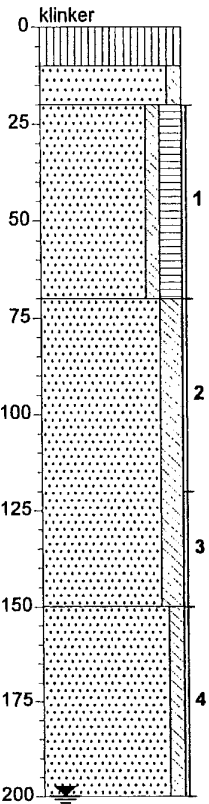
Zand, zeer fijn, matig siltig.
Roodbruin, sterk roest-
houdend.

Leem, sterk zandig.
Lichtgrijs.

Zand, matig grof, zwak
siltig. Grijsbruin.

Boring: 2

Diepte: 200 cm.



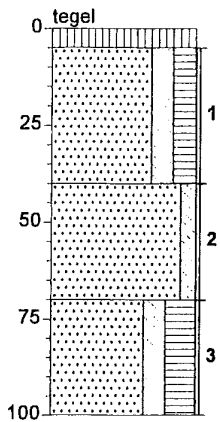
Zand, matig grof, zwak siltig.
Beige, opgebracht.
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus. Donkerbruin-grijs,
matig puinhoudend, geroerd,
funderingsresten.

Zand, zeer fijn, matig siltig.
Beigebruin, zwak roesthoudend,
leembrokjes.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Beigebruin, zwak roesthoudend.

Boring: 3

Diepte: 100 cm.



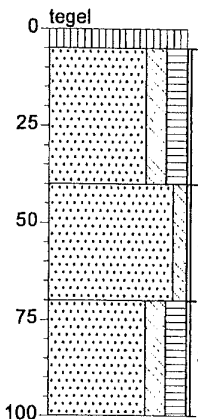
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus. Bruingrijs, zwak puinhoudend, zwak roesthoudend, geroerd, funderingsresten.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Beigegrijs, zwak roesthoudend, matig puinhoudend.

Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus. Donkerbruin-zwart, oud maaiveld.

Boring: 4

Diepte: 100 cm.



▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus. Donkerbruin, zwak roesthoudend, matig puinhoudend, funderingsresten.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Beigebruin, zwak roesthoudend, sterk puinhoudend, langs obstakels.

Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus. Bruin-donkergrijs, matig roesthoudend, oud maaiveld.

ANALYSERESULTATEN

- Analyseresultaten grond
- Analyseresultaten grondwater
- Toetsingswaarden grond en grondwater



ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS

Projektnaam : HENGEL0 (GLD)
Projektnummer : 82000267
Ontvangstdatum : 30-08-2000
Startdatum : 30-08-2000

Bijlage 1 van 4

Rapportnummer : 003522U
Rapportagedatum : 06-09-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	88.7	86.5	89.5
organische stof (gloeiverl % vd DS		1.6		1.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	5.3		<1
METALEN				
arseen	mg/kgds	4.2	4.2	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	12	8.2	9.2
kwik	mg/kgds	0.05	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	17	<13	<13
nikkel	mg/kgds	5.7	4.3	5.6
zink	mg/kgds	33	25	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE				
KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafhtyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.42	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.11	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.58	0.02	0.02
pyreen	mg/kgds	0.42	0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.28	0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.32	0.03	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.32	0.05	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.14	0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.22	0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.11	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.13	0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		2.3	0.15	0.02
Pak-totaal (16 van EPA)		3.2	0.22	0.02
EOX	mg/kgds	0.46	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 1(15-50) 2(20-70) 4(5-40)
X02	grond	M2 1(100-140) 3(70-100) 4(70-100)
X03	grond	M3 2(70-120) 2(120-150) 2(150-200)





ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS

Bijlage 2 van 4

Projektnaam : HENGEL0 (GLD)
Projektnummer : 82000267
Ontvangstdatum : 30-08-2000
Startdatum : 30-08-2000

Rapportnummer : 003522U
Rapportagedatum : 06-09-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	40	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 1(15-50) 2(20-70) 4(5-40)
X02	grond	M2 1(100-140) 3(70-100) 4(70-100)
X03	grond	M3 2(70-120) 2(120-150) 2(150-200)





ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : HENGLO (GLD)
 Projektnummer : 82000267
 Ontvangstdatum : 30-08-2000
 Startdatum : 30-08-2000

Rapportnummer : 003522U
 Rapportagedatum : 06-09-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
acenaften	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie (NVN 5731), analyse m.b.v. GC-MS
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGEGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
 INSCRIVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.



ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : HENGEL0 (GLD)
Projektnummer : 82000267
Ontvangstdatum : 30-08-2000
Startdatum : 30-08-2000

Rapportnummer : 003522U
Rapportagedatum : 06-09-2000

Monster informatie:

X001	a0722391, a0722425, a0722427
X002	a0722423, a0722430, a0722435
X003	a0722429, a0722434, a0722436





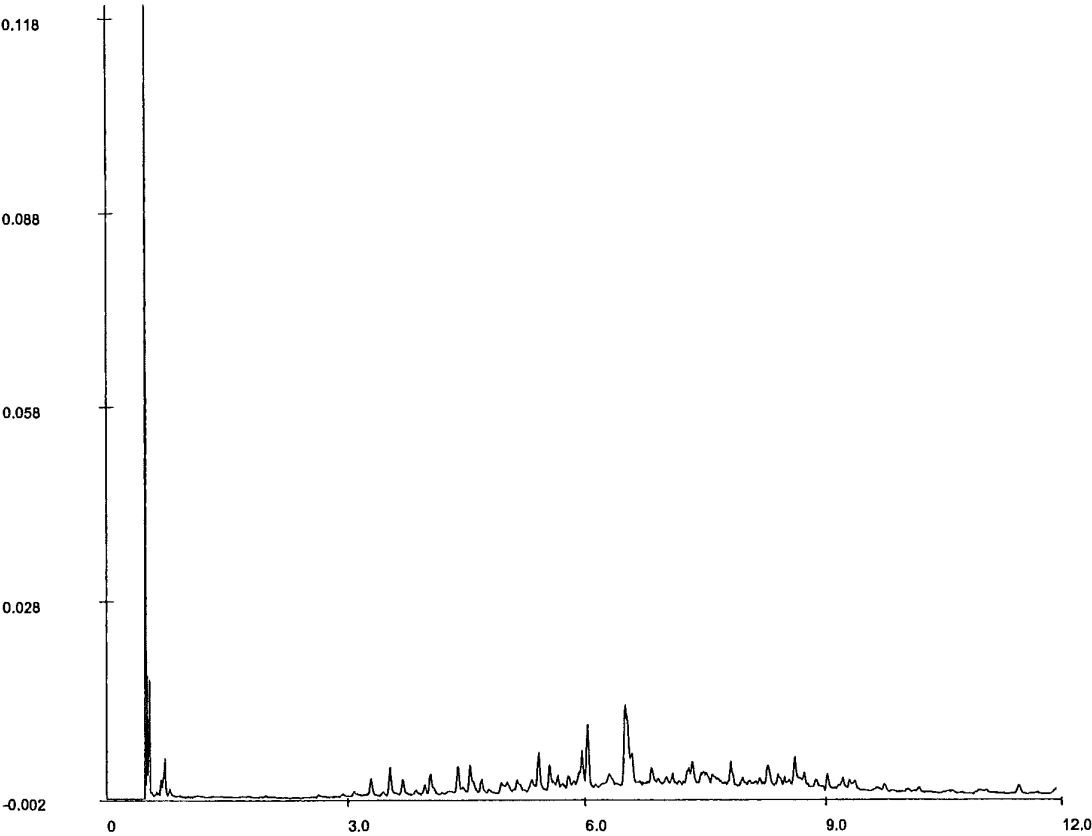
ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS
Postbus 5122
6802 EC Arnhem

Monsternummer: 003522U X001
Datum analyse: 6-9-00

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	0.8
C12	2.0
C22	6.0
C30	8.1
C40	10.3



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHEVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL DNZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



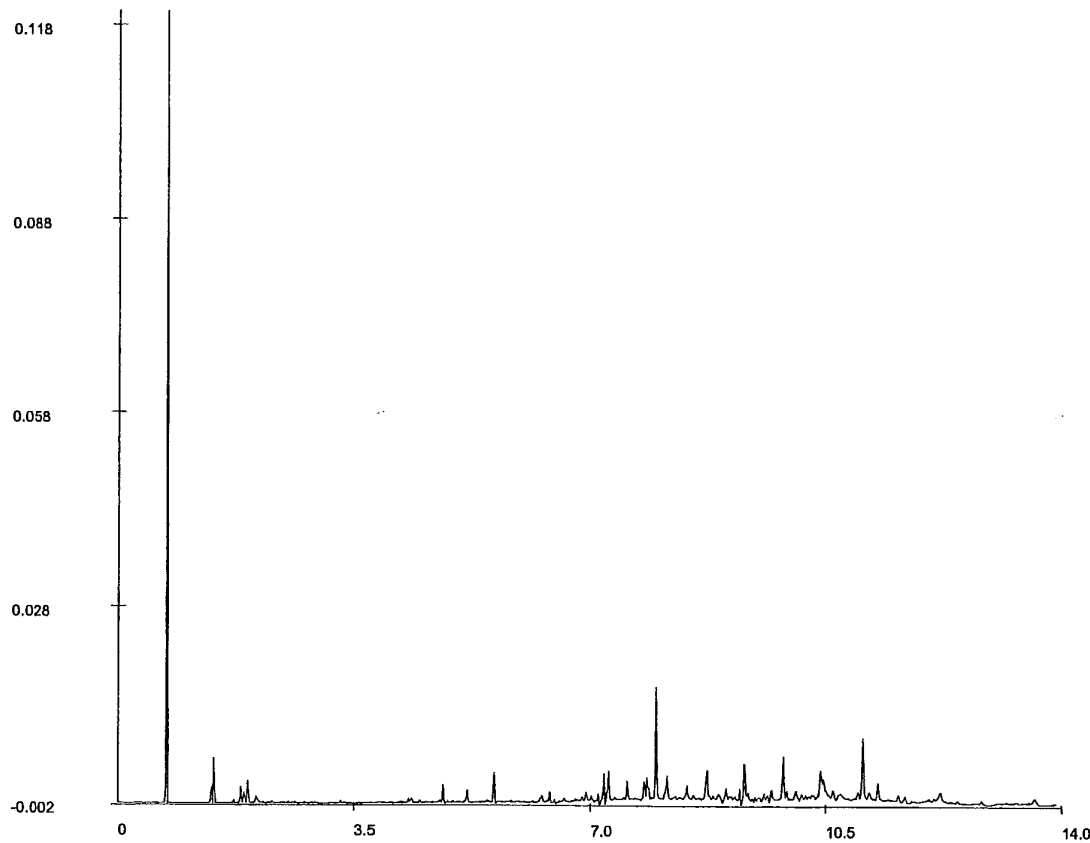
ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS
Postbus 5122
6802 EC Arnhem

Monsternummer: 003522U X002
Datum analyse: 4-9-00

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen in minuten:	
benzine	C9-C14	C10	2.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	3.4
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.3
motorolie	C20-C36	C30	9.6
stookolie	C10-C36	C40	12.4
humus	C28-C40		



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : HENGEL0 (GLD)
Projektnummer : 82000267
Ontvangstdatum : 05-09-2000
Startdatum : 05-09-2000

Rapportnummer : 00361M3
Rapportagedatum : 13-09-2000

Analyse	Eenheid	X01
METALEN		
arseen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzeen	ug/l	<0.5
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	15
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	1-1-1 1(300-400) 1(300-400) 1(300-400)





ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : HENGEL0 (GLD)
Projektnummer : 82000267
Ontvangstdatum : 05-09-2000
Startdatum : 05-09-2000

Rapportnummer : 00361M3
Rapportagedatum : 13-09-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
koper	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting gebaseerd op NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
zink	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NVN 6678)
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV
MDS

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : HENGEL0 (GLD)
Projektnummer : 82000267
Ontvangstdatum : 05-09-2000
Startdatum : 05-09-2000

Rapportnummer : 00361M3
Rapportagedatum : 13-09-2000

Monster informatie:

X001 b0076779, g4139684, g4139685





ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Fugro Milieu Consult BV

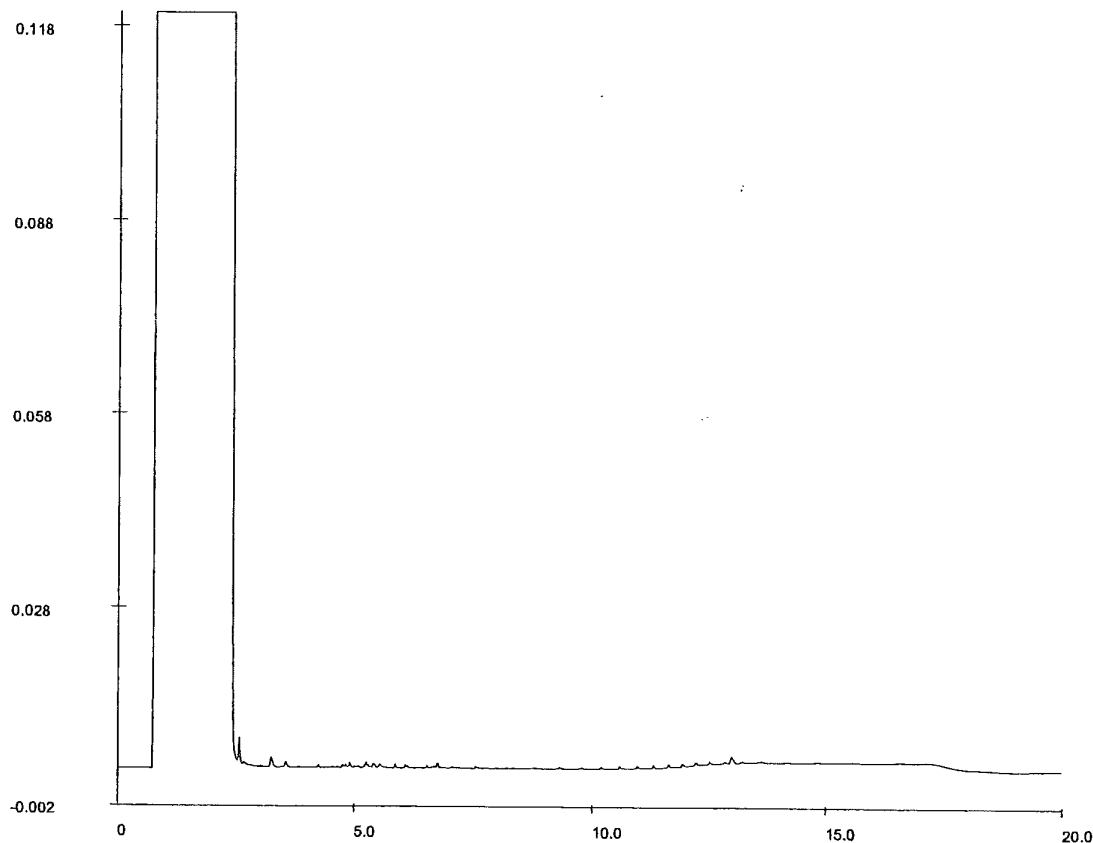
MDS

Postbus 5122

6802 EC Arnhem

Monsternummer: 00361M3 X001

Datum analyse: 07/09/00

Olie GC - chromatogram**Voor analyseresultaten: zie rapport**

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0
humus	C28-C40		



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK POTTERDAM 24265286

TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND EN GRONDWATER

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 39)

BODEMKENMERKEN:	GROND (M1/M2)			GROND (M3)			GRONDWATER		
	gemeten	wordt	correctie	gemeten	wordt	correctie			
% organische stof:	1,6		2,0	1,0		2,0			
% lutum:	5,3			<1					
	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEF- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
Cr (chroom)	61	145	230	50	120	190	1	16	30
Ni (nikkel)	15	54	92	10	35	60	15	45	75
Cu (koper)	19	61	102	16	51	86	15	45	75
Zn (zink)	69	212	354	53	163	273	65	433	800
As (arseen)	18	26	34	16	23	30	10	35	60
Cd (cadmium)	0,48	3,9	7	0,44	3,6	7	0,4	3,2	6
Hg (kwik)	0,22	3,8	7	0,20	3,5	7	0,05	0,2	0,3
Pb (lood)	57	207	357	52	188	324	15	45	75
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	5	753	1.500
cyaniden-complex (pH < 5)	5	328	650	5	328	650	10	755	1.500
cyaniden-complex (pH > 5)	5	28	50	5	28	50	10	755	1.500
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	-	750	1.500
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,002	0,1	0,2	0,002	0,1	0,2	0,2	15	30
ethylbenzeen	0,006	5,0	10	0,006	5,0	10	4	77	150
fenol	0,010	4,0	8	0,010	4,0	8	0,2	1.000	2.000
cresolen (som)	0,010	0,5	1	0,010	0,5	1	0,2	100	200
tolueen	0,002	13	26	0,002	13	26	7	504	1.000
xyleen	0,020	2,5	5	0,020	2,5	5	0,2	35	70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	-	-	-
naftaleen	-	-	-	-	-	-	0,01	35	70
antraceen	-	-	-	-	-	-	0,0007	2,5	5
fenantreen	-	-	-	-	-	-	0,003	2,5	5
fluoranteen	-	-	-	-	-	-	0,003	0,5	1
benzo(a)antraceen	-	-	-	-	-	-	0,0001	0,25	0,5
chryseen	-	-	-	-	-	-	0,003	0,1	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	-	-	0,0005	0,03	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	-	-	-	0,0003	0,03	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	-	-	0,0004	0,03	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	-	-	-	0,0004	0,03	0,05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,0040	0,4	0,8	0,0040	0,4	0,8	7	204	400
1,1-dichloorethaan	0,0040	1,5	3,0	0,0040	1,5	3,0	7	454	900
dichloormethaan	0,0800	1,0	2,0	0,0800	1,0	2,0	0,01	500	1.000
1,1,1 trichloorethaan	0,0140	1,5	3,0	0,0140	1,5	3,0	0,01	150	300
1,1,2 trichloorethaan	0,0800	1,0	2,0	0,0800	1,0	2,0	0,01	65	130
tetrachloormethaan	0,0800	0,1	0,2	0,0800	0,1	0,2	0,01	5	10
tetrachlooretheen	0,0004	0,4	0,8	0,0004	0,4	0,8	0,01	20	40
trichloormethaan	0,0040	1,0	2,0	0,0040	1,0	2,0	6	203	400
trichlooretheen	0,0200	6,0	12	0,0200	6,0	12	24	262	500
1,2 dichlooretheen (cis + trans)	0,0400	0,1	0,20	0,0400	0,1	0,20	0,01	10	20
vinylchloride	0,0020	0,0	0,02	0,0020	0,0	0,02	0,01	2,5	5
chloorfenolen (som)	0,0020	1,0	2,0	0,0020	1,0	2,0	-	-	-
monochloorfenolen (som)	-	-	-	-	-	-	0,3	50	100
dichloorfenolen	-	-	-	-	-	-	0,2	15	30
trichloorfenolen	-	-	-	-	-	-	0,03	5	10
tetrachloorfenolen	-	-	-	-	-	-	0,01	5	10
pentachloorfenol	-	-	-	-	-	-	0,04	1,5	3
monochloorbenzeen	-	-	-	-	-	-	7	94	180
dichloorbenzenen	-	-	-	-	-	-	3	27	50
chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6	0,006	3,0	6	-	-	-
EOX	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-
BESTRIJDINGS- MIDDELEN									
DDT/DDD/DDE	0,002	0,4	1	0,002	0,4	1	d	0,005	0,01
drins	0,001	0,4	1	0,001	0,4	1	-	0,05	0,1
HCH-verbindingen	0,002	0,2	0,4	0,002	0,2	0,4	0,05	0,53	1,0
polychloorbifenylen (som 7)	0,004	0,1	0,2	0,004	0,1	0,2	0,01	0,01	0,01
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	10	505	1.000	10	505	1.000	50	325	600

d = detectielimiet

Normen

- NEN 5104: 1989 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters.
- NVN 5720: 1995 Bodem - waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek (in ontw.)
- NVN 5740: 1991 Bodem- Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek.
- NPR 5741: 1994 Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek.
- NEN 5742: 1991 Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch chemische bodemkenmerken.
- NEN 5743: 1995 Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen.
- NEN 5744: 1991 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch chemische bodemverbindingen.
- NEN 5745: 1993 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtigeverbindingen (in ontw.)
- NEN 5766: 1990 Bodem - Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone.
- NEN 6411: 1981 Water - Bepaling van de pH.
- NPR 6601: 1992 Water - Richtlijn voor conservering en behandeling van monsters voor fysisch en chemisch onderzoek (in ontw.).
- ISO 7888: 1994 Water - Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen.

Het veldwerk is verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR, september 1988).

A A00572 / 4A00736.

ZL 26678-115493

Verkennd bodemonderzoek conform de NEN 5740

projectlocatie
Raadhuisstraat 36
Hengelo (gld)

Opdrachtgever
Enzerink BV

Varsselseweg 49
7255 MR Hengelo (gld)



Projectnummer en versie: 15322, versie 1.0		Status: Definitief
Projectleider:	Afdrukdatum: 21-1-2011	Ra 21
Gecertificeerd veldmedewerker:		11
Autorisatie: Goedgekeurd	Naam:	Pa

ECOPART B.V.
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM
telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

© ECOPART B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling.....	1-1
1.1 Aanleiding van het onderzoek.....	1-1
1.2 Doelstelling van het onderzoek.....	1-1
1.3 Opzet van het onderzoek.....	1-1
1.4 Reikwijdte van het onderzoek.....	1-2
1.5 Het proces en kwaliteitssysteem.....	1-2
2. Vooronderzoek.....	2-1
2.1 Algemene locatiegegevens.....	2-1
2.2 Conclusies vooronderzoek.....	2-1
2.2.1 onderzoekslocatie en omgeving.....	2-1
2.2.2 bodembedreigende activiteiten.....	2-1
2.2.3 eerder uitgevoerd bodemonderzoek.....	2-1
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie.....	2-1
3. Hypothese.....	3-1
4. Uitvoering veldwerkzaamheden.....	4-1
4.1 Aanpak veldwerk.....	4-1
4.2 Grond- en grondwatermonsternamen.....	4-1
4.3 Uitvoering veldwerk.....	4-1
5. Resultaten veldwerkzaamheden.....	5-1
5.1 Lokale bodemopbouw.....	5-1
5.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	5-1
6. Laboratoriumonderzoek.....	6-1
6.1 Opzet laboratoriumonderzoek.....	6-1
6.2 Samenstelling analysepakketten.....	6-1
7. Resultaten laboratoriumonderzoek.....	7-1
7.1 Beoordelingskader bodemonderzoek.....	7-1
7.2 Toetsingsresultaten.....	7-2
7.3 Toelichting op de toetsing.....	7-5
7.4 Interpretatie.....	7-5
8. Samenvatting en conclusie.....	8-1
8.1 Samenvatting.....	8-1
8.2 Conclusie.....	8-1

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
II	Situatietekening onderzoekslocatie
III	Boorprofielen
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Enzerink BV is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de geprojecteerde ontwikkeling op deze locatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond boven de generieke achtergrondgehalten en/of in het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarden.

1.3 Opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

1. **inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.
2. **onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmengingen. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
3. **rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

AANLEIDING EN DOELSTELLING

1.4 Reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek worden in zijn algemeenheid uitgevoerd door steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel ECOPART BV conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Het vorenstaande betekent dat ECOPART BV op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ECOPART BV uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen ECOPART BV.

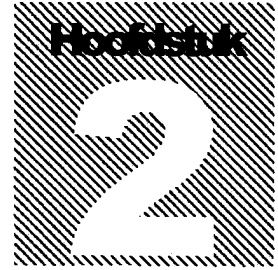
Verder kan worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is ECOPART BV wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor ECOPART BV niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

1.5 Het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART B.V. zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.



2. Vooronderzoek

2.1 Algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo, heeft een oppervlakte van circa 2.388 m². In bijlage Ia en Ib zijn respectievelijk de regionale en lokale situering van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage II.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART B.V. een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is contact gezocht met de gemeente Bronckhorst. Tevens is navraag gedaan bij de opdrachtgever. Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 Conclusies vooronderzoek

2.2.1 onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Hengelo aan de kruising Raadhuisstraat / Schoolstraat. Ten tijde van het bodemonderzoek was het terrein in gebruik als parkeerplaats van een supermarkt. De omgeving is met name in gebruik ten behoeve van woon- en winkeldoelinden.

2.2.2 bodembedreigende activiteiten

In het milieu dossier bij de gemeente Bronckhorst zijn geen feiten of activiteiten bekend die aanleiding geven om op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging te verwachten.

2.2.3 eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend is er ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden een maal eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In juni 1991 is door Fugro B.V. een indicatief milieukundig onderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van dat onderzoek blijkt dat de boven- en ondergrond en het grondwater op de locatie niet is verontreinigd.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Oostelijk Gelderland

Geologisch gezien kan het oostelijke gedeelte van Gelderland worden onderverdeeld in het IJsseldal [omgeving Zutphen], het oostelijke en westelijke deel van het pleistocene bekken [omgeving Lochem, Ruurlo, Lichtenvoorde, Varsseveld], het Tertiair plateau [omgeving Winterswijk] en de zuidwestelijk gelegen Riviervlakte [omgeving Zevenaar, s'Heerenberg]. De belangrijkste

VOORONDERZOEK

waterlopen in deze streek worden gevormd door de Schipbeek, de Berkel, de Oude IJssel, de Aaltense Slinge en de Oude Rijn. Het gebied helt van 30 à 40 m + NAP in het oosten tot 8 à 12 m + NAP in de IJsselvallei.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland en de Provinciale Overzichten Win- en Produktiemiddelen (VEWIN).

Oostelijk deel Pleistocene bekken

Algemeen

Het Pleistocene bekken bestaat uit een vrij vlak glaciaal bekken dat is opgevuld met fluvio-glaciale sedimenten bestaand uit matig fijne tot vrij grove grindhoudende zanden, de Formaties van Urk en Kreftenhije. Het gebied is afgedekt met een naar het oosten tot 10 m dikke toenemende laag dekzand van de Formatie van Twente. Het oostelijke deel van het pleistocene bekken wordt aan de oostkant begrensd door de terrasrand Aalten-Neede en aan de westkant door de lijn Borculo-Ruurlo-Zelhem-Varsseveld-Aalten. Het gebied is vrij vlak en kent enkele stuifzandruggen. Een ervan is gelegen tussen Aalten en Zelhem, haaks hierop ligt een rug langs Harreveld naar Lichtenvoorde. De maaiveldshelling bedraagt 0.05 tot 0.20 m/km en is hiermee lager dan die van het westelijk aangrenzende gebied. De belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen behoren tot de veldpodzolgronden, de enkeerdgronden en de beekerdgronden.

Geologische ontstaanswijze

Voor de geologische ontstaanswijze van het gebied is het tijdvak vanaf het Tertiair van belang. Tijdens deze periode werden in Nederland mariene, schelp en glauconiethoudende zandige kleien afgezet, de Formaties van Oosterhout en Breda. Tijdens het Oud-Pleistocene werden door rivieren de zanden van de Formatie van Harderwijk afgezet. Door erosie is deze grotendeels weer verdwenen waardoor deze vermoedelijk alleen in het noorden van het gebied voorkomt. In het Midden-Pleistocene stroomde de Rijn voor het eerst door de Achterhoek en zette de Formatie van Sterksel-Enschede af. Ook deze werd later grotendeels afgeërodeerd waardoor we deze alleen nog in het uiterste oosten van de Achterhoek aantreffen. Vanaf het begin van de Elster-ijstijd werden fluviatiele augietrijke zanden aangevoerd door de Rijn en de Maas, de Formatie van Urk. Tijdens het Saalien was het gebied vermoedelijk met landijs bedekt. Uit deze perioden stamt de Formatie van Drente die een zeer gevarieerde samenstelling heeft van zanden en leem. Toen na de terugtrekking van het landijs de Rijn weer in noordelijke richting ging stromen zette deze de eveneens zandige Formatie van Kreftenhije af. Tegelijkertijd werd bij een warmer klimaat de Eemformatie afgezet bestaande uit klei, veen en slibrijke zanden. Deze komt voor in de omgeving van Borculo. Later werd het gebied grotendeels door de wind bedekt met dekzand van de Formatie van Twente.

Regionale geohydrologische situatie

Binnen het gebied komt overwegend één watervoerend pakket voor dat bestaat uit de Formaties van Urk en Kreftenhije, afgedekt door de Formaties van Twente. In de omgeving van Borculo komt in het watervoerend pakket een enkele meters dikke scheidende laag voor van de Eemformatie die regelmatig onderbroken is. De mariene Tertiaire kleien vormen de hydrologische basis. De k_D varieert van 100 m^2/dag ter hoogte van de lijn Aalten-Neede tot 4000 m^2/dag binnen het gebied dat wordt ingesloten door Ruurlo, Zelhem en Varsseveld.

VOORONDERZOEK**Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid**

Pakket	Formatie(s)	D	Samenstelling	kD / c
Deklaag	Twente	0-10	fijn zand, soms humeus en slibhoudend	kD 10 - 100
WVP	Urk en Kreftenheye	5-55	matig fijn tot vrij grof grindhoudend zand	kD 100-4000
Basis	Breda		klei, zandige klei	c > 10.000*

WVP = WaterVoerend Pakket, SL = Scheidende Laag, D = Dikte in m,
 kD = Doorlaatvermogen in m^2/d , c = verticale weerstand in d.

- Over de exacte waarde zijn onvoldoende gegevens bekend.

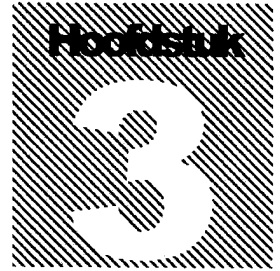
Grondwaterstroming, Kwel/Wegzijing, Onttrekkingen:

De rug van Aalten-Zelhem is een waterscheiding voor zowel het grondwater als het oppervlaktewater. Ten zuiden van deze rug is de grondwaterstroming overwegend zuidwestelijk gericht, ten noorden hiervan stroomt het grondwater in noord-westelijke richting. De rug langs Harreveld naar Lichtenvoorde is geen barrière voor het grondwater maar hindert wel de oppervlaktewaterafvoer. Doordat het gebied ten oosten van de rug ook kwelwater ontvangt van het tertiair plateau en het verhang slechts 0,05 tot 0,2 m/km bedraagt, wordt het door sloten ontwaterd via de Veengoot om te hoge grondwaterstanden te voorkomen. Meer naar het westen is het verhang met 0,3 m/km iets groter, hier is sprake van wegzijing.

Grondwateronttrekking

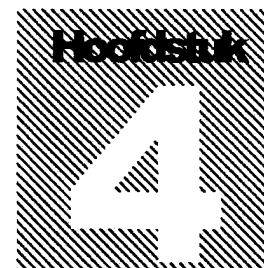
In de betreffende regio bevindt zich de 25-jaarszone van het waterwingebieden De Pol bij Doetinchem, Het Klooster bij Hengelo (Gld.), een station in Varsseveld en twee stations in Silvolde.

Op of in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie worden, voor zover bekend, geen significante hoeveelheden grondwater onttrokken.

HYPOTHESE**3. Hypothese**

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 2.388 m² en de onderzoekshypothese '*onverdacht*'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.



4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 Aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 23 december 2010. Het grondwater is d.d. 6 januari 2011 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer G.F. te Pas van ECOPART B.V..

4.2 Grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 m-mv), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater. De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen.

Meteen na het plaatsen van de peilbuis is deze met een slangenpomp afgepompt. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

4.3 Uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn in totaal 12 grondboringen uitgevoerd (B1 t/m B12). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen zijn representatief verspreid over de onderzoekslocatie. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 3 boringen (B1, B2 en B3) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek is de boring B1 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van 2,0 m-mv.

De onderzoekspunten zijn ingemeten ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekspunten weergegeven.

RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN**5. Resultaten veldwerkzaamheden****5.1 Lokale bodemopbouw**

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig zand en is over het algemeen zwak humeus. Deze laag loopt door tot een diepte van 0,5 m-mv tot 1,5 m-mv. Daaronder wordt tot de maximale boordiepte van 3,5 m-mv een matig fijne en matig siltige zandlaag aangetroffen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen onder bijlage III.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de boringen B2, B4 B5, B9, B10, B11 en B12 zijn sporen of zwakke bijmengingen met puin aangetroffen. In de onderliggende bodem zijn alleen bij boring B2 op een diepte van 1,50 tot 2,00 m-mv sporen met puin waargenomen. Het opgeboorde materiaal is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Er zijn hierbij geen asbestverdachte materialen aangetroffen.



6. Laboratoriumonderzoek

6.1 Opzet laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 2. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	grond- nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B1, B3, B5, B6, B7 en B8	0,05	0,60	A	bovengrond
MM2	B2, B4, B9, B10, B11 en B12	0,05	0,60	A	bovengrond
MM3	B1, B2 en B3	0,50 1,00 1,50	1,10 1,50 2,00	A	ondergrond
W1	B1	2,50	3,50	B	grondwater

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 Samenstelling analysepakketten

Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.



7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 Beoordelingskader bodemonderzoek

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en de watermonsters getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- danwel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- **Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987** zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisende geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- **Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987** geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

7.2 Toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In de navolgende toetsingtabellen 4 (grond) en 5 (grondwater) is aangegeven in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze waarden overschrijden.

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK**Tabel 4: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)**

Monsternummer	MM1		MM2		MM3	
Van (cm-mv)	5		5		50	
Tot (cm-mv)	65		60		200	
Calciumcarbonaat	2,7		3,1		1,3	
IJzer [Fe]	< 5,0		< 5,0		< 5,0	
Droge stof	89,0		89,8		87,0	
Humus (% op ds)	1,8		0,8		1,8	
Lutum (% op ds)	2,3		2,4		3	
Barium [Ba]	23	—	18	—	17	—
Cadmium [Cd]	< 0,17		< 0,17		< 0,17	
Kobalt [Co]	10,0	*	5,1	*	4,1	
Koper [Cu]	7,3		6,2		< 5,0	
Kwik [Hg]	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	< 13		< 13		< 13	
Molybdeen [Mo]	< 1,5		< 1,5		< 1,5	
Nikkel [Ni]	6,2		7,1		4,6	
Zink [Zn]	< 17		29		< 17	
Anthraceen	< 0,050	—	< 0,050	—	< 0,050	—
Benzo(a)anthraceen	0,074	—	0,084	—	< 0,050	—
Benzo(a)pyreen	0,075	—	0,10	—	< 0,050	—
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	—	0,057	—	< 0,050	—
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	—	< 0,050	—	< 0,050	—
Chryseen	0,091	—	0,11	—	< 0,050	—
Fenanthreen	0,10	—	0,068	—	0,062	—
Fluorantheen	0,17	—	0,16	—	0,067	—
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,066	—	0,099	—	< 0,050	—
Naftaleen	< 0,050	—	< 0,050	—	< 0,050	—
PAK 10 VROM	0,58	—	0,68	—	0,13	—
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,72		0,78		0,41	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049		< 0,0049		< 0,0049	
PCB (som 7)	n.a.	—	n.a.	—	n.a.	—
PCB 101	< 0,0010	—	< 0,0010	—	< 0,0010	—
PCB 118	< 0,0010	—	< 0,0010	—	< 0,0010	—
PCB 138	< 0,0010	—	< 0,0010	—	< 0,0010	—
PCB 153	< 0,0010	—	< 0,0010	—	< 0,0010	—
PCB 180	< 0,0010	—	< 0,0010	—	< 0,0010	—
PCB 28	< 0,0010	—	< 0,0010	—	< 0,0010	—
PCB 52	< 0,0010	—	< 0,0010	—	< 0,0010	—
Minerale olie C10 - C40	< 20		< 20		< 20	
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	—	< 4,0	—	< 4,0	—
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	—	< 4,0	—	< 4,0	—
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	—	< 2,0	—	< 2,0	—
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	—	< 2,0	—	< 2,0	—
Minerale olie C24 - C28	< 2,0	—	< 2,0	—	< 2,0	—
Minerale olie C28 - C32	< 2,0	—	< 2,0	—	< 2,0	—
Minerale olie C32 - C36	< 2,0	—	< 2,0	—	< 2,0	—
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	—	< 2,0	—	< 2,0	—

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Tabel 5: Analyseresultaten grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	W1	
Grondwaterstand(cm-mv)	188	
pH	6,47	
Ec (µS/cm)	2648	
Van (cm-mv)	250	
Tot (cm-mv)	350	
Barium [Ba]	280	*
Cadmium [Cd]	1,3	*
Kobalt [Co]	12	
Koper [Cu]	14	
Kwik [Hg]	< 0,05	
Lood [Pb]	< 10,0	
Molybdeen [Mo]	< 3,0	
Nikkel [Ni]	37	*
Zink [Zn]	36	
Benzeen	< 0,20	
Ethylbenzeen	< 0,30	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	
Tolueen	< 0,30	
Xylenen (som)	n.a.	
Xylenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,20	
ortho-Xyleen	< 0,10	
Naftaleen	< 0,050	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	
1,2-Dichloorethenen	< 0,14	
(som, 0.7 facto		
Dichloormethaan	< 0,20	
Dichloorpropaan	n.a.	—
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	
Tetrachloormethaan	< 0,10	
(Tetra)		
Tribroommethaan	< 0,60	
(bromofom)		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	
Trichloormethaan	< 0,60	
(Chlorofom)		
Vinylchloride	< 0,10	
cis + trans-1,2-	n.a.	—
Dichlooretheen		
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	
Dichloorpropanen (0,7	< 0,63	
som, 1,1+1,2+		
Minerale olie C10 - C40	< 100	
Minerale olie C10 - C12	< 20	
Minerale olie C12 - C16	< 20	
Minerale olie C16 - C20	< 10,0	
Minerale olie C20 - C24	< 10,0	
Minerale olie C24 - C28	< 10,0	
Minerale olie C28 - C32	< 10,0	
Minerale olie C32 - C36	< 10,0	
Minerale olie C36 - C40	< 10,0	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

— geen toetsnorm aanwezig

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

n.a. niet aangetroffen

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

7.3 Toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het bodemonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streefwaarde / achtergrondwaarde : niet verhoogd)
 (streef- / achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde [(S + I)/2] : licht verhoogd)
 (tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **de zware metalen:** In de mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM2) is voor kobalt een licht verhoogde waarde aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond (MM3) zijn geen verhoogde waarden zware metalen aangetroffen. In het grondwatermonster (W1) zijn voor barium, cadmium en nikkel licht verhoogde gehalten aangetroffen.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM3) zijn geen verhoogde gehalten PCB aangetroffen.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In het grondwatermonster (W1) zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In het grondwatermonster (W1) zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM3) zijn geen verhoogde gehalten minerale olie aangetroffen. In het grondwatermonster (W1) is geen verhoogd gehalte minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM3) zijn geen verhoogde gehalten PAK aangetroffen.

7.4 Interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat er enkele stoffen verhoogd (concentratie boven de streefwaarde) zijn aangetroffen. In deze paragraaf wordt per stof, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater is een lichte verontreiniging barium, cadmium en nikkel aangetroffen.

Barium reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren.

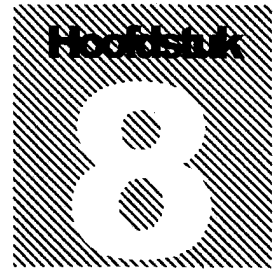
RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Cadmium is een metaal dat wordt toegepast als coating van allerlei materialen, bij de fabricage van kleurstoffen, plastics, batterijen en pesticiden en in de fotografie. Tevens is cadmium als verontreiniging aanwezig in fosfaatmeststoffen en komt het via de grote rivieren ons land binnen.

Kobalt is zilverkleurige en ferromagnetisch. Kobalt is in poedervorm brandbaar. Kobaltverbindingen zijn matig giftig. Samen met nikkel en ijzer wordt het vaak in grote hoeveelheden aangetroffen in meteorieten. Het komt ook voor in het menselijk lichaam als bestanddeel van vitamine B12. Net als in de oudheid wordt kobalt(II)oxide gebruikt als pigment voor glas en porselein. Andere toepassingen van kobalt zijn: component in sterke permanente magneten, katalysator in de chemische industrie en als elektroden in batterijen.

Nikkel komt van nature in het milieu voor. Tevens wordt het metaal door mensen benut in een groot aantal toepassingen. De qua volume belangrijkste toepassing van nikkel is die in de metaalindustrie. Nikkel wordt toegepast in staal en als oppervlaktelaag van metalen producten. Daarnaast vindt nikkel toepassing in een groot aantal legeringen.

De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 Samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo (gld) is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen voor onverdachte locaties (ONV). Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond zintuiglijk lichte puinbijmengingen waargenomen in een zestal boringen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM2) blijkt dat er een lichte verontreiniging met kobalt is aangetroffen. Alle overige onderzochte stofparameters zijn in gehalten beneden de generieke achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond (MM3) blijkt dat alle onderzochte stofparameters in gehalten beneden de generieke achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen zijn gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van het grondwatermonster (W1) blijkt dat voor barium, cadmium en nikkel overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetroffen. De concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn beneden de streefwaarden danwel de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen gelegen.

8.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie in lichte mate verontreinigd is met kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium, cadmium en nikkel vastgesteld. Het betreffen hierbij waarschijnlijk verhoogde achtergrondniveaus.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde lichte verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, is er sprake van een aanvaardbare situatie.

Gelet op het bovenstaande is er ons inziens vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de geprojecteerde ontwikkeling.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

**Raadhuisstraat 36
Hengelo (gld)**



Legenda:

○ = onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

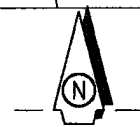
Projectnr. : 15322
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : la

Regionale situering
 Raadhuisstraat 36
 Hengelo (gld)

ecopart



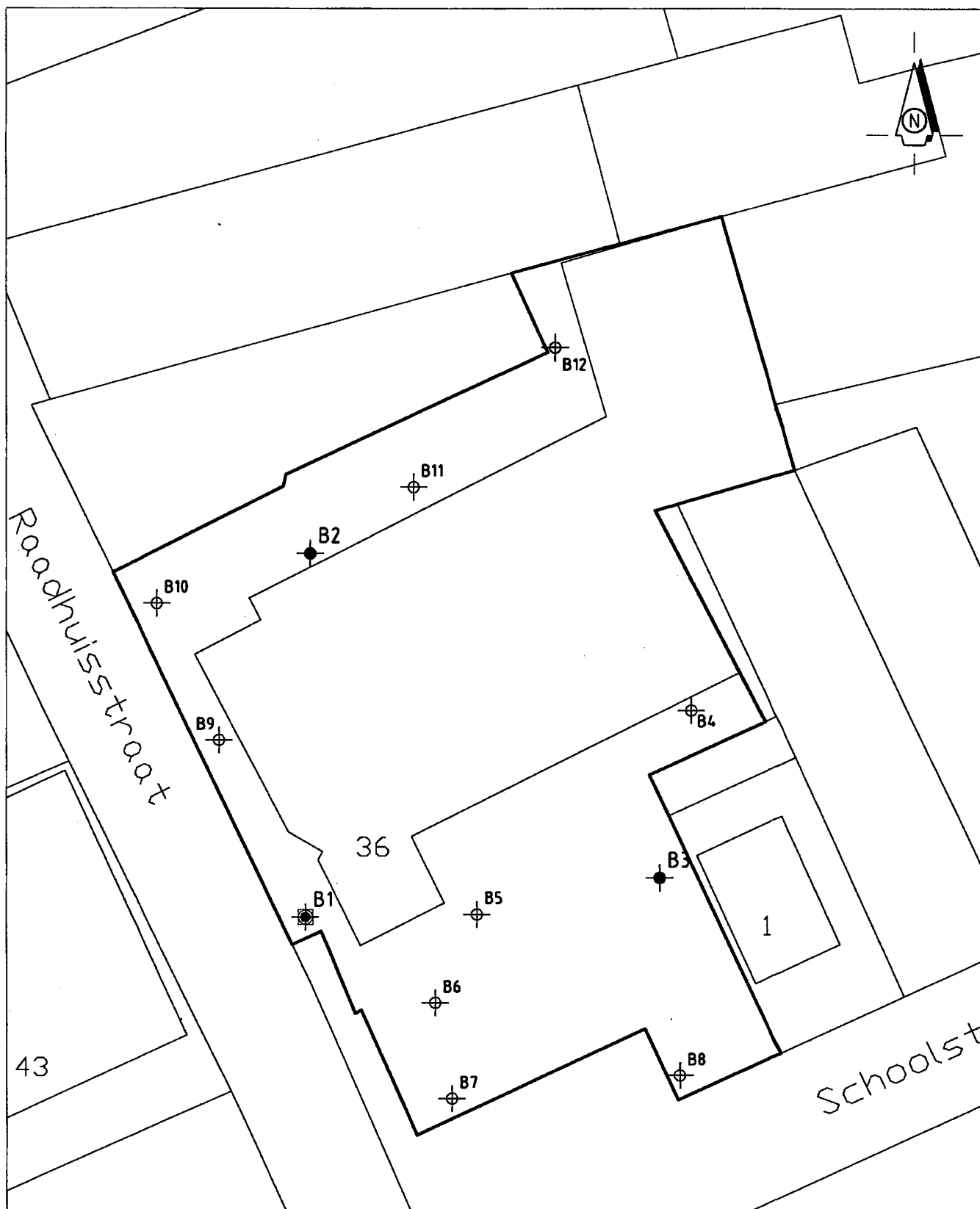
Legenda:  = Onderzoekslocatie



projectnr. : 15322
 schaal : 1 : 1.000
 bijlage : Ib

Lokale situering
 Raadhuisstraat 36
 Hengelo (gld.)

ecopart **ICPI**

**Legenda:**

⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv

⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv

⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv

⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv

⊕ = Boorpunt tot 2,50 m -mv

⊕ = diepere boring

⊕ = peilbuis

projectnr. : 15322

schaal : 1 : 500

bijlage : II

Situering boorpunten

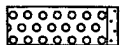
Raadhuisstraat 36

Hengelo (gld.)

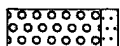
ecopart **ē**

Legenda (conform NEN 5104)**grind**

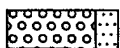
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



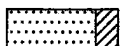
Grind, matig zandig



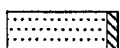
Grind, sterk zandig



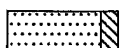
Grind, uiterst zandig

zand

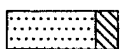
Zand, kleefig



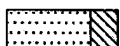
Zand, zwak siltig



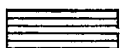
Zand, matig siltig



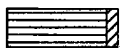
Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen

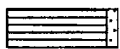
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleefig



Veen, sterk kleefig



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



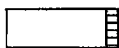
Klei, sterk zandig

leem

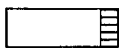
Leem, zwak zandig



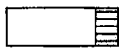
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

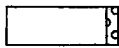
zwak humeus



matig humeus



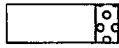
sterk humeus



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.l.d.-waarde

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

monsters

- ||| geroerd monster
- ||| ongeroerd monster

overig

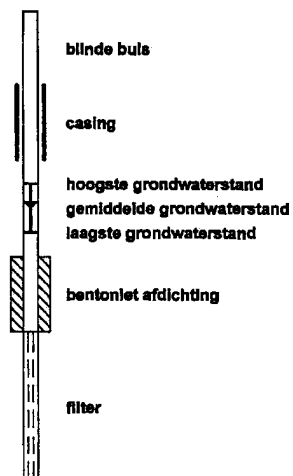
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

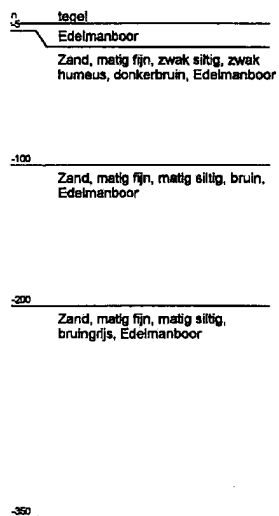
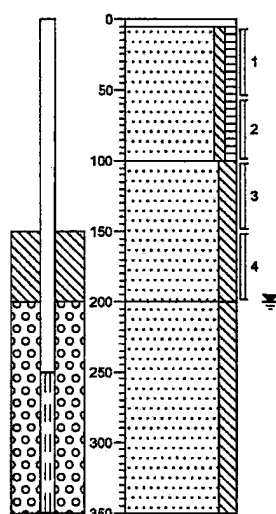


water

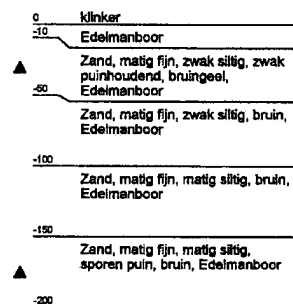
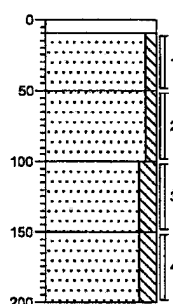
peilbuis

Bijlage: Boorprofielen**Boring: 01**

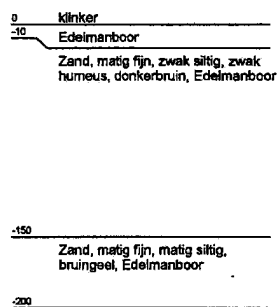
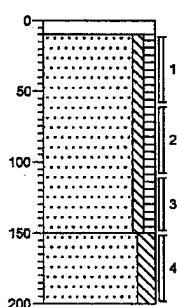
Datum plaatsing: 23-12-2010

**Boring: 02**

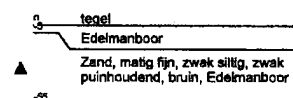
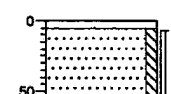
Datum plaatsing: 23-12-2010

**Boring: 03**

Datum plaatsing: 23-12-2010

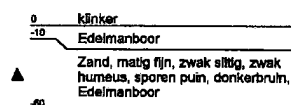
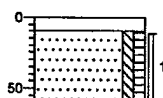
**Boring: 04**

Datum plaatsing: 23-12-2010

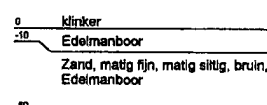
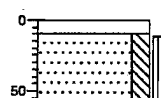
**Projectcode: 15322****Projectnaam: Raadhuisstraat Hengelo**Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen**Boring: 05**

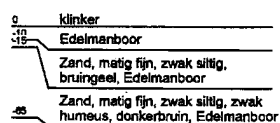
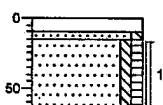
Datum plaatsing: 23-12-2010

**Boring: 06**

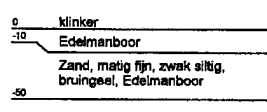
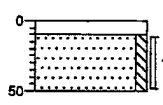
Datum plaatsing: 23-12-2010

**Boring: 07**

Datum plaatsing: 23-12-2010

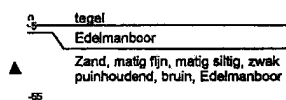
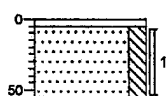
**Boring: 08**

Datum plaatsing: 23-12-2010

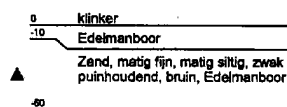
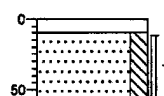
**Projectcode: 15322****Projectnaam: Raadhuisstraat Hengelo**Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen**Boring: 09**

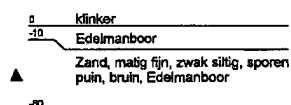
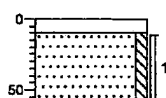
Datum plaatsing: 23-12-2010

**Boring: 10**

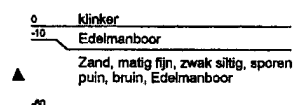
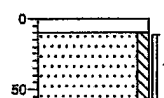
Datum plaatsing: 23-12-2010

**Boring: 11**

Datum plaatsing: 23-12-2010

**Boring: 12**

Datum plaatsing: 23-12-2010

**Projectcode: 15322****Projectnaam: Raadhuisstraat Hengelo**Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.

ZEPHIRLAAN 5
 7004 GP DOETINCHEM

Datum 29.12.2010
 Relatienr 35004380
 Opdrachtnr. 225052
 Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 225052 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
 Referentie 15322 Raadhuisstraat Hengelo
 Opdrachtacceptatie 23.12.10
 Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
 De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
 "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
 Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V., Tel. +31/570699762
Klantenservice



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 225052 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
265309	23.12.2010	MM1 03 (10-60) 05 (10-60) 07 (15-65) 08 (10-50) 06 (10-60) 01 (5-55)
265316	23.12.2010	MM2 04 (5-55) 09 (5-55) 10 (10-60) 02 (10-50) 11 (10-60) 12 (10-60)
265323	23.12.2010	MM3 03 (60-110) 03 (110-150) 03 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)

Eenheid

265309 MM1 03 (10-60) 05 (10-60) 07 (15-65) 08 (10-50) 06 (10-60) 01 (5-55)
265316 MM2 04 (5-55) 09 (5-55) 10 (10-60) 02 (10-50) 11 (10-60) 12 (10-60)
265323 MM3 03 (60-110) 03 (110-150) 03 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	89,0	89,8	87,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	0,8 ^{xj}	1,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	2,7	3,1	1,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,3	2,4	3,0
----------------	------	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	23	18	17
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	10	5,1	4,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,3	6,2	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,2	7,1	4,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	29	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,074	0,084	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,075	0,10	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,057	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,091	0,11	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,10	0,068	0,062
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,17	0,16	0,067
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,066	0,099	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,58 ^{xj}	0,68 ^{xj}	0,13 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,72 ^{xj}	0,78 ^{xj}	0,41 ^{xj}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0



AL-West B.V.**AGROLAB**
group

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 225052 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid	265309	265316	265323
	MM1 03 (10-60) 05 (10-30) 07 (15-65) 08 (10-50)	MM2 04 (5-55) 09 (5-10) 10 (10-60) 02 (10-50)	MM3 03 (60-110) 03 (150-200) 0

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmüter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{a)}	0,0049 ^{a)}	0,0049 ^{a)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V.
Klantenservice

, Tel. +31/570699762

Toegepaste methoden
Grond

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmüter) Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

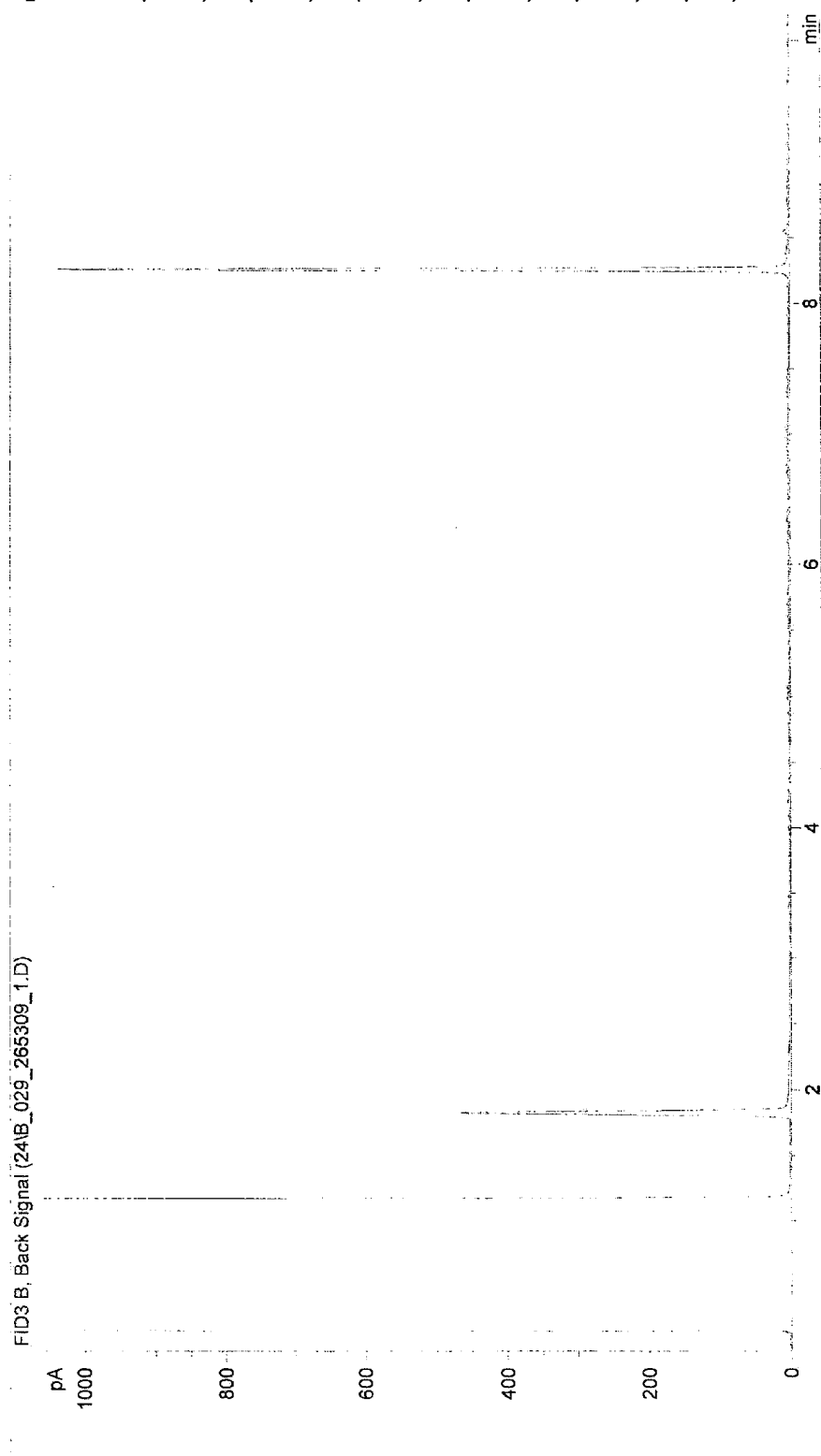
n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 225052, Analysis No. 265309, created at 27.12.2010 18:20:08

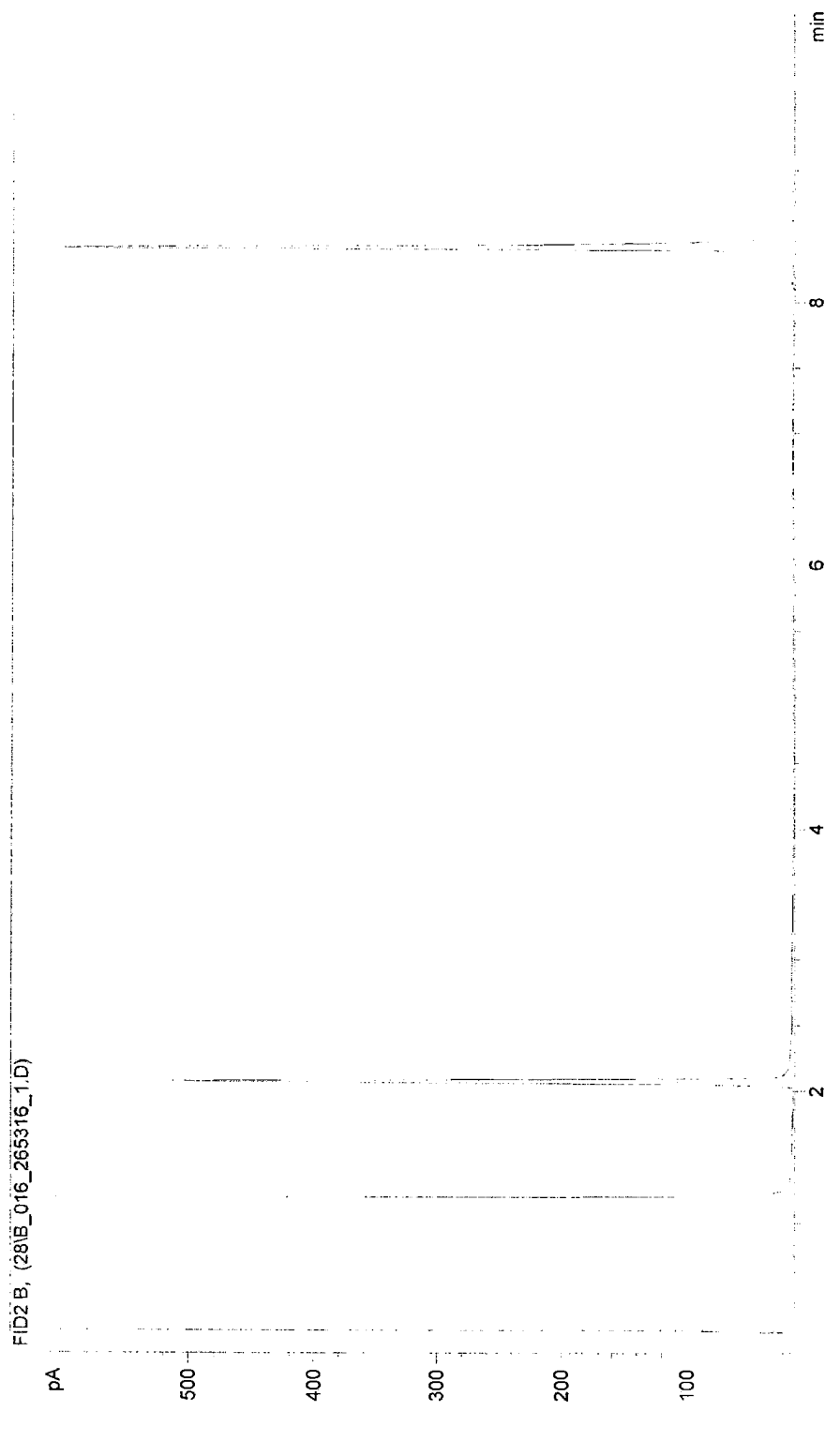
Monsteromschrijving: MM1 03 (10-60) 05 (10-60) 07 (15-65) 08 (10-50) 06 (10-60) 01 (5-55)

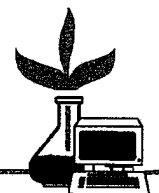




Chromatogram for Order No. 225052, Analysis No. 265316, created at 28.12.2010 10:40:09

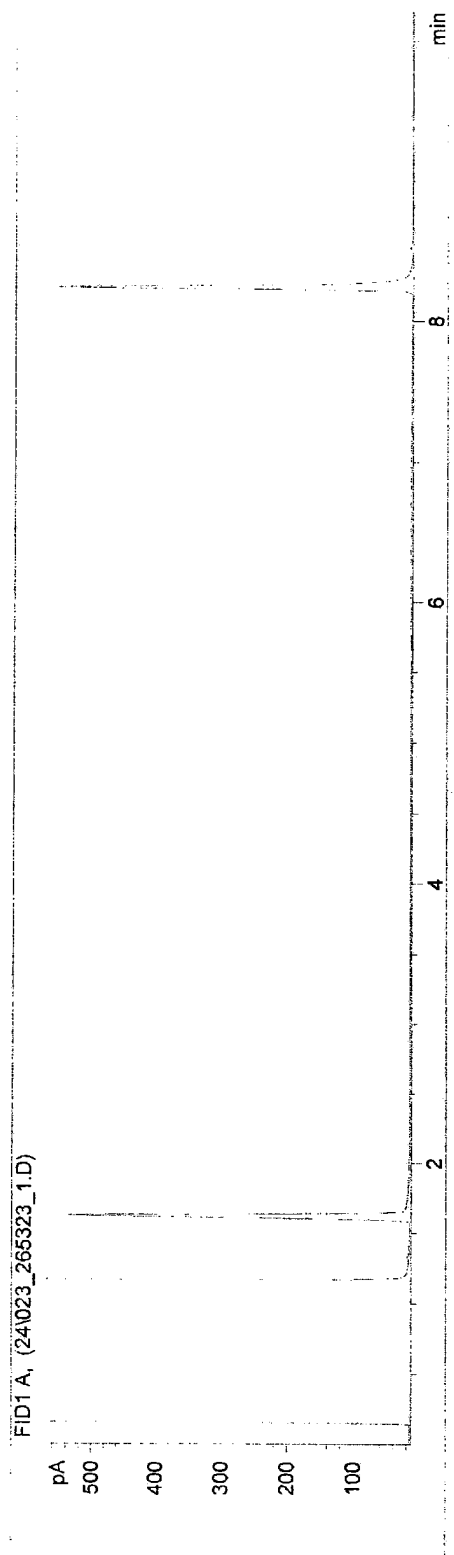
Monsteromschrijving: MM2 04 (5-55) 09 (5-55) 10 (10-60) 02 (10-50) 11 (10-60) 12 (10-60)





Chromatogram for Order No. 225052, Analysis No. 265323, created at 27.12.2010 15:20:10

Monsteromschrijving: MM3 03 (60-110) 03 (110-150) 03 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100)
02 (100-150) 02 (150-200)



AGROLAB
group**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.

ZEPHIRLAAN 5
 7004 GP DOETINCHEM

Datum 11.01.2011
 Relatienr 35004380
 Opdrachtnr. 226063
 Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 226063 Water**

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
 Referentie 15322 Raadhuisstraat Hengelo
 Opdrachtacceptatie 06.01.11
 Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V.
Klantenservice

, Tel. +31/570699762



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
 group

**Opdracht 226063 Water**

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
270216	W1 01 (250-350)	06.01.2011	

Eenheid 270216
 W1 01 (250-350)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	280
Cadmium (Cd)	µg/l	1,3
Cobalt (Co)	µg/l	12
Koper (Cu)	µg/l	14
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	37
Zink (Zn)	µg/l	36

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 226063 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 270216
W1 01 (250-350)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60
----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. |**Tel. +31/570699762****Klantenservice****Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

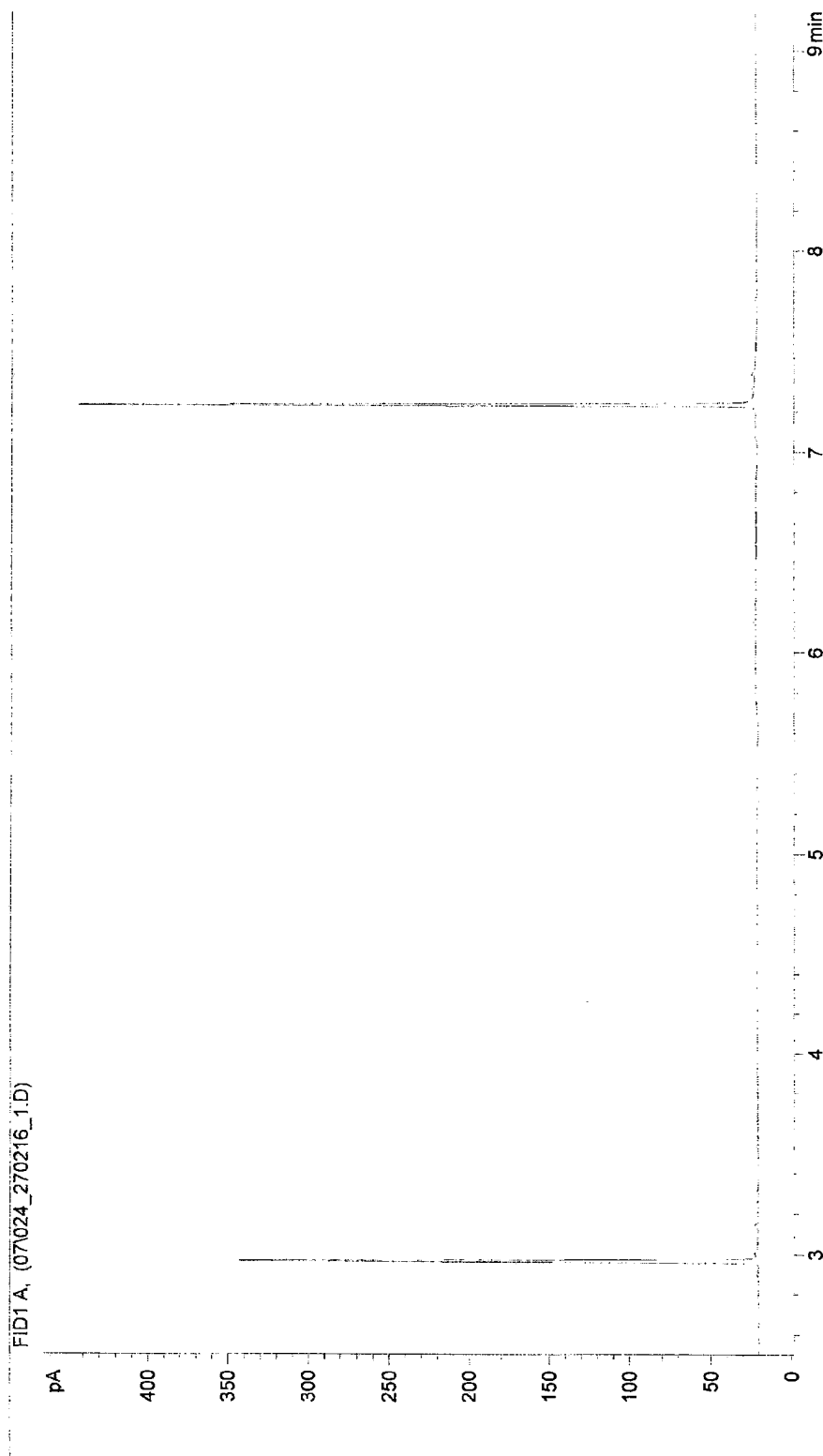
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 226063, Analysis No. 270216, created at 07.01.2011 18:50:14

Monsteromschrijving: W1 01 (250-350)



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

humus (% op ds)	0.8			1.8			1.8			
lutum (% op ds)	2.4			2.3			3			
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	
Barium [Ba]	52	150	249	51	149	246	55	161	267	
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,7	
Kobalt [Co]	4,5	30	56	4,4	30	56	4,7	32	60	
Koper [Cu]	20	56	93	20	56	93	20	58	95	
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,10	13	25	0,11	13	26	
Lood [Pb]	32	186	339	32	185	339	32	188	343	
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	12	24	35	12	24	35	13	25	37	
Zink [Zn]	60	185	310	60	184	308	62	190	319	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	

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 het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

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
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-Dichlooretheen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	252	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80
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
 — = Geen toetsnorm aanwezig
 n.a. = Niet aangetroffen

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

Normatieve verwijzingen

Norm	Titel	Afwijkingen
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters	
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek	
NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem	
NEN 5709	Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond	
NVN 5720	Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek	
NTA 5727	Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie	
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek	In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken	
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast.
ontwerp NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen	In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingsmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen.
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd.
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek	In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.

		In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsteremingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt.
NEN 5861	Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht	
NEN 5896	Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie	
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en granulaat	
NEN 6411	Water - Bepaling van de pH	
NEN 7777	Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden	
NEN-EN-ISO 5667-3	Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters	
NEN-ISO 7888	Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen	
ADV 223	Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen	
SKB-rapport SV 515	Asbest in bodem	

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIKEN

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of moefverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgeleide filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraad-pleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
	Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-	
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Liemers Infragroep

Postbus 14
6921 GX DUIVEN

VESTIGING
Doetinchem
POST/BEZOEKADRES
Fabriekstraat 19c
PC/PLAATS
7005 AP Doetinchem
TELEFOON
(0314) 36 51 50
FAX
(0314) 36 51 77
E-MAIL
**doetinchem@
econsultancy.nl**
INTERNET
econsultancy.nl

Doetinchem, 13 november 2014

Betreft: **evaluatie verwijdering asbestdemping Raadhuisstraat 36 te Hengelo**
Project: **14106147 BRO.GEM.EVA**

Geachte heer

Hierbij doen wij u de evaluatie toekomen betreffende de verwijdering van de asbestdemping op het terrein aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo (Gld.) in de gemeente Bronckhorst.

Aanleiding voor de graaf- en zeefwerkzaamheden wordt gevormd door de, tijdens de sloop van de voormalige bebouwing, aangetroffen gestapelde asbestplaten (ontgravingsvak A). De verontreinigingssituatie is vervolgens nader vastgesteld tijdens een nader onderzoek asbest in bodem (kenmerk 14045453 BRO.GEM.ASB, Econsultancy, d.d. 12 juni 2014).

Op verzoek van de gemeente Bronckhorst (contactpersonen de heer W. Berenpas en de heer S. Burggraaf) is door Econsultancy een plan van aanpak opgesteld (kenmerk: 14065657 BRO.GEM.PVA d.d. 1 juli 2014). Het plan van aanpak beschrijft de volledige verwijdering van het bodemvreemde materiaal (ontgravingsvak A). Daarnaast beschrijft het plan de ontgraving van de puinhoudende grond (ontgravingsvak B) met concentraties asbest < interventiewaarde.

De onderhavige briefrapportage beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden ter plaatse van ontgravingsvak A.

Locatiegegevens

De locatie ligt aan de Raadhuisstraat 36, in de kern van Hengelo in de gemeente Bronckhorst. De locatie is kadastraal bekend gemeente Hengelo (Gld.), sectie K, nummer 4672 en 2806 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 H, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de locatie X = 218.150, Y = 452.160.

Vanaf 1927 tot 1990 is de locatie in gebruik geweest voor horecadoeleinden. Ter plaatse was zaken- centrum Concordia gevestigd. Het pand is in 1990 gesloopt en bebouwd met een supermarkt. De supermarkt is omstreeks 2000 uitgebreid. Inmiddels is de supermarkt gesloopt. Tijdens de sloop van de funderingen en de betonvloer, is op het centrale/oostelijke deel van het terrein asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreffende terreindeel is door Econsultancy na het aantreffen van het asbestverdachte materiaal visueel geïnspecteerd. Een monster van het aangetroffen plaatmateriaal is ter analyse aangeboden aan het laboratorium. Uit analyse bleek dat het plaatmateriaal asbesthoudend is (chrysotiel, hechtgebonden).

Nader onderzoek asbest in bodem

In mei 2014 is door Econsultancy naar aanleiding van het aangetroffen asbest voor het gehele terrein een nader onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (kenmerk: 14045453 d.d. 12 juni 2014). Hieronder zijn samengevat de resultaten van het nader onderzoek opgenomen.

Ter plaatse van de sleuven waar in de fractie > 16 mm asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, zijn in de geanalyseerde grond(meng)monsters van de fractie < 16 mm geen verhoogde asbestconcentraties aangetoond. Enkel in mengmonster ASB-MM4 is een zeer licht verhoogde concentratie niet-hechtgebonden asbest (0,2 mg/kg d.s.) aangetoond.

Het asbesthoudend plaatmateriaal dat, ten tijde van de sloop van de funderingen is aangetroffen, blijkt bij nadere inspectie een demping met asbestplaten. De asbestplaten zijn op elkaar gestapeld begraven en zijn niet of nauwelijks vermengd met omliggende grond. Het asbest bevindt zich tot maximaal 1,0 à 1,5 m -mv. Gelet op het feit dat rondom de demping geen asbest is aangetoond wordt verwacht dat circa 1 à 2 m³ asbestafval aanwezig is. Er is strikt genomen géén sprake van een geval van bodemverontreiniging. Naast de asbestdemping is een klein depot grond (met asbest vermengd) gelegen, vrijgekomen tijdens de sloopwerkzaamheden.

Geadviseerd is om de demping met asbesthoudende platen (asbestafval) voorafgaand aan de uit te voeren bouwwerkzaamheden, onder de daarvoor geldende voorschriften, van de locatie af te voeren. Het betreft geen bodem. Voorgesteld is om de werkzaamheden op basis van een goedgekeurd plan van aanpak onder milieukundige begeleiding te verwijderen en af te voeren naar een erkend verwerker.

Plan van aanpak

Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden is door Econsultancy een plan van aanpak (kenmerk: 14065657 BRO.GEM.PVA) opgesteld, ingediend bij en goedgekeurd (kenmerk S2014-0249, d.d. 14 oktober 2014) door de Omgevingsdienst Achterhoek. Het plan beschrijft de werkzaamheden ten aanzien van de verwijdering van de asbestdemping (ontgravingsvak A) en een drietal alternatieven teneinde het overige deel van de locatie (ontgravingsvak B) te ontdoen van de met asbest verontreinigde puinhoudende grond.

De onderhavige briefrapportage beschrijft de werkzaamheden ter plaatse van ontgravingsvak A. De werkzaamheden ter plaatse van ontgravingsvak B zijn niet onder begeleiding van Econsultancy uitgevoerd en derhalve buiten onderhavige evaluatie gelaten.

Uitvoering ontgravingswerkzaamheden

Op 22 oktober 2014 zijn door de Liemers Infragroep de ontgravingswerkzaamheden uitgevoerd, onder begeleiding van Econsultancy (de heer A.F.W. Geven). Voorafgaand aan de werkzaamheden is de locatie ingericht en is afgezet met afzetlint en hekwerk. Tijdens de werkzaamheden is gebruik gemaakt van een decontaminatie-unit. Tevens is een laadplaats voor vrachtwagens ingericht middels rijplaten en folie.

Na inrichting van de werklocatie is vervolgens gestart met de ontgravingswerkzaamheden. Het kleine depot met asbest verontreinigde grond bleek te zijn gebruikt om de asbestdemping (ontgravingsvak A) af te dekken in combinatie met plastic folie. De asbestdemping is tot 1,1 m -mv ontgraven en tezamen de grondafdekking direct geladen en afgevoerd naar Van Gansewinkel de Zweekhorst bv te Zevenaar. In totaal is er 21,38 ton (circa 13 m³) asbesthoudend materiaal afgevoerd (afvalstroomnummer 05Z2114S3071).

In bijlage 1 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. In bijlage 2 zijn enkele foto's van de saneringslocatie opgenomen. Bijlage 4 bevat de weegbon van het materiaal.

Controlebemonsteringen

Na beëindiging van de ontgraving is door Econsultancy een eindbemonstering van de putbodem en putwanden uitgevoerd (zie bijlage 1). Het bemonsterde materiaal is gezeefd over een 16 mm zeef waarna de controlemengmonsters (putwand W1-1 en putbodem B1-1) zijn samengesteld. De controlemengmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat erkend is door de Raad voor Accreditatie voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De controlemengmonsters zijn geanalyseerd op de parameter asbest (kwantitatief).

Uit de analyseresultaten blijkt dat er in de fractie < 16 mm van beide controlemengmonsters geen asbest is aangetoond. In de fractie > 16 mm is visueel geen asbest aangetoond. Bijlage 3 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Conclusie

Gesteld kan worden dat op basis van de visuele beoordeling, alsmede de analyseresultaten, de saneringsdoelstelling is behaald. De asbestdemping is in voldoende mate verwijderd.

Mocht u nog vragen hebben betreffende het verslag, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groeten,
Econsultancy

Kwaliteitscontroleur:
I

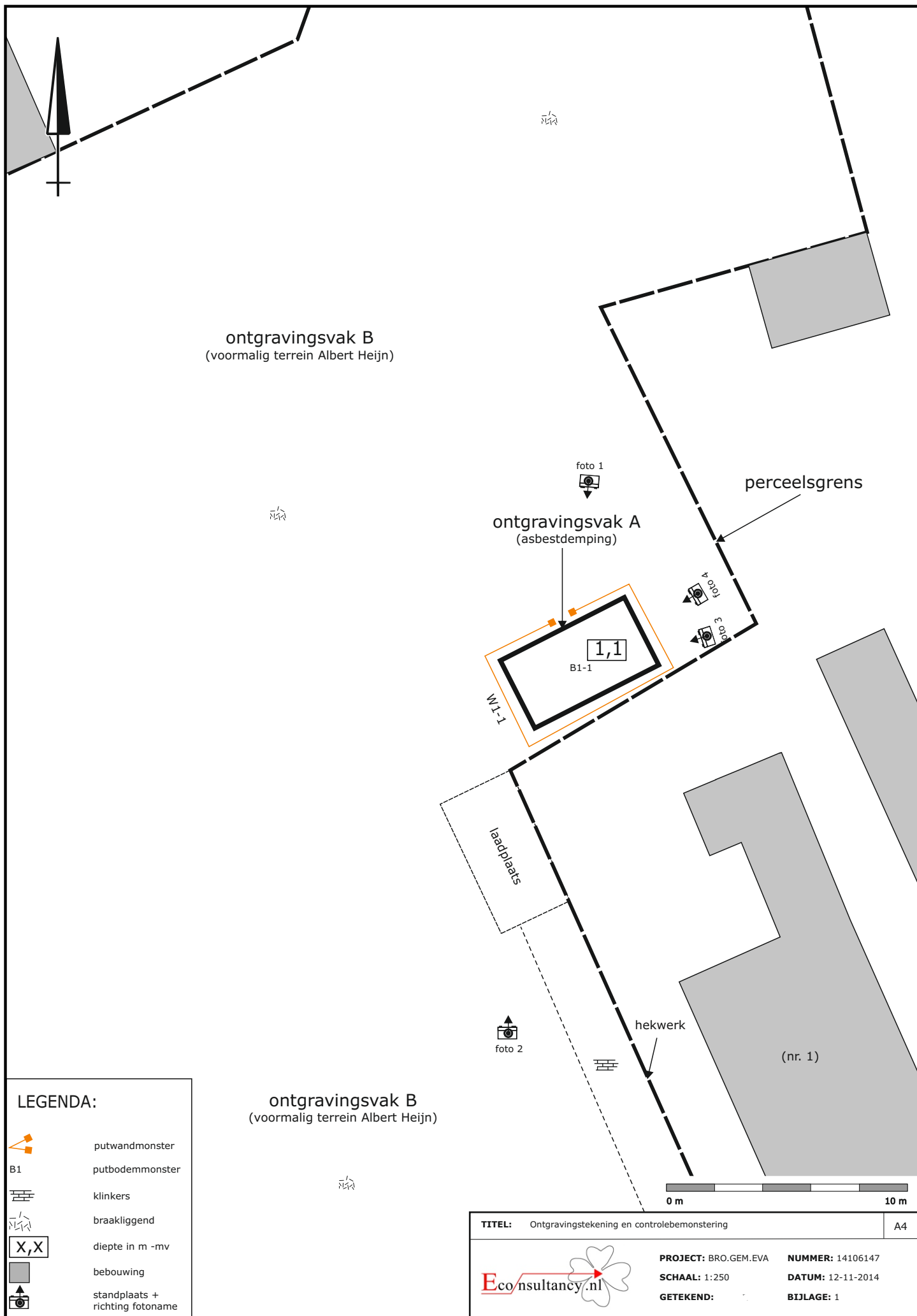
Projectleider

paraaf:

Bijlagen:

1. Ontgravingstekening en controlebemonstering
2. Foto's
3. Analysecertificaten
4. Weegbon

VESTIGING
Doetinchem
POST/BEZOEKADRES
Fabriekstraat 19c
PC/PLAATS
7005 AP Doetinchem
TELEFOON
(0314) 36 51 50
FAX
(0314) 36 51 77
E-MAIL
**doetinchem@
econsultancy.nl**
INTERNET
econsultancy.nl



Bijlage 2 Foto's



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2 Foto's



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 3 Analysecertificaten

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141001639 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	23-10-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	23-10-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	27-10-2014
Projectcode	2014122133	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106147		

Naam	B1-1	Datum monsternamen	22-10-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	27-10-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	R009053750
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	B1-1-1	0	0	R009053750

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	89,9						%
Massa monster (veldnat)	10,9						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	66	161	153	407	2772	6247	9806
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

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.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Eurofins Analytico	Rapportnummer	V141001640 versie 1
Contactpersoon	Monstercoördinatie	Datum opdracht	23-10-2014
Adres	Gildeweg 44	Datum ontvangst	23-10-2014
Postcode en plaats	3771 NB Barneveld	Datum rapportage	27-10-2014
Projectcode	2014122133	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	14106147		

Naam	W1-1	Datum monsternamen	22-10-2014
Monstersoort	Grond	Datum analyse	27-10-2014
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	R009053749
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	W1-1-1	0	0	R009053749

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	91,1						%
Massa monster (veldnat)	10,1						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	5,6	5,6	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	142	439	275	637	3083	4648	9224
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

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.



Bijlage 4 Weegbon

1 ☐ (primaire) ontdeener 2 ☐ ontvanger 3 ☐ handelaar 4 ☒ bemiddelaar
afzender **Rioliemers BV**
straat + nr **'t Holland 11**
postc. + woonpl. **6921-GX DUIVEN**
VIHB-nummer **GL506792VIHB**

2
factuuradres ----- Rioliemers BV
postbus of straat + nr ----- Postbus 14
postc. + woonpl. ----- 6920-AA DULVEN

3^a ontdoener Gemeente Bronckhorst
straat + nr Elderinkweg 2
postc. + woonpl. 7255-KA HENGELD GLD

3^a _____
 locatie van herkomst Sanering
 straat + nr Raadhuisstraat 36
 postc. + woonpl. 7255 - BM HENGELO - GLD
 datum aanvang transport

4^a uitbesteed vervoerder
straat + nr
postc. + woonpl.
VIHB-nummer

DE GROOT 13U
Oude APELDOORNSEWEG 40
333 NS APELDOORN
6521574 XXX

4^B =
locatie van bestemming van Gansewinkel-Zweechn
straat + nr Doesburgseweg 16 d
postc. + woonpl. 692 - PO - ZEEWAAR
datum ontvangst transport 08-10-1978

5 getransporteerd door: 1 ☐ afzender 2 ☐ ontdoener 3 ☐ ontvanger 4 ☐ inzamelaar 5 ☒ vervoerder 6 ☒ uitbestede vervoerder
ontvanger/inzamelaar/
vervoerder **Vels Transportbedrijf West** VIHB-nummer **GL502592VXXX**
straat + nr **Lankerdiijk 3** **BZ-HR-09**
postc. + woonpl. **7054-BW WESTENDORP** kenteken

4a) route-inzameling ☐ ja ☒ nee
 routelijst bijsluiten (zie toelichting)
 inzamelaarsregeling ☐ ja ☒ nee
 repeterende vrachten ☐ ja ☒ nee
 zie toelichting

6

afvalstroomnummer	gebruikelijke benaming van de afvalstoffen
-------------------	--

aantal/ verpakking	eural code	verw. meth.	geschatte hoeveelheid (kg)	gewogen hoeveelheid (kg)
-----------------------	---------------	----------------	----------------------------------	--------------------------------

0572114S3071 Asbesthoudend BSA-----170605*-G01-10000--

gbonnummer : 2471296
 atie : C-02-08 C-02-08 Startvak
 aisort : asbesthoudend bouwmaterialen
 B stream : 05Z211453071

Datum : 22-10-2014

Volume : 0,0 m3

Volumieke massa : 0.000 kg/m3

Aanbieder : 4942
Rioliemers BV
't Holland 11
6921-GX DUIVEN

Vervoerder : 4538 De Groot Beekbergen
Kenteken : BZ-HR-09
Geleidebiljet : AB34864797

Volggewicht	:	40.420 Kg11:45
Laeggewicht	:	19.040 Kg12:06
Nettogewicht	:	21.380 Kg



Gemeente Bronckhorst

Elderinkweg 2
7255 KA Hengelo

Onderwerp:

Beoordeling evaluatieverslag verwijdering asbestdemping en
puin/asbesthoudende grond Raadhuisstraat 36 te Hengelo

Geachte heer

Op 3 maart 2015 ontvingen wij van de heer de evaluatie-
verslagen van de verwijdering van een asbestdemping en puin-
/asbesthoudende grond aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo sectie K,
perceelsnummers 4672 en 2806 (ged.). De Omgevingsdienst Achterhoek
(ODA) beoordeelt namens de gemeente Bronckhorst de evaluatieverslagen.

Voor de inhoudelijke beoordeling heeft de ODA de volgende documenten
gebruikt:

- Econsultancy, evaluatie verwijdering asbestdemping, Raadhuisstraat 36 te Hengelo, d.d. 13 november 2014;
- de Liemers wegenbouw b.v., Evaluatie "verwijderen asbestdemping en puin-asbestgrond Raadhuisstraat 36", d.d. 23 februari 2015;
- Econsultancy, Plan van Aanpak verwijdering asbestdemping en puin-/asbesthoudende grond, Raadhuisstraat 36 te Hengelo, rapportnummer 14065657, d.d. 1-7-2014;
- ODA beoordelingsbrief Plan van Aanpak verwijdering asbestdemping en puin/asbesthoudende grond Raadhuisstraat 36 te Hengelo, d.d. 14 oktober 2014.
- ODA-verslag toezicht bodemsanering d.d. 22 oktober 2014.

Datum
30-03-2015

Pagina
1 van 4

Ons kenmerk
S2014-0249b

Uw kenmerk:
DT/of/54002 en 14106147
BRO.GEM.EVA

Behandeld door
Casper Koenders
Tel: 06-23060689
bodem@odachterhoek.nl

Afschrift aan
Gemeente Bronckhorst
Toezichhouder ODA
Econsultancy (Adviseur)
De Liemers wegenbouw b.v.

Bijlage
geen

Conclusie

Namens de gemeente Bronckhorst constateert de ODA dat de verwijdering van de asbestdemping en puin/asbesthoudende grond aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo is uitgevoerd overeenkomstig het akkoord bevonden Plan van Aanpak van 1 juli 2014 en de aanvullende voorwaarden in de beoordelingsbrief van 14 oktober 2014.

De toegepaste aanvulgrond voldoet deels niet aan het gestelde in het Plan van Aanpak en de bepalingen van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Omdat de aanvulgrond voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Wonen' heeft de ODA niet handhavend opgetreden.

Beoordeling sanering

Op het perceel was sprake van een asbestdemping (ontgravingsvak A) en verontreiniging met puinhoudende grond met asbest in concentraties lager dan de interventiewaarde (ontgravingsvak B). Er was geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en formeel gold er op grond van de Wet bodembescherming geen saneringsplicht.

De gemeente Bronckhorst is voornemens om de locatie in gebruik te nemen voor woningbouw. Om die reden is in het Plan van Aanpak als doelstelling opgenomen de demping met asbestplaten in zijn geheel te verwijderen en tevens de puin-/asbesthoudende grond te verwijderen.

Omgevingsdienst Achterhoek
Bezoekadres:
Elderinkweg 2
7255 KA Hengelo (Gld)

www.odachterhoek.nl



Ontgravingsvak A (asbestdemping).

Op 22 oktober 2014 is ter plaatse van de - in het Plan van Aanpak - weergegeven asbestdemping, ca. 13 m³ asbesthoudend materiaal ontgraven en direct afgevoerd naar een erkend verwerker.

De afgevoerde hoeveelheid bedroeg meer dan de in het Plan van Aanpak vermelde 6 m³, omdat gelijktijdig ook asbesthoudende grond waarmee de asbestdemping was afgedekt is afgevoerd.

Uit de analyseresultaten van de controlemonsters die zijn genomen van de putbodem en -wanden van vak A., blijkt dat er geen asbest is aangetoond. Daarmee is de asbestdemping overeenkomstig het Plan van aanpak volledig verwijderd.

De verwijdering is uitgevoerd door een BRL7000 gecertificeerde aannemer en onder toezicht van een BRL6000 gecertificeerd milieukundig begeleider.

Ontgravingsvak B (verwijdering puin- en asbesthoudende grond).

Op 22 oktober 2014 is gestart met het ter plaatse van de - in het Plan van Aanpak - weergegeven ontgravingscontour, de puin en asbesthoudende grond te ontgraven. Alle uitkomende grond (ca. 2048 m³) is buiten de locatie gezeefd en gekeurd. Het residu (245 ton) is tijdelijk in depot gezet en afgevoerd naar een erkend verwerker.

De sanering is uitgevoerd door een BRL7000 gecertificeerde aannemer, overeenkomstig ons advies in de beoordelingsbrief over het Plan van Aanpak.

De ontgravingsput is aangevuld met grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse 'Wonen'. Daarmee is niet voldaan aan hetgeen is gesteld in het Plan van Aanpak en de ODA beoordelingsbrief over het Plan van Aanpak. Tevens voldoet dit niet aan de voorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Aanvulgrond moet voldoen aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

In verband met vorenstaande heeft er overleg plaatsgevonden tussen de heer R. de Ruiter (toezichthouder Bbk ODA) en de heren W. Lijftogt en S. Burggraaf van de gemeente Bronckhorst. Tegen de overtreding is door de ODA niet handhavend opgetreden.

Daarnaast is aanvulgrond toegepast op basis van tijdelijke uitname, hetgeen is toegestaan op grond van het Besluit bodemkwaliteit.

Correspondentie over vorenstaande maakt onderdeel uit van het evaluatieverslag.

Gebruiksbeperking

De bodem van de gesaneerde locatie is geschikt gemaakt voor de gebruiksfunctie Wonen. Bij een wijziging naar een gevoeliger gebruik dient dit gemeld te worden bij de gemeente en zal - op grond van relevante wetgeving - getoetst worden of aanvullende saneringsmaatregelen nodig zijn.

Mogelijke herziening

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van de in deze brief vermelde verstrekte gegevens. Daarbij is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat deze gegevens niet juist en/of onvolledig zijn of de feitelijke situatie blijkt te zijn veranderd, dan kan dit tot een ander oordeel leiden.

Zowel de gemeente Bronckhorst als de ODA acht zich niet aansprakelijk voor de schade die uit deze beoordeling kan voortvloeien.

Datum
30-03-2015

Pagina
2 van 4

Ons kenmerk
S2014-0249b

Omgevingsdienst Achterhoek
Bezoekadres:
Elderinkweg 2
7255 KA Hengelo (Gld)
www.odachterhoek.nl



Tot slot

Mocht u nog vragen hebben over deze brief, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende. Wij verzoeken u bij alle correspondentie ons zaaknummer te vermelden. Deze vindt u in de kantlijn van deze brief.

Datum
30-03-2015

Pagina
3 van 4

Ons kenmerk
S2014-0249b

Met vriendelijke groet,

Specialist Bodem Omgevingsdienst Achterhoek



Kopie:

Een afschrift van deze brief hebben wij (per e-mail) verstuurd aan:

- Gemeente Bronckhorst, t.a.v. dhr. _____ ;
- Econsultancy, t.a.v. dhr. _____ ;
- de Liemers wegenbouw b.v., t.a.v. _____ ;
- Omgevingsdienst Achterhoek, t.a.v. _____ ; (toezichthouder).

Datum
30-03-2015

Pagina
4 van 4

Ons kenmerk
S2014-0249b

Omgevingsdienst Achterhoek
Bezoekadres:
Elderinkweg 2
7255 KA Hengelo (Gld)
www.odachterhoek.nl

Van:
Aan:
Onderwerp: Fwd: Raadhuisstraat gebouw oude Albert Heynvestiging.
Datum: maandag, maart 04, 2019 15:08:07

Dag

Zie onderstaande mail van aangaande de locatie aan de Raadhuisstraat.

Met vriendelijke groet,

Koen Bechtel



Twentepoort Oost 16a
7609 RG ALMELO
T: 0546-706564 (doorkiesnummer)
E: koen@bjz.nu
I: www.bjz.nu

Privacy statement: In het kader van de Algemene Verordening Gegevensbescherming informeren we u dat BJZ.nu mogelijk uw gegevens verzamelt. Er worden contactgegevens verzameld voor correspondentie en telefonisch contact. BTW- en KvK nummers worden verzameld voor facturatie en eventuele raadpleging van het handelsregister. Deze gegevens kunnen gebruikt worden door ons bedrijf voor acquisitiedoeleinden. Als u bezwaren heeft kunt u dat eenvoudig kenbaar maken over de mail naar het mailadres van ondertekende.

----- Forwarded message -----

From:
Date: ma 4 mrt. 2019 om 13:37
Subject: Raadhuisstraat gebouw oude Albert Heynvestiging.
To:

Het oude Albert Heyn filiaal is gesloopt onder asbestcondities en is na de sloop afgemeld.

Bij de afmelding wordt standaard gecontroleerd of er ergens nog restanten asbestvezels zijn. Plakmonsters. Zo ook hier.

Dus:

Het eerst is asbest gesaneerd, Daarna rest van gebouw en als laatste is de verharding rond om het filiaal verwijderd. De verharding bestond uit klinkers en asbest.

De kans dat er hier asbest achter gebleven is zeer klein.

Vandaar dat wij geen asbestonderzoek vereist hebben ten aanzien van de grond.

Aangevoerde grond is gekeurd volgens de regels uit het bouwbesluit.

Met vriendelijke groet,

cluster Omgeving



gemeente Bronckhorst

Elderinkweg 2
7255 KA Hengelo (Gld)
Postbus 200
7255 ZJ Hengelo (Gld)

T (0575) 75 02 50

W www.bronckhorst.nl



BIJLAGE 10

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

VELDWERKFORMULIER

(deze zijde in te vullen door veldwerker)

ONDERTEKENING		
projectnummer	MT-18665	
projectnaam	Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)	
bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd:		naam veldwerker
☒	plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)	16-01-2019
☒	nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	25-01-2019
☐	locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)	
onafhankelijkheidsverklaring:		
		grond paraaf gecertificeerde boormeester
Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.		grondwater paraaf gecertificeerde boormeester



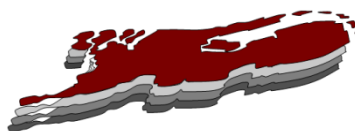
BIJLAGE 11

TOEGEPASTE NORMEN

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsterverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Proefsleuvenonderzoek

Raadhuisstraat Hengelo, gemeente Bronckhorst (GD).



mei 2019
Versie 2.0 (definitief)

In opdracht van:
BJZ.nu

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 285

Proefsleuvenonderzoek Raadhuisstraat Hengelo, gemeente Bronckhorst (GD)

Auteur:

In opdracht van: BJZ.nu

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: Versie 2.0 (definitief)

Controle en autorisatie:

ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie V.O.F
Virulyweg 21F
7602 RG Almelo

Tel 06 - 49 88 34 03

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl



KvK-Nummer: 60294418

© Laagland Archeologie V.O.F, Almelo, 6 mei 2019

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie V.O.F. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Op 4 april 2019 heeft Laagland Archeologie een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Raadhuisstraat 36 te Hengelo, provincie Gelderland. Het onderzoek vond plaats vanwege de herontwikkeling van het plangebied, waarbij de bouw van zeven starterswoningen in eigen beheer is voorzien.

Voor een groter gebied, waarvan het onderhavig plangebied een deel vormt, is er in 2011 een bureauonderzoek uitgevoerd. Het plangebied ligt in het meest noordelijke deel van dit onderzoeksgebied. Uit dit bureauonderzoek is een hoge verwachting naar voren gekomen voor archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd.

Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel gegevens te verkrijgen om de archeologische verwachting te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen en te waarderen. Op basis van de waardering kan de behoudenswaardigheid van de vindplaats binnen het plangebied worden vastgesteld.

Bij het onderzoek zijn er twee proefsleuven aangelegd, hierbij zijn in totaal 17 sporen aangetroffen. Vondsten zijn niet aangetroffen. De sporen kunnen toegewezen aan twee archeologische complextypen: '*Infrastructuur: afwateringskanaal/inundatiekanaal/greppel/sloot*'; hiertoe behoort de gedempte voormalige sloot de Laak uit de Nieuwe Tijd. Het andere complextype is '*Nederzetting*'; hiertoe behoort een achttal paalsporen dat niet nader te specificeren is, en waaruit ook geen structuur is op te maken. De overige sporen betreffen kuilen van recente oorsprong, of niet nader te omschrijven recente verstoringen.

Op basis van de KNA-waarderingscriteria heeft de vindplaats een lage score en geldt daarom als niet behoudenswaardig. Laagland Archeologie adviseert om geen verder vervolgonderzoek te laten uitvoeren en het plangebied voor de geplande ontwikkeling vrij te geven.

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding onderzoek	5
1.2 Administratieve gegevens	7
2 Onderzoeksopdracht	8
2.1 Resultaten voorgaand onderzoek	8
2.2 PvE en onderzoeksdoel	8
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	9
2.4 Evaluatierapport	9
2.5 Randvoorwaarden of beperkingen	10
3 Veldonderzoek	11
3.1 Onderzoeksmethodiek	11
3.2 resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	12
3.2.1 Lithologie, lithogenese en bodem	12
3.2.2 Interpretatie lithologie en bodemopbouw	15
3.3 Resultaten: archeologie	15
3.3.1 Sporen en structuren	15
3.3.2 Vondsten	18
3.3.3 Synthese sporen en vondsten	18
4 Onderzoeksvragen en Conclusie	19
4.1 Onderzoeksvragen	19
4.2 Conclusie	21
5 Waardering	22
5.1 Advies	23
6 Literatuur en bronnen	25
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	26
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	27
BIJLAGE 3 Sporenlijst	28
BIJLAGE 4 Vondstenlijst	29
BIJLAGE 5 ASK Put 1	30
BIJLAGE 6 ASK Put 2	32
BIJLAGE 7 Coupe- en profieltekeningen	34

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding tot het proefsleuvenonderzoek vormt de herontwikkeling van het plangebied (Afbeelding 1 en Afbeelding 2), waarbij de bouw van zeven starterswoningen in eigen beheer is voorzien. Het daarmee gepaard gaande grondverzet vormt een bedreiging voor eventueel in de bodem aanwezige archeologische resten.

Het plangebied bevindt zich volgens de archeologische beleidsadvieskaart binnen een Archeologisch Waardevol Gebied categorie 4 (historische structuren).¹ Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm onder het maaiveld en groter dan 30 m² is vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek vereist. In 2011 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een groter terrein waar het onderhavige plangebied deel van uitmaakt.² Uit dit bureauonderzoek is een hoge verwachting naar voren gekomen voor archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd. Op basis daarvan is vervolgonderzoek aanbevolen. Dit advies is door de deskundige namens het bevoegd gezag overgenomen en als voorwaarde aan de vergunning verbonden.

¹ Van Straten en De Roode 2008.

² Hagens 2011.



Afbeelding 1. Locatie van het plangebied op de huidige topografische kaart.



Afbeelding 2. Locatie van het plangebied. Bron: pilot woningbouw gemeente Bronckhorst.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Bronckhorst
Plaats	Hengelo
Toponiem	Raadhuisstraat (hoek Schoolstraat)
Laagland Archeologie projectnummer	HERA191
Datum conceptrapportage	9-4-2019
Goedkeuring bevoegd gezag	1-5-2019
Datum definitief rapport	6-5-2019
XY-centrumcoördinaat	218141/452132
Oppervlakte plangebied	Circa 2000 m ²
Kaartblad	33H
Datering	NTV-NTL
Complextype	INFR.PER en BEW.X
Onderzoeksmeldingsnummer	4684793100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	IVO-P
Uitvoeringsperiode	Deelproces 1: april 2019
	Deelproces 2: april 2019
	Deelproces 3: april 2019
	Deelproces 4: april 2019
	Deelproces 5: mei/juni 2019
Opdrachtgever	BJZ.nu
	Contactpersoon: _____
Bevoegde overheid	Gemeente Bronckhorst
Adviseur namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek
Beheer documentatie	Bibliotheek RCE archief Laagland Archeologie vof Provinciaal depot voor Bodemvondsten Gelderland
Uitvoerder	Laagland Archeologie vof Virulyweg 21F 7602 RG Almelo 06 - 49 88 34 03
Projectleider	_____

Tabel 1. Objectgegevens.

HOOFDSTUK 2 ONDERZOEKSOPDRACHT

2.1 RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK

Voor een groter gebied, waarvan het onderhavig plangebied een deel vormt, is er in 2011 een bureauonderzoek uitgevoerd.³ Het plangebied ligt in het meest noordelijke deel van dit onderzoeksgebied. Uit dit bureauonderzoek is een hoge verwachting naar voren gekomen voor archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd.

2.2 PvE EN ONDERZOEKSDOEL

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen.⁴ Het proefsleuvenonderzoek heeft tot doel gegevens te verkrijgen om de archeologische verwachting te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen en te waarderen. Op basis van de waardering kan de behoudenswaardigheid van de vindplaats binnen het plangebied worden vastgesteld.

De onderstaande onderzoeksvragen zijn opgesteld:

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard (complextype), omvang, datering en fysieke kwaliteit daarvan?
2. Wat kan er aan de hand van het onderzoek gezegd worden over de begrenzing, ontwikkeling en het ontstaan van de dorpskern van Hengelo?
3. Wat kan er gezegd worden over de datering, plaatsvastheid en constructie of verharding van de landweg/-route naar Vorden?
4. Indien resten van een waterloop worden aangetroffen: Wat kan er gezegd worden over
 - a. de vorm en de ligging?
 - b. datering en wijze van ontstaan en opvulling (natuurlijk of gegraven/gedempt)?
 - c. de functie?

³ Hagens 2011.

⁴ Spitzers 2019.

5. Zijn de aangetroffen sporen in verband te brengen met de Hof van Hengelo/Snethlage, en zo ja, hoe?
6. In hoeverre zijn de aangetroffen sporen in verband te brengen met eerder archeologisch onderzoek in de dorpskern van Hengelo?
7. Wat kan er gezegd worden over het landschap en de relatie/licging van de aangetroffen fenomenen met het contemporaine landschap?
8. Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën en sporen?
9. Hoe is het gesteld met de gaafheid, zowel in horizontale als in verticale zin, van het bodemarchief in het plangebied?
10. Zijn de aangetroffen resten behoudenswaardig en is archeologisch vervolgonderzoek nodig?

2.3 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Het plangebied is vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd op de geomorfologische kaart of de bodemkaart. Uit omringende kaartenheden kan worden afgeleid dat het plangebied op een dekzandwelling, -rug of -plateau ligt dat bedekt is met een dik cultuurdek.⁵ Dit komt overeen met het bodemprofiel dat aangetroffen is bij archeologisch onderzoek direct ten zuidoosten van het plangebied.⁶

Binnen het plangebied is rekening te houden met een beekloop die in de late 18^e of vroege 19^e eeuw is aangelegd en in de 20^e eeuw is gedempt. Ook kunnen randverschijnselen van de dorpskern uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd voorkomen, evenals sporen van een landweg of route. Oudere vindplaatsen zijn nog niet bekend, maar kunnen voorkomen in de vorm van vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, en in de vorm van nederzittingsresten vanaf het Neolithicum.⁷

2.4 EVALUATIERAPPORT

Omdat er geen monsters, bijzondere vondsten en te conserveren materiaal is, is er ook geen voorstel gemaakt voor de uitwerking en analyse hiervan. Een evaluatierapport is dus niet opgesteld.

⁵ Spitzers 2019, 7.

⁶ Kremer en Leuving 2011.

⁷ Spitzers 2019, 8.

2.5 RANDVOORWAARDEN OF BEPERKINGEN

Het onderzoek is uitgevoerd conform het Programma van Eisen, waarbij de leiding in handen was van een senior KNA-archeoloog. Ondersteuning in het veld is verzorgd door een KNA-archeoloog-Ba en een KNA-archeoloog-Ma. Het onderzoek beperkt zich inhoudelijk tot het beantwoorden van de onderzoeksvragen en ruimtelijk tot de begrenzingen van de geplande ontgraving/verstoring.

HOOFDSTUK 3 VELDONDERZOEK

3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd op 4 april 2019 conform het KNA-protocol IVO-P van de KNA versie 4.1.⁸ Tijdens het onderzoek zijn twee proefsleuven aangelegd conform het puttenplan (Afbeelding 3). Elk van de sleuven heeft een breedte van 4 m en een lengte van 20 m. Daarmee is 8% van de oppervlakte van het plangebied onderzocht. De sleuven zijn zo gepland dat de veronderstelde beekloop op twee plaatsen wordt aangesneden. Een sleuf is aangelegd in het noordelijk deel van het plangebied ter plaatse van de gesloopte bebouwing, haaks op het verwachte reliëfverloop. De tweede sleuf is in het zuidelijk deel van het plangebied, dat nooit bebouwd lijkt geweest, min of meer noord-zuid georiënteerd aangelegd. Deze sleuf is tijdens het veldwerk iets uitgebreid met circa 20m² om een onduidelijk sporencluster beter in beeld te krijgen.



Afbeelding 3. Locatie van het plangebied met daarop het puttenplan. Bron: pilot woningbouw gemeente Bronckhorst.

⁸ CCvD/SIKB 2018, protocol 4003.

Met een kraan met gladde bak is laagsgewijs verdiept tot een leesbaar sporenniveau in de bovenzijde van de ongeroerde bodem. Sporen zijn alleen gecoupeerd en afgewerkt voor zover nodig voor een afdoende waardering en de beantwoording van de onderzoeksvragen van het Programma van Eisen. Van in het veld herkenbare structuren zijn minimaal enkele van de sporen afgewerkt. Bij sporen die een wand van de proefsleuf raken is de relatie met de bovenliggende cultuurlagen bepaald middels de documentatie van het daartoe relevante deel van de sleufwand. Bij de aangetroffen gedempte waterloop is deze op één plaats machinaal, haaks op de as, over een bakbreedte van 1,8 m verdiept tot op de onderkant van de beekloop. Tevens is de relatie met het bovenliggende cultuurdek vastgelegd.

3.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

3.2.1 LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEM

Bij het proefsleuvenonderzoek zijn vier profielopnames gedocumenteerd (Afbeelding 4 en Bijlage 7). De profielen 1, 3 (put 1) en 4 (put 2) geven de bodemopbouw vanaf het maaiveld weer (hoogte circa 13.00-13.25 +NAP). Onder het maaiveld is een pakket aanwezig geïnterpreteerd als een recent opgebracht/verstoord pakket (lagen s1010, s2010 en s1011) met een dikte van circa 60-70 cm. Onderin dit pakket zijn recente insluitsels waargenomen zoals een bierdopje en recent vensterglas. Onder dit pakket is in profiel 1 is een mogelijk restant van een verstoorde A-horizont aangetroffen (laag s1020) bestaande uit matig humeus, grijsbruin, matig fijn zwak siltig zand met enkele houtskoolspikkels. Deze laag is in de andere profielen niet waargenomen. Vervolgens is de C-horizont aangetroffen, bestaand uit geel, zwak siltig matig fijn zand, met ijzervlekken (laag s1050 en s2050). In beperkte delen van proefsleuf 1 zijn op de C-horizont nog delen van de BC-horizont aanwezig.



Afbeelding 4. Locatie van de vier profielopnames.



Afbeelding 5. Foto van profiel 1 in put 1. Links is nog een restant van een A-horizont zichtbaar onder het verstoorde pakket, rechts is een insteek van een greppel/sloot zichtbaar. In de top van het dekzand is nog een deel van de BC-horizont aanwezig.



Afbeelding 6. Foto van profiel 3 in put 1. Onder het verstoorde pakket is de greppel/sloot zichtbaar, met links onderin een wat spitser diepste punt.



Afbeelding 7. Foto van profiel 4 in put 2. Het verstoorde pakket is hier aanzienlijk dikker, waarschijnlijk veroorzaakt door de sloop van de voormalige supermarkt.

3.2.2 INTERPRETATIE LITHOLOGIE EN BODEMOPBOUW

In put 1 bestaat de bodem uit een recent opgebracht/verstoord pakket van circa 60-70 cm dik. Hieronder is bij één profiel een wat verrommelde A-horizont aangetroffen, met een dikte van circa 20 cm. Hieronder is de top het dekzand van de natuurlijke bodem aangetroffen op een hoogte van circa 12.30-12.50 +NAP. In put 2 bestaat de bodem uit een recent opgebracht/verstoord pakket van minimaal 80 cm dik en is, indien aangetroffen, de top van het dekzand vastgesteld op een hoogte van circa 12.30 +NAP.

3.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

3.3.1 SPOREN EN STRUCTUREN

Tijdens het onderzoek zijn in de twee werkputten in totaal 17 sporen waargenomen (Afbeelding 8). Het betreft 1 greppel/sloot; 8 paalsporen; 2 kuilen; 5 recente verstoringen en 1 natuurlijke verstoring.

In bijlage 3 is de sporen- en lagenlijst opgenomen, in bijlage 5 en 6 zijn de Alle Sporen Kaarten opgenomen en in bijlage 6 zijn de coupe- en profieltekeningen opgenomen. De sporen zullen per spoortype worden behandeld en voor zover mogelijk, bij de synthese worden gekoppeld worden aan een complextype.



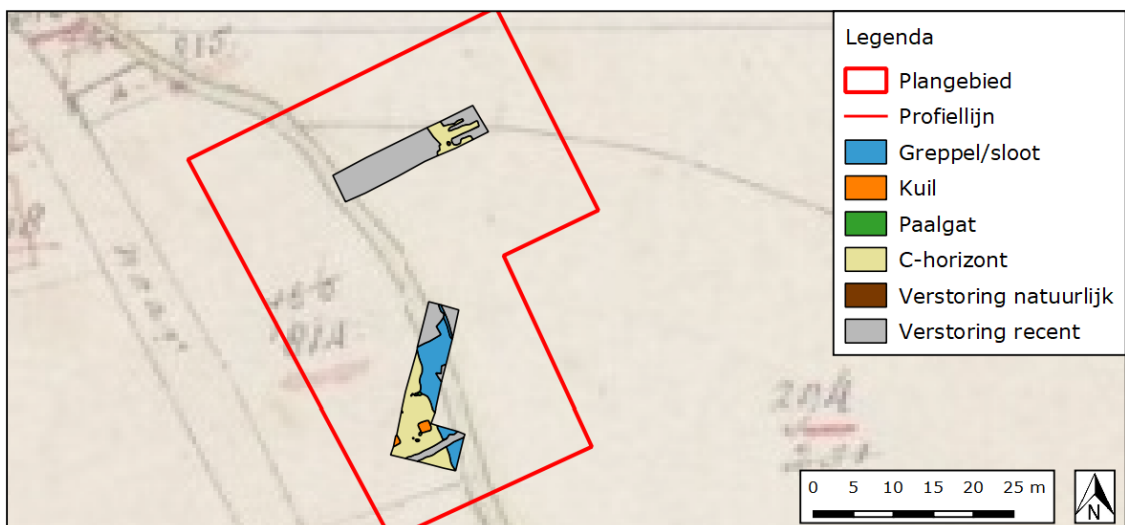
Afbeelding 8. Overzichtsfoto van put 1 (links) en put 2 (rechts).

Greppel/sloot

Parallel aan de Raadhuisstraat is een greppel/sloot aangetroffen (s12). Dit spoor betreft de verwachte, reeds gedempte, beekloop de Laak uit de Nieuwe Tijd (Afbeelding 10). De insteek van de greppel is aan de westkant aangetroffen, aan de oostkant niet. De maximale breedte van de greppel, voor zover waargenomen, is circa 4.80 m. De maximale waargenomen diepte is circa 1.20 m onder het maaiveld (circa 11.20 +NAP). In de greppel, die opvallend schoon was, zijn vier afzonderlijke vullingen aangetroffen. Het merendeel van de greppel/sloot bestaat uit een gruisbruine matig humeuze vulling van matig fijn zwak siltig zand, met houtskoolspikkels en weinig plant- en houtresten. Dit is geïnterpreteerd als een dempingspakket (vulling 0). Hieronder is in het profiel een donkergrijze sterk humeuze, enigszins spitsvormige bodem waargenomen van zwak siltig zand (vulling 1). Naast deze humeuze vulling is nog een lichtgrijze, iets grindige vulling aangetroffen, bestaand uit matig grof zand (vulling 2). In het vlak is nog een donkerbruinzwarte venige vulling met enkele plantenresten waargenomen, die parallel met de greppel loopt, dit betreft mogelijk de voormalige oostrand van de beek (vulling 3).



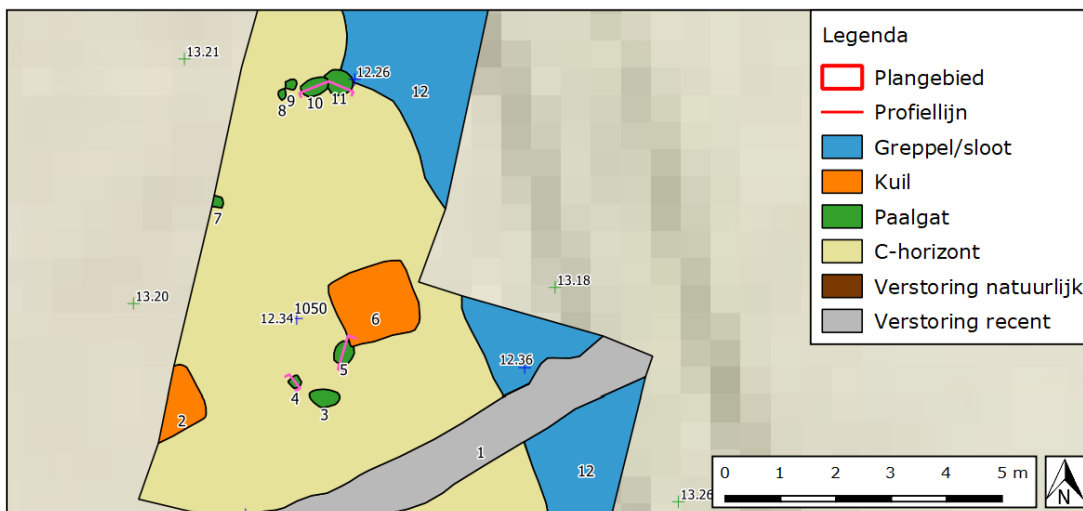
Afbeelding 9. Profiel 2, een doorsnede van de greppel s12.



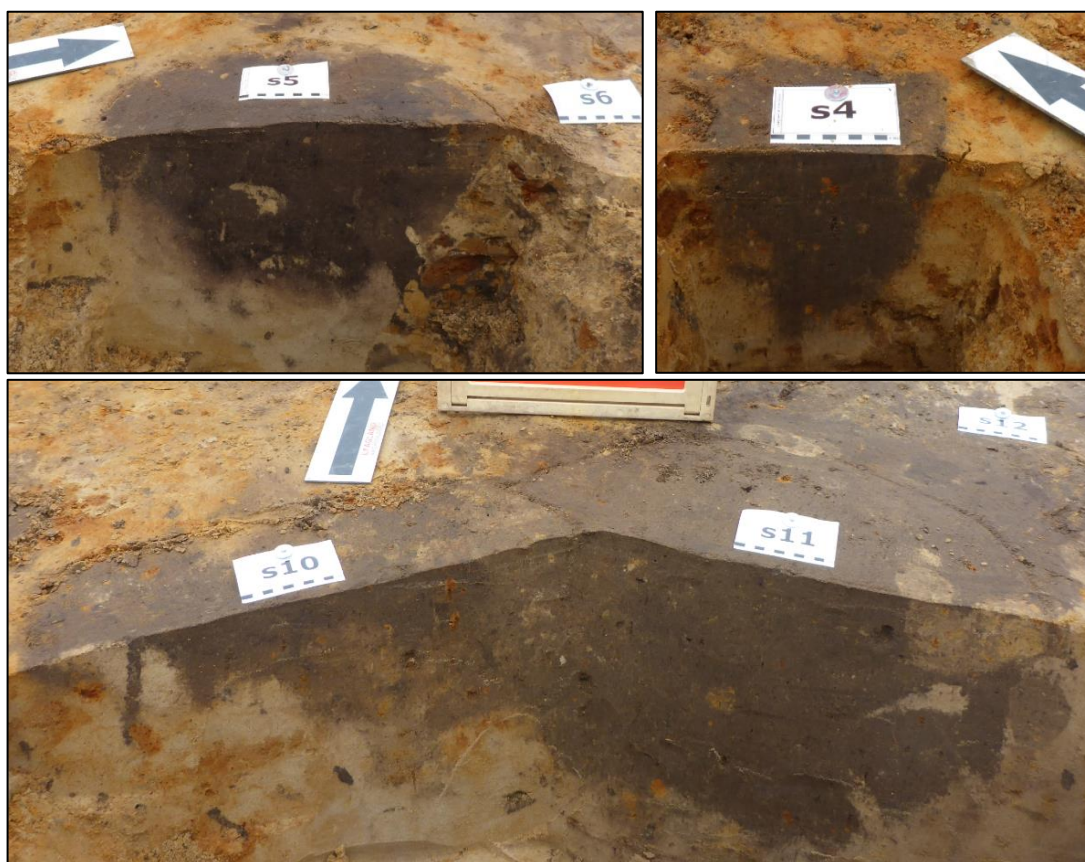
Afbeelding 10. De putten geprojecteerd op de kadastrale kaart uit 1811-1832. Goed zichtbaar is dat de greppel/sloot samenvalt met de beekloop op de kaart.

Paalsporen

In het zuiden van put 1 zijn acht paalsporen waargenomen (Afbeelding 11). Vier sporen zijn gecoupeerd en bleken een diepte van circa 20-35 cm te hebben. Vondstmateriaal is niet aangetroffen, maar op basis van een vrij scherpe insteek van enkele paalsporen, en een doorgraving door de greppel uit de Nieuwe Tijd, zijn de paalsporen vermoedelijk ook daterend uit de Nieuwe Tijd. De paalsporen liggen niet in enig herkenbaar verband.



Afbeelding 11. Detail van de ASK ter hoogte van de paalsporen.



Afbeelding 12. Coupes van de paalsporen s5 (linksboven), s4 (rechtsboven) en s10 en s11 (onder). Linksboven is de doorsnijding van een recente kuil zichtbaar (s6).

Kuilen

Eveneens in het zuiden van put 1 zijn twee kuilen aangetroffen (s2 en s6, zie Afbeelding 11; oranje arcering). Het betreft twee vergelijkbare kuilen met een zeer scherpe rechthoekige insteek en een vulling bestaande uit geel, grijs gevlekt zwak siltig zand met wat ijzervlekken. Het betreft in beide gevallen recente kuilen.

Recente verstoringen

Een vijftal recente verstoringen is waargenomen. In het uiterste zuiden van put 1 is een oude kabelsleuf met een afgekoppelde kabel waargenomen (s1). In het uiterste noorden van put 1 zijn drie recente vergravingen waargenomen (s13-s15) waarvan de aard niet exact duidelijk is. In put 2 bestaat het vlak grotendeels uit recente vergravingen (s16), vermoedelijk het gevolg van de sloop van de voormalige supermarkt.

Natuurlijke verstoring

In put 2 is één natuurlijke verstoring gedocumenteerd (s17). Tijdens de aanleg leek het om een paalspoor te gaan, maar na couperen bleek het een natuurlijke verstoring te zijn van slechts enkele cm diep.

3.3.2 VONDSTEN

Vondsten zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen.

3.3.3 SYNTHESE SPOREN EN VONDSTEN

Samengevat kan worden dat een groot deel van het plangebied is verstoord, met name de noordelijke kant waar de voormalige supermarkt heeft gestaan. De aangetroffen greppel/sloot die werd verwacht is aangetroffen, en behoort tot het complextype INFR.PER (Infrastructuur: afwateringskanaal/inundatiekanaal/greppel/sloot). De aangetroffen paalsporen lijken geen structuur te vormen, en kunnen niet nader worden gekoppeld aan een complextype dan BEWV.X (Bewoning). De overige sporen (recente kuilen/verstoringen) behoren niet tot een complextype.

HOOFDSTUK 4 ONDERZOEKSVRAGEN EN CONCLUSIE

4.1 ONDERZOEKSVRAGEN

1. Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard (complextype), omvang, datering en fysieke kwaliteit daarvan?

Ja, er zijn archeologische resten aanwezig. Het betreft een greppel/sloot, behorend tot het complextype 'Infrastructuur: afwateringskanaal/inundatiekanaal/greppel/sloot'. Deze greppel/sloot is waargenomen over een lengte van circa 20 m en een breedte van circa 4.80 m. Het betreft de voormalige beekloop van de Laak, daterend uit de Nieuwe Tijd. De fysieke kwaliteit is goed, met uitzondering van enkele recente doorgravingen.

Andere resten die aanwezig zijn, zijn paalsporen behorend tot het complextype 'Bewoning'. De paalsporen zijn waargenomen binnen aan gebied van circa 15m² in het zuiden van put 1. Onderling lijkt er geen verband te zijn tussen de paalsporen. De sporen dateren waarschijnlijk uit de Nieuwe Tijd. De fysieke kwaliteit is goed. De overige sporen zijn recente kuilen/vergravingen die niet tot een complextype behoren.

2. Wat kan er aan de hand van het onderzoek gezegd worden over de begrenzing, ontwikkeling en het ontstaan van de dorpskern van Hengelo?

Op basis van de aangetroffen archeologische resten kan deze onderzoeksvraag niet worden beantwoord.

3. Wat kan er gezegd worden over de datering, plaatsvastheid en constructie of verharding van de landweg/-route naar Vorden?

Op basis van de aangetroffen archeologische resten kan deze onderzoeksvraag niet worden beantwoord.

4. Indien resten van een waterloop worden aangetroffen: Wat kan er gezegd worden over
a. de vorm en de ligging? *De ligging van de waterloop is nagenoeg noord-zuid, en komt overeen zoals deze is aangegeven op de kadastrale kaart uit 1811-1832. De vorm in het vlak, voor zover waargenomen, is vrij rechtlijnig. In de coupe, hoewel niet haaks op de waterloop, is een geleidelijke verdieping waargenomen met onderin een wat spitser diepste punt.*

b. datering en wijze van ontstaan en opvulling (natuurlijk of gegraven/gedempt)?

Vondstmateriaal is niet aangetroffen, dus over een datering kunnen geen uitspraken worden gedaan, behalve wat al bekend is. Wat betreft de opvulling: onderin is een wat spitser diepste punt aangetroffen, met aan de buitenzijde hiervan een laagje met wat grover lichtgrijswit zand. Er zijn geen spoellaagjes -of een andere vorm van gelaagdheid- aangetroffen. Het gaat duidelijk om een door mensen gegraven watergang, waarin in het deel waarvan een profiel is opgenomen, niet blijkt dat deze een zodanig waterdiepte had dat er onderin een sterk humeuze bezinkingslaag heeft kunnen vormen. De waterloop lijkt ook in één fase te zijn gedempt met vrij schone grond (geen kluiten, vrij homogene vulling, geen puin en/of vondsten). Het humeuze diepste deel en het grofzandige laagje daarbuiten, lijkt daarmee in één keer te zijn afgedekt.

c. de functie? *Op basis van de aangetroffen archeologische resten kan deze onderzoeksvraag duidelijk niet worden beantwoord. Gezien de aard van de vulling, het ontbreken van spoellagen en de spits toelopende insteek aan de onderkant van de vulling lijkt het er op dat het om een gegraven greppel gaat. Dit ligt een beetje in lijn met de naam van de voormalige watergang die 'De Laak' werd genoemd. Een Laak was doorgaans grens van een gebied of grondstuk en was meestal een gegraven waterloop.*

5. Zijn de aangetroffen sporen in verband te brengen met de Hof van Hengelo/Snethlage, en zo ja, hoe?

Nee, de aangetroffen sporen kunnen niet in verband worden gebracht met de Hof van Hengelo/Snethlage.

6. In hoeverre zijn de aangetroffen sporen in verband te brengen met eerder archeologisch onderzoek in de dorpskern van Hengelo?

De aangetroffen sporen zijn niet direct in verband te brengen met sporen aangetroffen tijdens eerder archeologisch onderzoek. Bij het proefsleuvenonderzoek net ten zuiden van het plangebied in 2012 is een greppel aangetroffen, die een enigszins vergelijkbare oriëntatie heeft met de greppel/sloot aangetroffen bij dit onderzoek. Echter, de ligging van de beide greppels correspondeert niet ten opzichte van elkaar, waardoor het niet waarschijnlijk is dat het éénzelfde greppel betreft.

7. Wat kan er gezegd worden over het landschap en de relatie/ligging van de aangetroffen fenomenen met het contemporaine landschap?

Op basis van de aangetroffen archeologische resten kan deze onderzoeksvraag niet worden beantwoord.

8. Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën en sporen?

Vondsten zijn niet aangetroffen, daarvoor vervalt deze vraag. Wat betreft de sporen: deze hebben een goede fysieke kwaliteit, maar hiervoor bestaat geen specifieke conserveringsgraad.

9. Hoe is het gesteld met de gaafheid, zowel in horizontale als in verticale zin, van het bodemarchief in het plangebied?

In horizontale zin is er sprake van vrij grootschalige verstoringen van het plangebied. In

de noordelijke put is circa 75% van het vlak verstoord. Deze verstoring kan gerelateerd worden aan het voormalige café-restaurant Concordia en de daarna gebouwde Albert Heijn supermarkt die respectievelijk in/rond 1990 en 2010 zijn afgebroken. In de zuidelijke put is de verstoring, met circa 25%, geringer. In verticale zin kan gesteld worden dat er in het noordelijk deel van het plangebied sprake is van verstoringen tot minimaal 80 cm onder het maaiveld; de maximale verstoringsdiepte is niet waargenomen (hierbij is het opgebrachte pakket ook meegenomen als verstoring). In de zuidelijke werkput is de verticale verstoringsdiepte minimaal 50 cm onder het maaiveld; ook hier is de maximale verstoringsdiepte niet waargenomen en is het opgebrachte pakket meegenomen in de berekening).

10. Zijn de aangetroffen resten behoudenswaardig en is archeologisch vervolgonderzoek nodig?

Nee, de aangetroffen resten zijn niet behoudenswaardig. Een archeologisch vervolgonderzoek wordt niet geadviseerd.

4.2 CONCLUSIE

Het plangebied is ten dele verstoord. De noordelijke proefsleuf is voor circa 75% verstoord, de zuidelijke voor circa 25%. De aangetroffen archeologische resten, in de vorm van paalsporen (vermoedelijk Nieuwe Tijd), een greppel/sloot (Nieuwe Tijd) en enkele kuilen (recent), zijn niet behoudenswaardig.

HOOFDSTUK 5 WAARDERING

De doelstelling van het onderhavige onderzoek is te komen tot een waardering van een eventueel aanwezige archeologische vindplaats. Op basis van het voorkomen van archeologische sporen is sprake van een archeologische vindplaats. Deze vindplaats wordt gewaardeerd op basis van de waarderingscriteria volgens de KNA 4.1.⁹ Per onderdeel vindt een toewijzing van punten plaats en aan de hand van het totaal aantal punten wordt bepaald of de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt dient te worden. Bij een lage, gemiddelde en een hoge waarde worden respectievelijk 1, 2 en 3 punten toegekend. Een behoudenswaardige vindplaats heeft volgens de KNA-waarderingscriteria voor de fysieke kwaliteit een score van 4 punten en op inhoudelijke kwaliteit een score van 8 punten. Met een score van 12 punten geldt de aangetroffen archeologische vindplaats als behoudenswaardig.

Gaafheid

Circa 50% van de bodem is verstoord – 75% in de noordelijke put, 25% in de zuidelijke – waardoor op gaafheid **laag** wordt gescoord.

Conservering

Enkel in de greppel/sloot zijn nog wat organische resten aangetroffen in de vorm van houtresten. De houtresten waren in slechte fysieke kwaliteit. Hoewel er geen vondsten zijn aangetroffen, kan wel gesteld worden dat de conservering voor organisch materiaal **laag** is. De conservering van artefacten (metaal/overig) is niet aan de orde.

Zeldzaamheid

Sporen van greppels/sloten en/of waterlopen zijn veel voorkomend daterend uit de Nieuwe Tijd. De zeldzaamheid is daarom **laag**.

Informatiewaarde

De informatiewaarde van een voormalige waterloop en een cluster paalsporen (niet nader te specificeren dan sporen van bewoning), is gering. De informatiewaarde scoort daarom **laag**. De afwezigheid van vondmateriaal draagt ook bij aan deze lage waardering.

⁹ KNA Bijlage IV Waarderen van Vindplaatsen.

Ensemblewaarde

De aangetroffen sporen geven vooral inzicht in wat er in het plangebied en de directe omgeving aan activiteiten heeft plaatsgevonden. In de context van de ruimere omgeving kunnen de aanwezige sporen weinig meerwaarde bieden aan de archeologische en landschappelijke context. De ensemblewaarde wordt daarom als laag aangemerkt.

Representativiteit

De aangetroffen sporen worden met name vanwege de verstoringen niet als representatief aangemerkt voor het gebied en voor de periode. Enkel de aangetroffen voormalige waterloop zal in de directe omgeving eveneens aanwezig zijn. De representativiteit is daarom **middelmatig**.

5.1 ADVIES

Op het aspect fysieke kwaliteit heeft de vindplaats 2 punten en op de inhoudelijke kwaliteit 5 punten. Op basis van de KNA-waarderingscriteria is de vindplaats die in het plangebied aanwezig is als niet behoudenswaardig aangemerkt. Verder archeologisch onderzoek zal geen beduidende nieuwe kennis opleveren. Het advies is dan ook dat het plangebied dient te worden vrijgegeven voor de verdere ontwikkeling.

Kwalitei-ten	Waarderings-criteria	Operationele parameters	score
Beleefde kwaliteit	Zichtbaarheid (herkenbaarheid en schoonheid)	Wordt niet gescoord	-
	Herinnerings-waarde	Wordt niet gescoord	-
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	- Aanwezigheid sporen; - Gaafheid sporen; - Ruimtelijke gaafheid; - Stratigrafie intact; - Mobilia in situ; - Ruimtelijke relatie tussen mobilia onderling; - Ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen; - Aanwezigheid antropogeen biochemisch residu; - Stabiliteit van de natuurlijke omgeving.	1
	Conservering	- Conservering artefacten (metaal/overig); - Conservering organisch materiaal.	1
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	- Het aantal vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode, binnen dezelfde archeoregio, waarvan de aanwezigheid is vastgesteld; - Idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart.	1
	Informatie-waarde	- Opgraving/onderzoek van vergelijkbare vindplaatsen binnen dezelfde archeoregio (minder/meer dan 5 jaar geleden; volledig/partieel); - Recent en systematisch onderzoek van de betreffende archeoregio; - Recent en systematisch onderzoek van de betreffende archeologische periode; - Passend binnen vastgesteld onderzoeksprogramma van universitair instituut of Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	1
	Ensemble-waarde	- Synchrone context (voorkomen van vindplaatsen uit dezelfde periode binnen de microregio); - Diachrone context (voorkomen van vindplaatsen uit op een volgende perioden binnen de microregio); - Landschappelijke context; - Landschappelijke context (fysisch en historisch);geografische gaafheid van het contemporaine landschap); - Aanwezigheid van contemporaine organische sedimenten in de directe omgeving.	1
	Represen-tativiteit	- Kenmerkendheid voor een bepaald gebied en/of periode;- - Het aantal vergelijkbare vindplaatsen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode binnen dezelfde archeoregio waarvan de aanwezigheid is vastgesteld en waarvan behoud is gegarandeerd; - Idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart.	2

HOOFDSTUK 6 LITERATUUR EN BRONNEN

Literatuur

CCvD/SIKB, 2018. *Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Gouda.

Hagens, D., 2011: *Bureauonderzoek, Raadhuisstraat te Hengelo (Gld.)*. Synthegra, projectnummer S110104. Doetinchem.

2012. *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven, Raadhuisstraat 20 te Hengelo, gemeente Bronckhorst*. Synthegra Rapport S120371. Doetinchem.

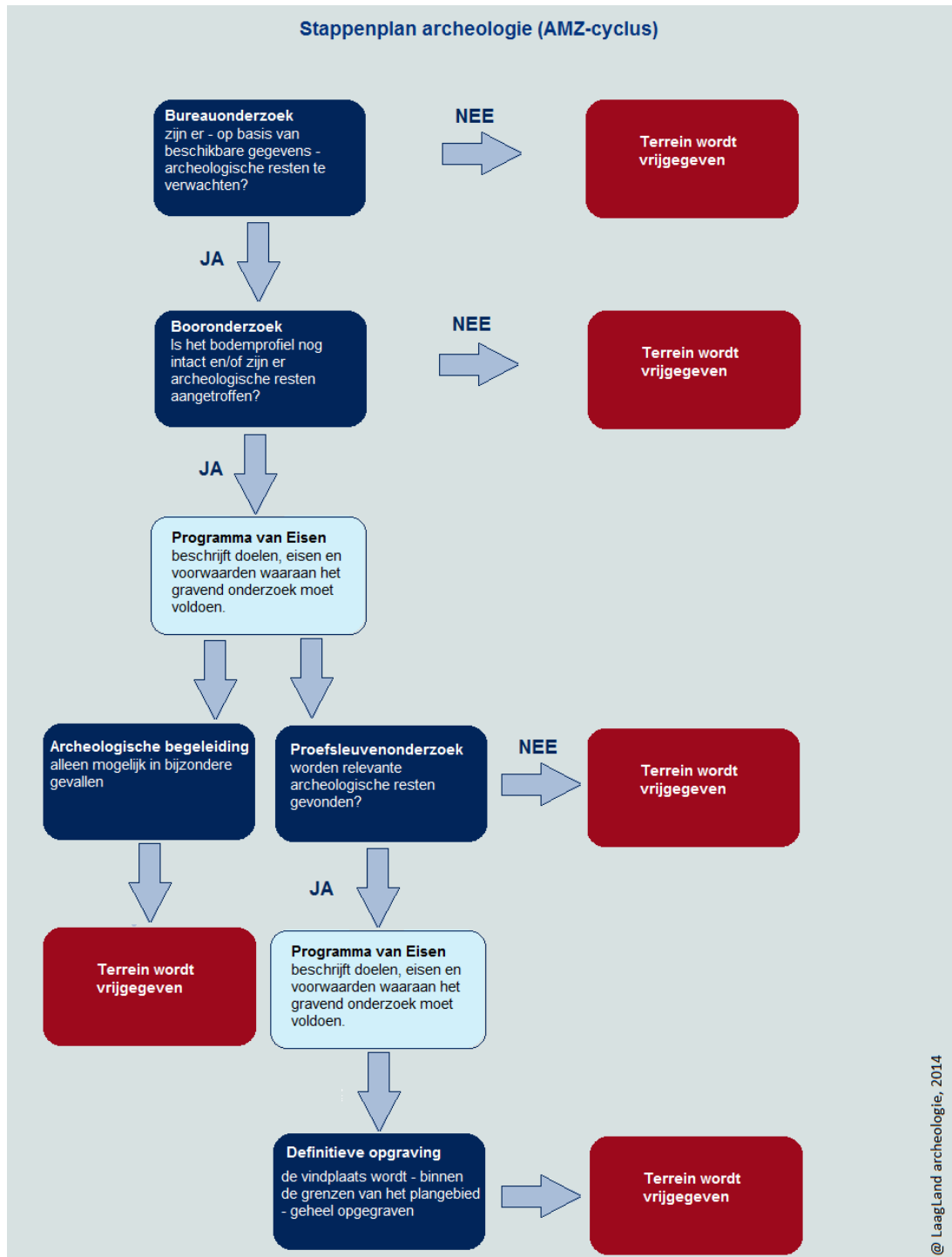
, 2019: *Programma van Eisen IVO-P Raadhuisstraat 36 Hengelo (Gld.)*, Almelo.

2008: *Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst. RAAP rapport 1748*, Weesp.

Afbeeldingen

Afbeelding 1. Locatie van het plangebied op de huidige topografische kaart.	6
Afbeelding 2. Locatie van het plangebied. Bron: pilot woningbouw gemeente Bronckhorst.	6
Afbeelding 3. Locatie van het plangebied met daarop het puttenplan. Bron: pilot woningbouw gemeente Bronckhorst.	11
Afbeelding 4. Locatie van de vier profielopnames.	13
Afbeelding 5. Foto van profiel 1 in put 1. Links is nog een restant van een A-horizont zichtbaar onder het verstoorde pakket, rechts is een insteek van een greppel/sloot zichtbaar.	13
Afbeelding 6. Foto van profiel 3 in put 1. Onder het verstoorde pakket is de greppel/sloot zichtbaar, met links onderin een wat spitser diepste punt.	14
Afbeelding 7. Foto van profiel 4 in put 2. Het verstoorde pakket is hier aanzienlijk dikker, waarschijnlijk veroorzaakt door de sloop van de voormalige supermarkt.	14
Afbeelding 8. Overzichtsfoto van put 1 (links) en put 2 (rechts).	15
Afbeelding 9. Profiel 2, een doorsnede van de greppel s12.	16
Afbeelding 10. De putten geprojecteerd op de kadastrale kaart uit 1811-1832. Goed zichtbaar is dat de greppel/sloot samenvalt met de beekloop op de kaart.	16
Afbeelding 11. Detail van de ASK ter hoogte van de paalsporen.	17
Afbeelding 12. Coupes van de paalsporen s5 (linksboven), s4 (rechtsboven) en s10 en s11 (onder). Linksboven is de doorsnijding van een recente kuil zichtbaar (s6).	17

BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden		Datering
Nieuwe tijd	C	1795
	B	1650
	A	1500
Middeleeuwen	Laat	1250
	Vol	1050
	vroeg	Ottoons
		Karolingisch
		Merovingisch
Romeinse tijd	Laat	270
	Midden	70 na Chr.
	Vroeg	15 voor Chr.
Prehistorie	Ijzertijd	Laat
		250
		Midden
		500
	Bronstijd	Vroeg
		800
		Laat
	Neolithicum	1100
		Midden
		1800
	Mesolithicum	Vroeg
		2000
		Laat
	Paleolithicum	2850
		Midden
		4200
		Vroeg
		4900/5300
		Laat
		6450
		Midden
		8640
		Vroeg
		9700
		Jong
		35.000
		Midden
		250.000
		Oud

Laagland Archeologie

BIJLAGE 3 SPORENLIJST

SPOOR	PUT	VLAK	INTPRALG	INTPRSPEC	BEGINPER	EINDPER	VULLING	TEXTUUR	KLEUR
1	1	1	VS	VSR	RECENT	RECENT	0	Zs1	GR
2	1	1	KL	KL	RECENT	RECENT	0	Zs1	GE
3	1	1	PL	PK	-	-	0	Zs1	DGRBR
4	1	1	PL	PK	-	-	0	Zs1	DGRBR
5	1	1	PL	PK	-	-	0	Zs1	DGRBR
6	1	1	KL	-	RECENT	RECENT	0	Zs1	GE
7	1	1	PL	PK	RECENT	RECENT	0	Zs1	DBRZW
8	1	1	PL	PK	-	-	0	Zs1	GRBR
9	1	1	PL	PK	-	-	0	Zs1	GRBR
10	1	1	PL	PK	-	-	0	Zs1	GRBR
11	1	1	PL	PK	-	-	0	Zs1	GRBR
12	1	1	GR	GRL	NT	NT	0	Zs1	GRBR
12	1	1	GR	GRL	NT	NT	1	Zs1	DGR
12	1	1	GR	GRL	NT	NT	2	Zs1	LGR
12	1	1	GR	GRL	NT	NT	3	Vz3	DBRZW
13	1	1	VS	VSR	RECENT	RECENT	0	Zs1	GR
14	1	1	VS	VSR	RECENT	RECENT	0	Zs1	GE
15	1	1	VS	VSR	RECENT	RECENT	0	Zs1	GRBR
16	2	1	VS	VSR	RECENT	RECENT	0	Zs1	DBRGR
17	2	1	VS	VSN	-	-	0	Zs1	GR
1010	1	1	LG	LGO	RECENT	RECENT	0	Zs1	BRGR
1011	1	1	LG	LGO	RECENT	RECENT	0	Zs1	GR
1020	1	1	LG	LGN	-	-	0	Zs1	GRBR
1050	1	1	LG	LGN	-	-	0	Zs1	GE
2010	2	1	LG	LGO	-	-	0	Kz3	BRGR
2050	2	1	LG	LGN	-	-	0	Zs1	GE

BIJLAGE 4 VONDSTENLIJST

Niet van toepassing.

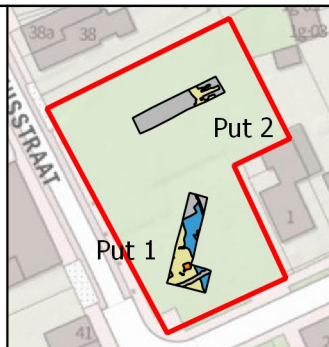
BIJLAGE 5 ASK PUT 1

218140

218150

Legenda

- | | | | |
|---|----------------|---|-----------------------|
|  | Plangebied |  | Greppel/sloot |
|  | Vlakhoogte |  | Kuil |
|  | Maaiveldhoogte |  | Paalgat |
|  | Coupelijn |  | C-horizont |
|  | Profiellijn |  | Verstoring natuurlijk |
|  | Meetpunt |  | Verstoring recent |



HERA191
Raadhuisstraat 36
Hengelo (GLD)
OM 4684793100

Alle Sporen Kaart Put 1
Projectie: EPSG28992
JdG | 05-04-2019



Laagland Archeologie

0 1 2 3 4 m



452140

452130

452120

218140

218150

452140

452130

452120

BIJLAGE 6 ASK PUT 2

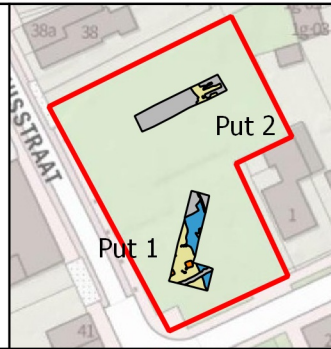
218130

218140

218150

Legenda

- | | | | |
|---|----------------|---|-----------------------|
|  | Plangebied |  | Greppel/sloot |
|  | Vlakhoogte |  | Kuil |
|  | Maaiveldhoogte |  | Paalgat |
|  | Coupelijn |  | C-horizont |
|  | Profiellijn |  | Verstoring natuurlijk |
|  | Meetpunt |  | Verstoring recent |

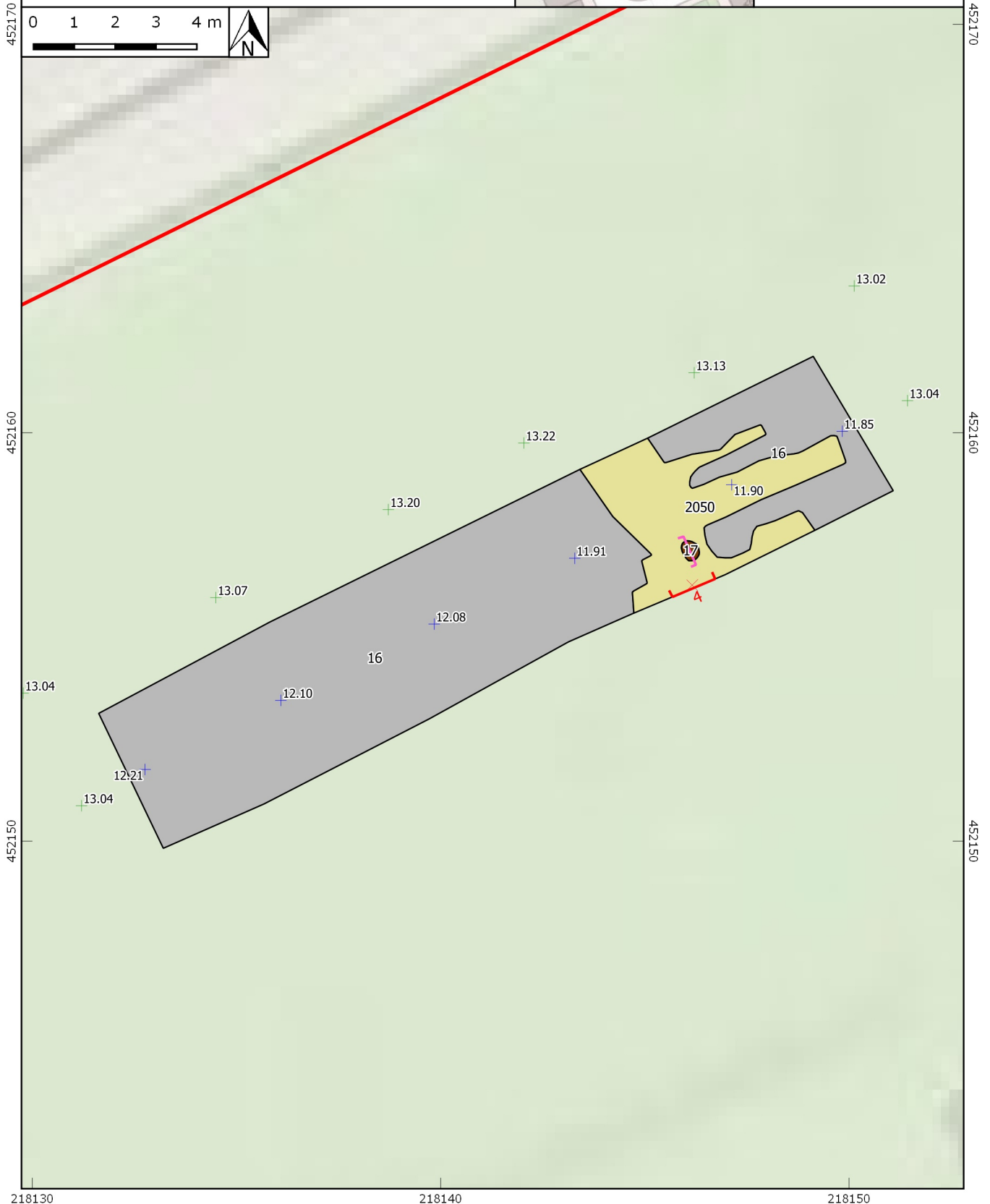
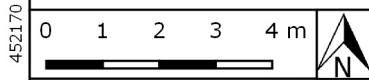


HERA191
Raadhuisstraat 36
Hengelo (GLD)
OM 4684793100

Alle Sporen Kaart Put 2
Projectie: EPSG28992
JdG | 05-04-2019



Laagland Archeologie



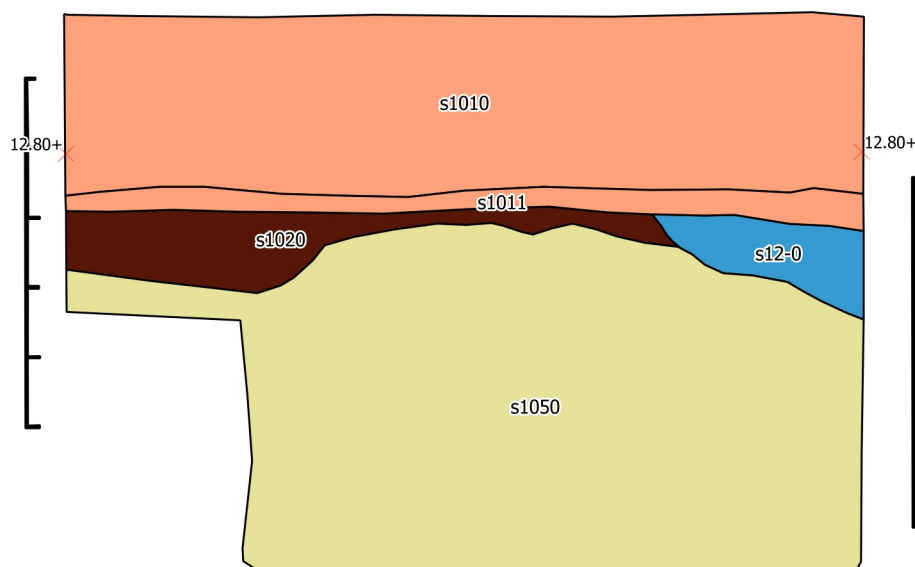
218130

218140

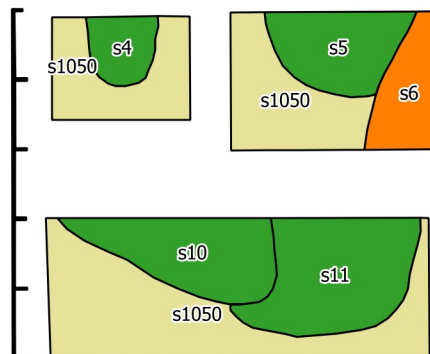
218150

BIJLAGE 7 COUPE- EN PROFIELTEKENINGEN

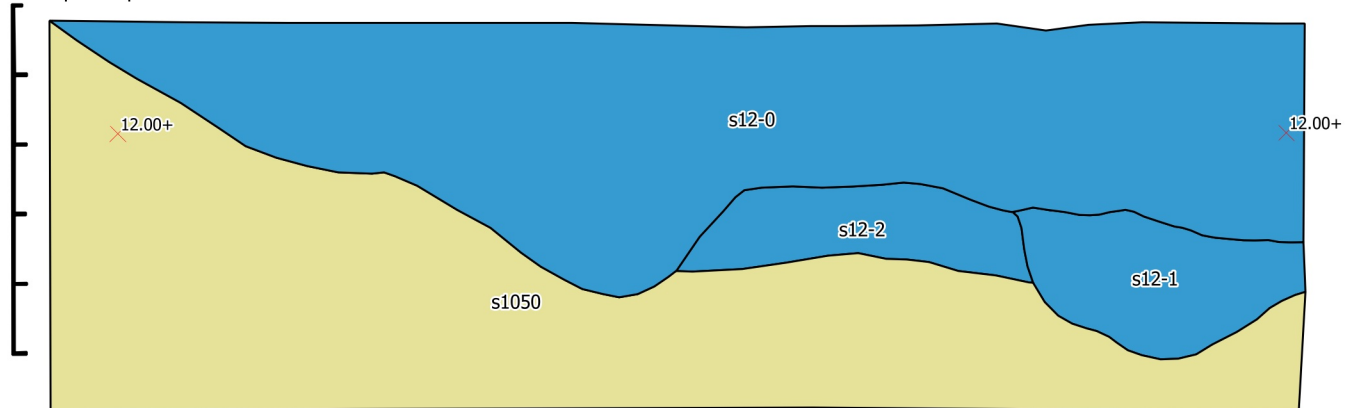
put 1 profiel 1



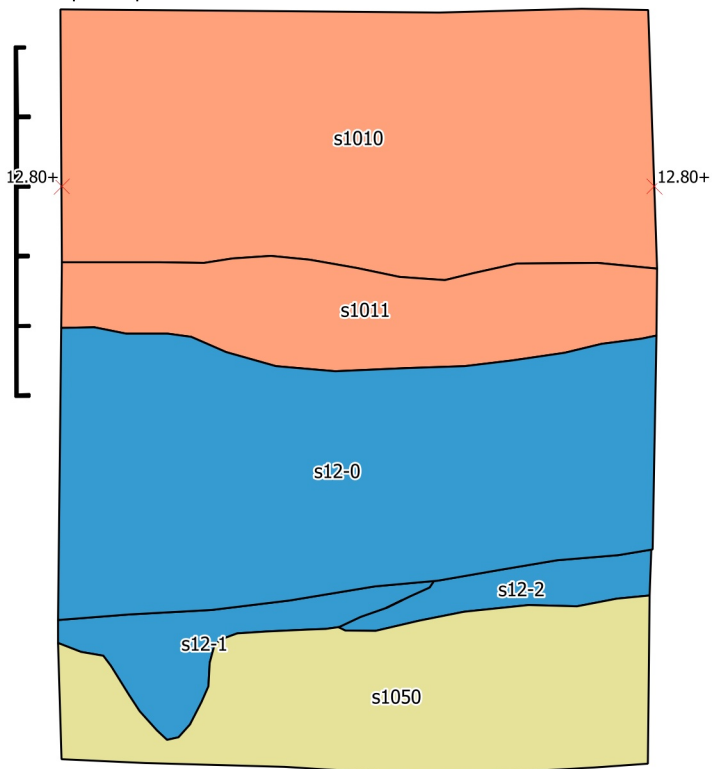
coupes



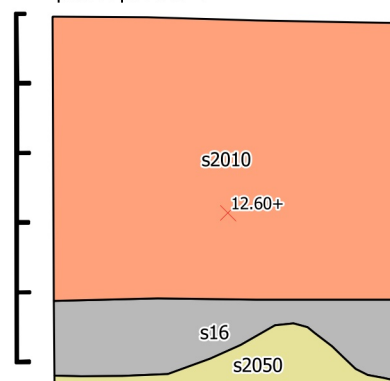
put 1 profiel 2



put 1 profiel 3



put 2 profiel 4



HERA191
Raadhuisstraat 36
Hengelo (GLD)
OM 4684793100

Coupe- en
profieltekeningen
Projectie: -
JdG | 05-04-2019



Legenda

- × Meetpunt Z-waarde
- Grepel/sloot
- Kuil
- Paalgat
- Verstoring recent
- Ophogingslaag
- A-horizont
- C-horizont