

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
volgens NEN 5740

Bronsbergen 4c
Zutphen



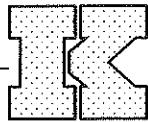
Datum: 25 november 2011

Adviesbureau: De Klinker Milieu Adviesbureau
Postbus 566
7200 AN Zutphen

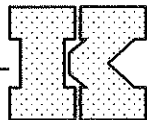
Telefoon: 0575-517298

Opdrachtgever: De Eenhoorn
Bronsbergen 4c
7207 AA Zutphen

Auteur:	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf
M. W. Wiederhold		F.J. Egers	

**INHOUDSOPGAVE**

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Huidige en toekomstige situatie	4
2.2	Historische informatie	4
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4	Hypothese	6
3	ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	7
3.1	Onderzoeksopzet	7
3.2	Veldonderzoek	7
3.3	Chemisch onderzoek	8
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	Globale bodemopbouw	9
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	9
4.3	Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest	9
4.4	Toetsingskader	9
4.5	Analyseresultaten	12
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1	Onderzoekslocatie	13
5.2	Algemeen	14
Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie		
Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen		
Bijlage 3: Analyseresultaten		
Bijlage 4: Toetsingstabellen		
Bijlage 5: Situering monsterpunten		
Bijlage 6: Checklist vooronderzoek		



1 INLEIDING

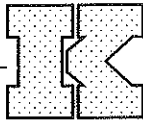
In opdracht van De Eenhoorn is door De Klinker Milieu Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 verricht op de locatie Bronsbergen 4c te Zutphen. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Zutphen, sectie R en perceelsnummer 806. De onderzoekslocatie heeft een kadastrale oppervlakte van 8.490 m², waarvan circa 400 m² is onderzocht. Zie bijlage 1 voor de ligging en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijk gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (2008).

De Klinker Milieu Adviesbureau of andere gelieerde bedrijfsonderdelen is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw, de geohydrologische gegevens en de hypothesen weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de onderzoeksopzet en de uitgevoerde werkzaamheden. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.



2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Ten behoeve van het vooronderzoek is de informatie verzameld op "Basisniveau".

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- informatie opdrachtgever;
- grondwaterkaart Dienst Grondwaterverkenning TNO;
- dossier onderzoek gemeente Zutphen (Mevr. J. Neefjes, mail d.d. 27 oktober 2011)
- topografische kaart.

In deze onderzoeksfase is het niet relevant de financieel juridische situatie nader te beschouwen.

2.1 Huidige en toekomstige situatie

Gegevens locatie:

Onderzoekslocatie:	Bronsbergen 4c te Zutphen
Kadastrale gemeente:	Zutphen
Sectie:	R
Nummer:	806
Kadastrale omschrijving:	Bedrijvigheid (horeca) terrein (grasland)
X-coördinaat:	210.595
Y-coördinaat:	459.025

De onderzoekslocatie bevindt zich ten zuidwesten van de bebouwde kom van Zutphen. De directe omgeving wordt gekenmerkt door woningen en agrarisch gebied. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is de IJssel gelegen. Ten oosten van de locatie bevinden zich het Bronsbergenmeer en het Gat van Roelofs.

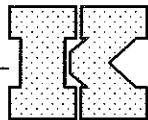
Op de locatie bevindt zich paardencentrum en zorgboerderij "De Eenhoorn".

De locatie is voor zover bekend niet opgehoogd.

De exacte locatie van leidingen en kabels is niet bekend.

2.2 Historische informatie

Nabij de onderzoekslocatie is in 2000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer 000821BZ.510). Deze is uitgevoerd op hetzelfde adres, Bronsbergen 4c te Zutphen. Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat in zowel de bovengrond als de ondergrond geen van de onderzochte stoffen zijn aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de



desbetreffende stof. Aangezien het grondwater zich meer dan 5 meter beneden maaiveld bevond is er geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderhavige paragraaf wordt informatie gepresenteerd over eventuele grondwater-onttrekkingen op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en de bodemopbouw en geohydrologie in de regio van de onderzoekslocatie.

Grondwateronttrekking

In de omgeving bevinden zich de volgende onttrekkingspunten (bron: provincie Gelderland (gegevens van 2008)):

Omschrijving	Onttrekking	Diepte	X	Y
1. Bronsbergen 14, Zutphen	n.b.	14-20 m-mv	210.820	459.050

n.b. = niet bekend

Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boringnummer 33H-126 (kaartblad 33H van de Grondwaterkaart van Nederland) van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd. De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0 - 2	middel tot uiterst grof zand
2 - 4	leem
4 - 10	middel tot uiterst grof zand
10 - 14	matig fijn tot matig grof zand
14 - 36	leem
36 - 37	matig fijn tot matig grof zand
37 - 44	leem
44 - 50	matig fijn tot matig grof zand
50 - 63	middel tot uiterst grof zand

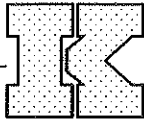
De locatie bevindt zich circa 11 m boven N.A.P.-niveau. Op circa 14 meter beneden maaiveld bevindt zich mogelijk een slecht doorlatende laag. Deze laag is 3,5 meter dik en is tevens de scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket.

Het doorlatende vermogen of kD -waarde wordt op grond van de Grondwaterkaart geschat op circa 2000 m^2/dag (spreiding tussen 1000 en 3000 m^2/dag). De regionale grondwaterstroming is west- tot noordwestelijk, richting IJssel. Het verhang van de grondwaterspiegel in die richting bedraagt 0,5 tot 1,0 m/km.

Locatiegegevens

Op de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig.

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.



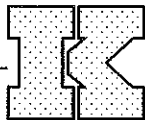
Het grondwater onder de onderzoekslocatie staat mogelijk onder invloed van de zeer nabij gelegen IJssel.

2.4 Hypothese

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het protocol voor verkennend bodemonderzoek NEN-5740. Op basis van beschikbare informatie is de onderzoekslocatie als onverdacht beschouwd. Het onderzoek is hier derhalve uitgevoerd conform de NEN-5740 voor een 'onverdachte locatie' (ONV).

Tevens is de gekozen onderzoeksopzet, uit milieuhygiënisch oogpunt, voldoende intensief voor het afgeven van een "verklaring van geen bezwaar" ten behoeve van een bouwvergunning en/of een bestemmingsplanwijziging.

Indien in de geanalyseerde monsters alle onderzochte stoffen aanwezig zijn in een concentratie onder de streefwaarde uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (Staatscourant 67, 7 april 2009) of de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen van 27 juni 2008, 1 april 2009 en 18 november 2010) wordt de hypothese aangenomen.



3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 400 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer.

Veldwerk	Analyses
Onderzoekslocatie 2 boringen tot 50 cm-mv, en 1 boring tot 200 cm-mv, en 1 peilbuis	Onderzoekslocatie 1 Standaardpakket grond (laag 0-50 cm-mv) 1 Standaardpakket grond (laag 50-200 cm-mv) 2 Organische stof en Lutum 1 Standaardpakket grondwater

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

3.2 Veldonderzoek

In de volgende tabel worden de verrichte werkzaamheden weergegeven:

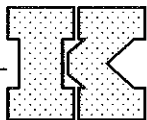
Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Onderzoekslocatie	1 boring (4) tot 60 cm-mv 1 boring (3) tot 70 cm-mv 1 boring (2) tot 200 cm-mv 1 boring (1) tot 500 cm-mv	n.v.t.

Tijdens de veldwerkzaamheden is geconstateerd dat het grondwater op de locatie zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt. Conform de NEN 5740 kan onderzoek naar de grondwaterkwaliteit vervallen als het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt.

De veldwerkzaamheden zijn op 10 november 2011 (boorwerkzaamheden) uitgevoerd door de heer J. B. Meijer van De Klinker Milieu Adviesbureau. Zowel de heer Meijer als De Klinker Milieu Adviesbureau zijn erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2008) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002.

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.



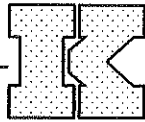
3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt:

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
BG-1	G 1-1, 2-1, 3-1, 4-1	0-40	Standaardpakket grond
OG-1	G 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-3, 2-4	40-200	Standaardpakket grond

G = grond

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses is uitgevoerd door Analytico Milieu te Barneveld (Raad voor de Accreditatie (RvA)-erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is Analytico Milieu ISO 9001 (2008) gecertificeerd en AS3000 erkend door het Ministerie van VROM.



4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Globale bodemopbouw

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig grof tot zeer grof, zwak tot matig siltig zand. De kleur van het zand varieert van bruin tot roestbruin. De bodem is zwak tot matig humeus. Op een diepte van 400-500 cm-mv bevat de bodem matig leem en kleibrokjes. Tijdens de boorwerkzaamheden is geconstateerd dat het grondwater zich dieper dan 5 m-mv bevindt.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn de volgende afwijkingen waargenomen:

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
2	0-30	Zwak puin (0-5%)
3	0-35	Zwak puin (0-5%)

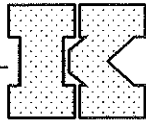
4.3 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een visuele beoordeling van asbest in de bodem plaatsgevonden.

Tijdens het veldonderzoek is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In het opgeboorde materiaal van de uitgevoerde boringen is eveneens geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat op de locatie geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

4.4 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009" (Staatscourant 67, 7 april 2009) en achtergrondwaarden en maximale waarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen van 27 juni 2008, 1 april 2009 en 18 november 2010).



Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde ¹	=	referentiewaarde
tussenwaarde	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater:
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 4).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

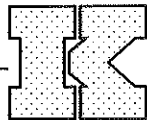
kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

¹ Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.



Besluit bodemkwaliteit

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota. Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het corrigeren van de normen voor standaardbodems naar de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

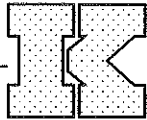
	Bodemkwaliteitsklasse
Kleiner dan de achtergrondwaarde ^(a)	= Achtergrondwaarde
Kleiner dan maximale waarde wonen ^(b)	= Wonen
Kleiner dan maximale waarde industrie	= Industrie

- (a) De kwaliteit van de grond en baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarde als bij meting van X stoffen in de grond of baggerspecie het rekenkundige gemiddelde van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhoging mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

- (b) De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van X stoffen maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

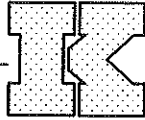


4.5 Analyseresultaten

In de volgende tabellen wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming weergegeven:

(Meng)monster	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
		Grond	
BG-1	+	Koper	Achtergrondwaarde
OG-1	-		Achtergrondwaarde
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

In bijlage 4 worden de toetsingstabellen weergegeven.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van De Eenhoorn is door De Klinker Milieu Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 verricht op de locatie Bronsbergen 4c te Zutphen. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Zutphen, sectie R en perceelsnummer 806. De onderzoekslocatie heeft een kadastrale oppervlakte van 8.490 m², waarvan circa 400 m² is onderzocht.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijk gebruiksbependingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig grof tot zeer grof, zwak tot matig siltig zand. De kleur van het zand varieert van bruin tot roestbruin. De bodem is zwak tot matig humeus. Op een diepte van 400-500 cm-mv bevat de bodem matig leem en kleibrokjes. Tijdens de boorwerkzaamheden is geconstateerd dat het grondwater zich dieper dan 5 m-mv bevindt.

Zintuiglijk is bij twee van de vier boringen in de bovengrond van de bodem zwak puin waargenomen.

Tijdens het veldonderzoek is in het opgeboorde materiaal van de uitgevoerde boringen geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat op de locatie geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

5.1 Onderzoekslocatie

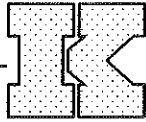
Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- Het bovengrondmengmonster BG-1 licht verontreinigd is met koper;
- In het ondergrondmengmonster OG-1 zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Op basis van de lichte verontreiniging met koper in de bovengrond dient de hypothese "locatie is onverdacht" verworpen te worden. Mogelijk hangen de lichte verontreinigingen samen met de aangetroffen puin in de bovengrond.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie voldoet aan de kwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde".

Nader onderzoek naar de lichte verontreiniging wordt niet noodzakelijk geacht.

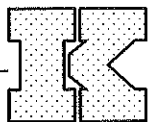


5.2 Algemeen

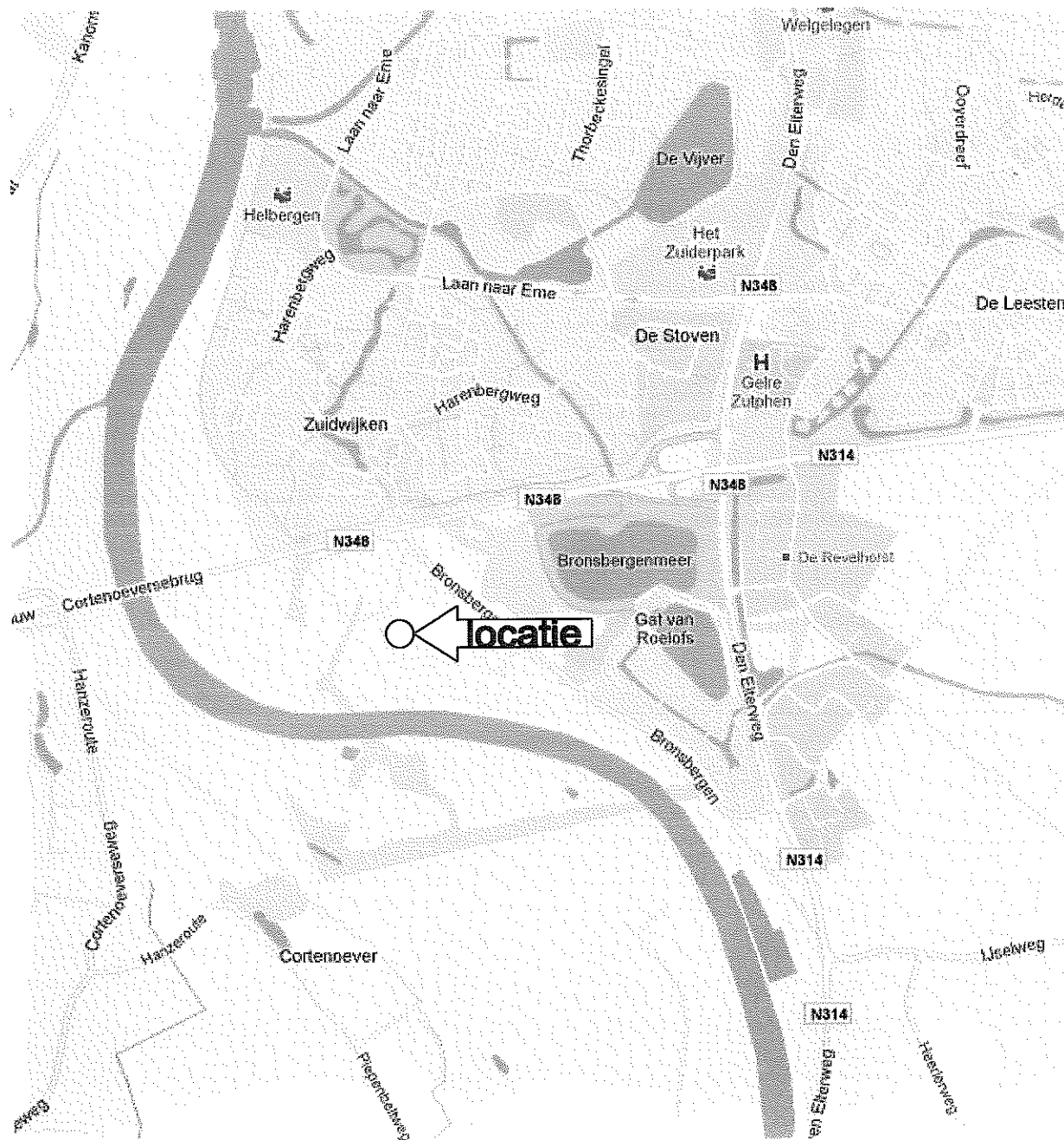
Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

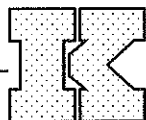
De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.



BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

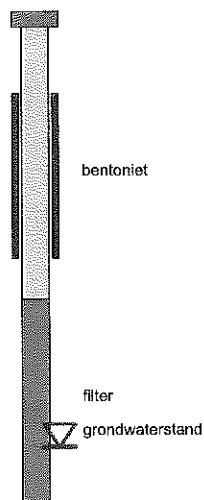




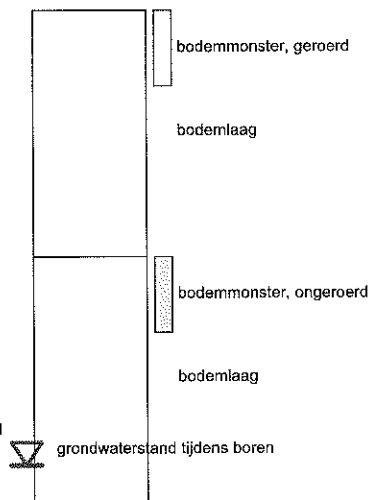
BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

LEGENDA BOORPROFIELEN

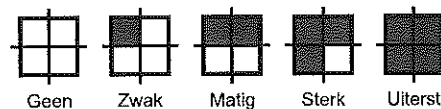
PEILBUIS



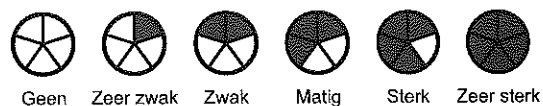
BORING



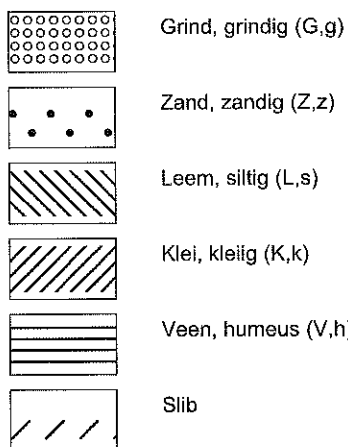
OLIE OP WATER REACTIE (OW)



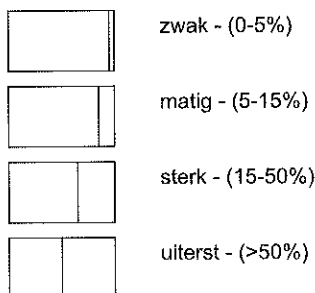
GEUR INTENSITEIT (GI)



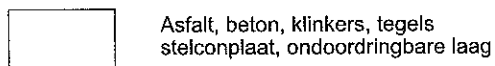
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



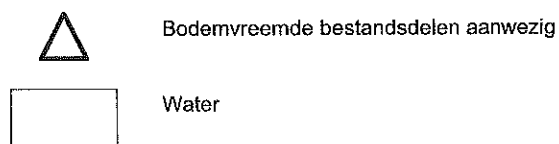
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

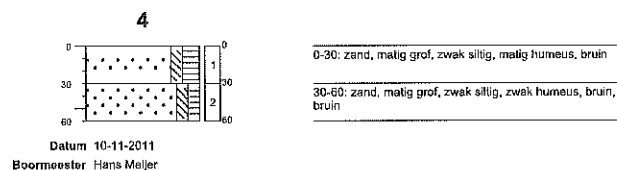
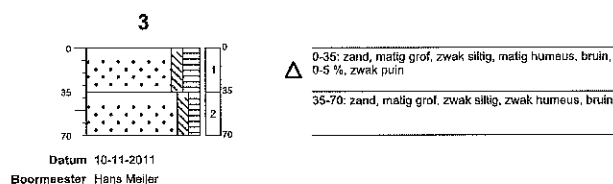
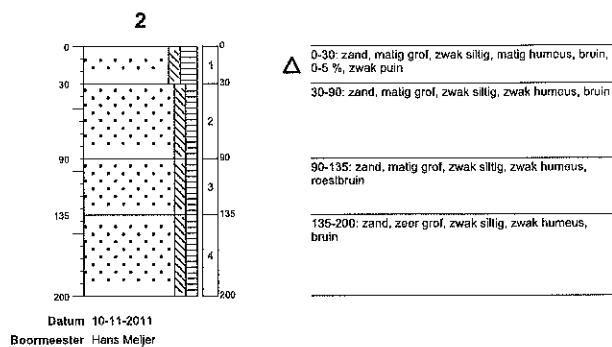
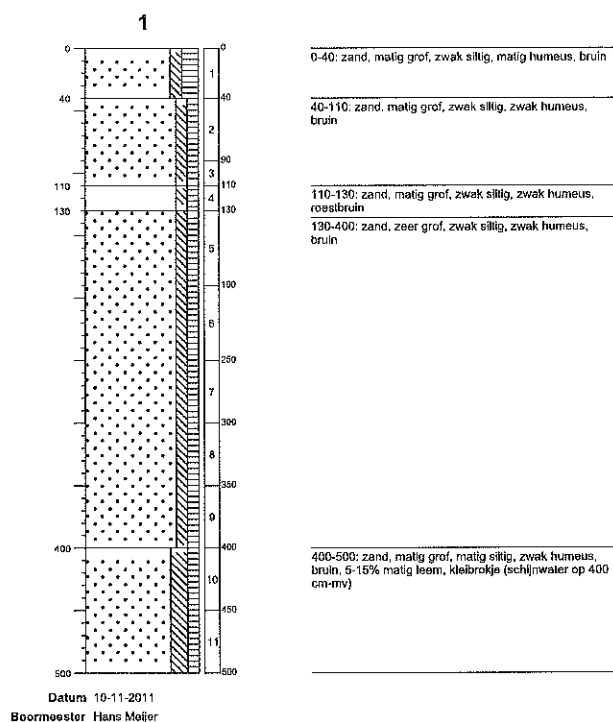
uf = uiterst fijn (63-105 um)
 zf = zeer fijn (105-150 um)
 mf = matig fijn (150-210 um)
 mg = matig grof (210-300 um)
 zg = zeer grof (300-420 um)
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

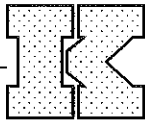
f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)



Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Bronsbergen 4C Zutphen
Projectnummer 211160-BZ1.1
Opdrachtgever particulier
Pagina 1 van 1



BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

De Klinker Milieu

Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Analyscertificaat

Datum: 15-11-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011193896
Uw projectnummer	211160-BZ1.1
Uw projectnaam	Bronsbergen 4C Zutphen
Uw ordernummer	211160-BZ1.1
Monster(s) ontvangen	10-11-2011

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

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst 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.


Ing. A. Veldhuizen
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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 projectnummer 211160-B71.1
Uw projectnaam Bronsbergen 4C Zutphen
Uw ordernummer 211160-B71.1
Datum monstername 10-11-2011
Monsternemer Hans Meijer
Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2011193896
Startdatum 10-11-2011
Rapportagedatum 15-11-2011/15:29
Bijlage A, B, C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	91.7	93.9
S Organische stof	% (m/m) ds	1.8	0.7
S Gloeirest	% (m/m) ds	98.1	99.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.6	<1.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	26	17
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.068	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.4	7.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	55	<17
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5.0	4.5
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)

Nr. Monsteromschrijving

- BG-1
- OG-1

Analytico-nr.

6491878
6491879

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWB) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 211160-BZ1.1
 Uw projectnaam Bronsbergen 4C Zutphen
 Uw ordernummer 211160-BZ1.1
 Datum monstername 10-11-2011
 Monsternemer Hans Meijer
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2011193896
 Startdatum 10-11-2011
 Rapportagedatum 15-11-2011/15:29
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.056	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 BG-1
 2 OG-1

Analytico-nr.

6491878
 6491879

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is 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 (MEY).

Akkoord
 Pr.coörd.
 1/1

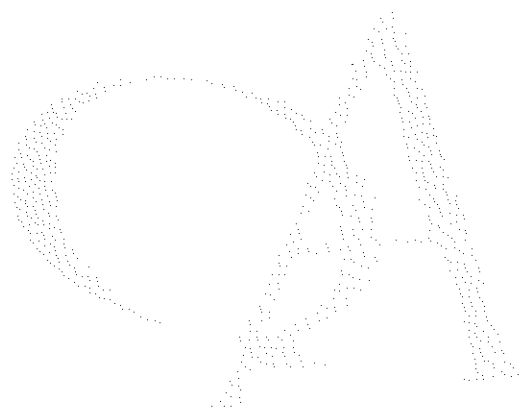


TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011193896

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6491878 1		0	40	0505872398	BG-1
6491878 2		0	30	0505872410	
6491878 3		0	35	0505872411	
6491878				0505872380	
6491879 1		130	190	0505872416	OG-1
6491879 2		135	200	0505872413	
6491879 2		90	135	0505872412	
6491879 1		110	130	0505872400	
6491879 1		40	90	0505872414	
6491879				0505872767	



Eurofins Analytico B.V.

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

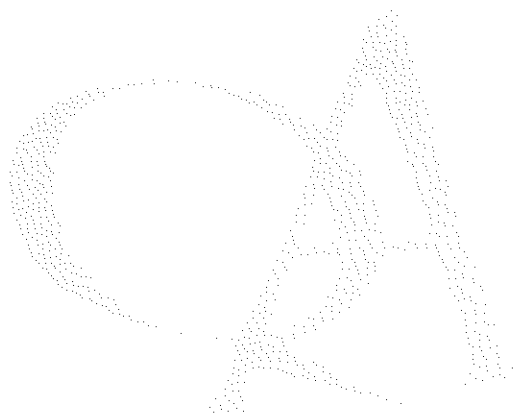
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011193896

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 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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

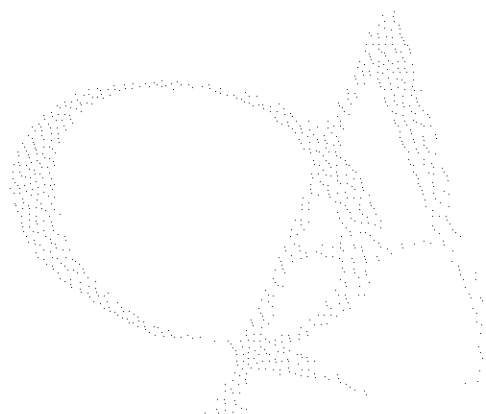
Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011193896

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	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 (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VROM)	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 juli 2009.



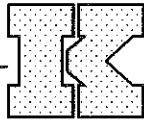
Eurofins Analytico B.V.

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
Kvk No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is 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 4: TOETSINGSTABELLEN

Grond

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer 211160-BZ1.1
Projectnaam Bronsbergen 4C Zutphen
Ordernummer 211160-BZ1.1
Datum monstername 10-11-2011
Monsternemer Hans Meijer
Certificaatnummer 2011193896
Startdatum 10-11-2011
Rapportagedatum 15-11-2011

Analyse	Eenheid	1	AW	T	I	
Bodemtype correctie						
Organische stof		1,8				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6				
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	91,7				
Organische stof	% (m/m) ds	1,8				
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6				
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg ds	26				
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	-	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,5	31	58
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	*	20	57	94
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,088	-	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,4	-	13	24	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	-	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	55	-	61	190	310
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<d	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050				
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,056				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050				
Chryseen	mg/kg ds	<0,050				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	-	1,5	21	40

Legenda

Nr. Monsteromschrijving
1 BG-1

> streefwaarde/aw2000

*

> Tussenwaarde (T)

**

> Interventiewaarde (I)

Niet getoetst

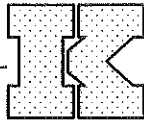
<= Streefwaarde/AW2000

-

<detectiegrens

<d

Bij het beoordelen van het meetresultaat 'rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater/de grond voldoet aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde (wijziging regeling Bodemkwaliteit, staatscourant 27 juni 2008 nr 122)



Toetsing: S en I 2009

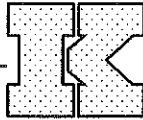
Projectnummer 211160-BZ1.1
Projectnaam Bronsbergen 4C Zutphen
Ordernummer 211160-BZ1.1
Datum monstername 10-11-2011
Monsternemer Hans Meijer
Certificaatnummer 2011193896
Startdatum 10-11-2011
Rapportagedatum 15-11-2011

Analyse	Eenheid	2	AW	T	I
Bodemtype correctie					
Organische stof		0,7			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		1			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	93,9			
Organische stof	% (m/m) ds	0,7			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<1,0			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	17			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	98	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,4	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	59	180	300
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4,5			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<d	0,004	0,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	21	40

Legenda

Nr.	Monsternomschrijving
2	OG-1
> streefwaarde/aw2000	*
> Tussenwaarde (T)	**
> Interventiewaarde (I)	***
Niet getoetst	-
<= Streefwaarde/AW2000	-
<detectiegrens	<d

Bij het beoordelen van het meetresultaat 'rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater/de grond voldoet aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde (wijziging regeling Bodemkwaliteit, staatscourant 27 juni 2006 nr 122)



Besluit bodemkwaliteit

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

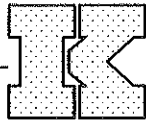
Projectnummer 211160-BZ1.1
Projectnaam Bronsbergen 4C Zutphen
Ordernummer 211160-BZ1.1
Datum monstername 10-11-2011
Monsternemer Hans Meijer
Certificaatnummer 2011193896
Startdatum 10-11-2011
Rapportagedatum 15-11-2011

Analyse	Eenheid	1		AW	AW x 2	Wonen	> AW+W	indust.
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,7						
Organische stof	% (m/m) ds	1,8						
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	26						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	-	0,35	0,7	0,7	1,1	2,5
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,5	9,1	11	15	58
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	*	20	27	27	46	94
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,068	-	0,11	0,21	0,58	0,69	3,4
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	3	88	90	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,4	-	13	14	14	27	36
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	-	32	64	130	170	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	55	-	61	87	87	150	310
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<d	0,004	0,008	0,008	0,012	0,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050						
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,056						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	-	1,5	3	6,8	8,3	40

Legenda

Nr.	Monsternomschrijving
1	BG-1
> achtergrondwaarde	*
> 2xAW max W	**
> normwaarde wonen	***
> achtergrond+woonwaarde	****
> normwaarde industrie	*****
<detectiegrens	<d
Eindeoordeel	overal toepasbaar

Bij het beoordelen van het meetresultaat 'rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater/de grond voldoet aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde (wijziging regeling Bodemkwaliteit, staatscourant 27 juni 2008 nr 122)



Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

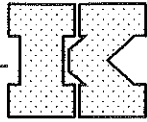
Projectnummer 211160-BZ1.1
Projectnaam Bronsbergen 4C Zutphen
Ordernummer 211160-BZ1.1
Datum monstername 10-11-2011
Monsternemer Hans Meijer
Certificaatnummer 2011193896
Startdatum 10-11-2011
Rapportagedatum 15-11-2011

Analyse	Eenheid	2		AW	AW x 2'	Wonen	> AW+W	indust.
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,9						
Organische stof	% (m/m) ds	0,7						
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<1,0						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	17						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,7	0,7	1	2,5
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	8,5	10	14	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19	26	26	45	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,1	0,21	0,58	0,68	3,3
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	3	88	90	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,4	-	12	13	13	25	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	64	130	170	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	59	84	84	140	300
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	76	100
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<d	0,004	0,008	0,008	0,012	0,1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050						
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,5	3	6,8	8,3	40

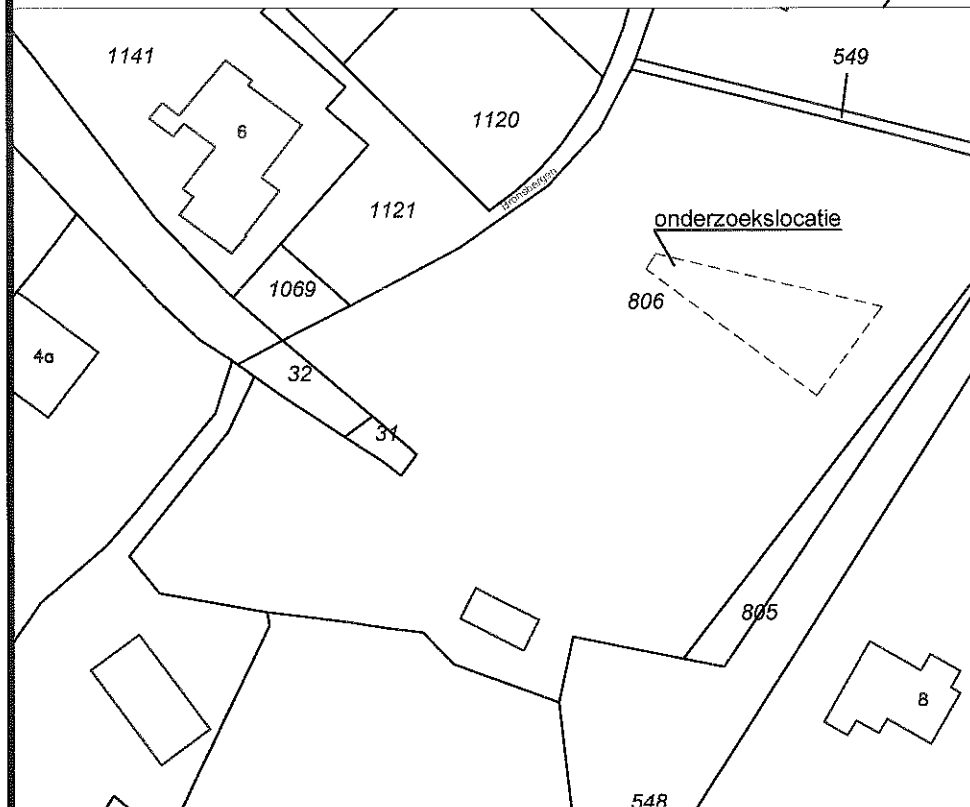
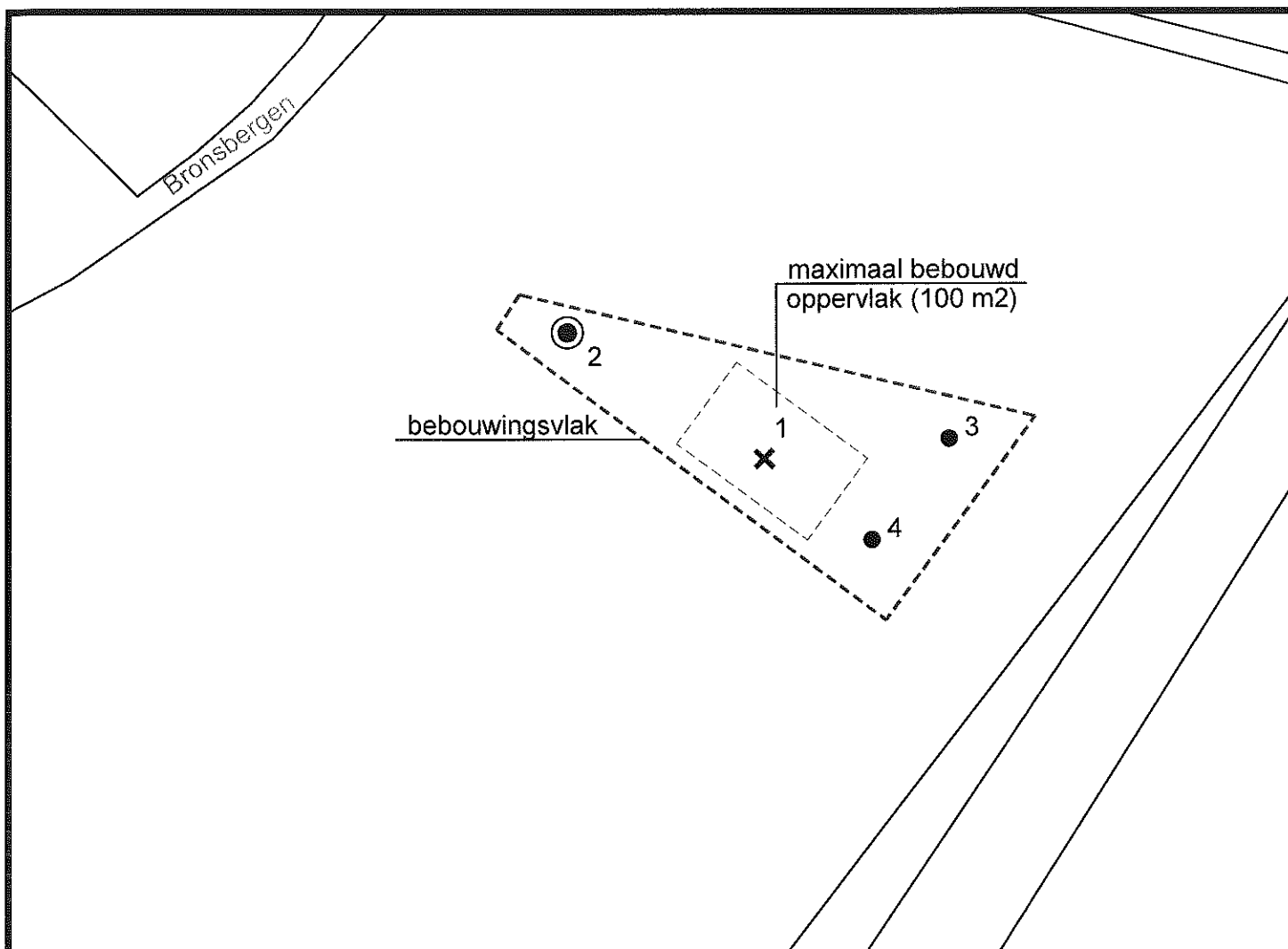
Legenda

Nr.	Monsternomschrijving
2	OG-1
> achtergrondwaarde	*
> 2xAW max W	**
> normwaarde wonen	***
> achtergrond+woonwaarde	****
> normwaarde industrie	*****
<detectiegrens	<d
Eindeordeel	overal toepasbaar

Bij het beoordelen van het meetresultaat 'rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater/de grond voldoet aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde (wijziging regeling Bodemkwaliteit, staatscourant 27 juni 2008 nr 122)



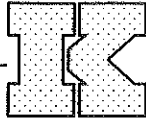
BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN



LEGENDA

- boring tot 50 cm—mv
- ⊙ boring tot 200 cm—mv
- x boring tot 500 cm—mv
- locatiegrens (425 m2)

Blznr: 5	Titel: Situering monsterpunten
Locatie: Bronsbergen 4C	Opdrachtgever: De Eenhoorn
De Klinker Milieuadviesbureau onderdeel van de Wissels Groep Bezoekadres: Burg. Dijkmeesterweg 4a 7201 AL Zutphen tel. 0575-519102 fax 0575-516501 Postadres: Postbus 596 7200 AN Zutphen tel 0575-517298 fax 0575-516501	
Project code: 211160-BZ1.1	Datum: 22 november 2011
Schaal: 1:500	Formaat: A4



BIJLAGE 6: CHECKLIST VOORONDERZOEK

Er wordt verwezen naar de voornorm NEN 5725 waarin beschreven staat hoe vooronderzoek uitgevoerd moet worden.

Adres onderzoekslocatie: Bronsbergen 4c Zutphen
Opdrachtgever: De Eenhoorn
Aanleiding bodemonderzoek: Bouwactiviteiten
Vooronderzoek uitgevoerd op: Beperkt niveau

Motivatie:

VOORONDERZOEK	Geraadpleegd	Niet geraadpleegd	Bronvermelding (dossiernummer)
Huidige eigenaar		X	
Hinderwet/ Wet milieubeheer archief	X		Gemeente Zutphen (Mevr. J. Neefjes, mail d.d. 27 oktober 2011)
Bodemarchief	X		Gemeente Zutphen (Mevr. J. Neefjes, mail d.d. 27 oktober 2011), eigen archief
Historisch archief	X		Gemeente Zutphen (Mevr. J. Neefjes, mail d.d. 27 oktober 2011), eigen archief
Bouwarchief	X		Gemeente Zutphen (Mevr. J. Neefjes, mail d.d. 27 oktober 2011)
Provinciaal archief		X	
Luchtfoto's afdeling RI		X	
Luchtfoto's Emmen		X	
Indicatieve locatie-inspectie vooraf aan verkennend onderzoek uitgevoerd	Ja*	Nee*	*Doorhalen wat niet van toepassing is

ASBEST IN BODEM

Hypothese: Onverdacht
Onderzoeksstrategie: Visuele inspectie

Zintuiglijke waarnemingen tijdens indicatieve locatie-inspectie

	Aanwezig	Verdacht op asbest (inclusief motivatie)
Brandplekken	Nee	
Opstallen	Nee	
Ophooglaag	Nee	
Stort / slootdemping	Nee	
Verhardingen	Nee	

Foto's proefgaten / -sleuven toevoegen van asbestonderzoek in bodem

