

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
KASTEELDREEF
TE DRUNEN
GEMEENTE HEUSDEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek Kasteeldreef te Drunen in de gemeente Heusden

Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Nieuwstraat 27 4331 JK Middelburg
Project	HSD.RHO.NEN
Rapportnummer	16013006C
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	28 april 2016
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ir. E.H.S. van der Lippe
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dr. ir. B.A. van de Pas
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 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	Terreininspectie	3
2.7	Toekomstige situatie.....	3
2.8	Bodemopbouw, regionale achtergrondwaarden en geohydrologie.....	3
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	3
4	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Visuele inspectie toplaag/maaiveld	4
4.3	Grondonderzoek	5
4.4	Grondwateronderzoek	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	7
5.3	Resultaten grond, puin- en grondwatermonsters	8
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek
8. - Berekening asbestgehaltes puin (gat 11)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Kasteeldreef te Drunen in de gemeente Heusden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling van de locatie, alsmede een mogelijke bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de herontwikkeling van de locatie, alsmede een mogelijke bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) heeft tot doel vast te stellen of de locatie "verdacht" of "onverdacht" voor de aanwezigheid van asbest is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" en de NEN 5897 "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat". De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000. Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013), de bepalingsgrens asbest en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. De (inspectie)resultaten met betrekking tot puin worden getoetst aan de maximale samenstellingswaarde (Regeling Bodemkwaliteit, bijlage A, (VROM 2007)). Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 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 Heusden aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw M.J. van de Wiel), het eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest bodem/puin (Verhoeven Milieu, B12.5121 d.d. 3 december 2012; zie bijlage 7), informatie verkregen van de contactpersoon (Rho Adviseurs voor Leefruimte, Jeroen van Broekhoven) van de huidige eigenaar en informatie verkregen uit de op 18 februari 2016 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 en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. De onderzoekslocatie ($\pm 4.900 \text{ m}^2$) ligt aan de Kasteeldreef te Drunen in de gemeente Heusden (zie bijlage 1). De locatie is circa 2,5 kilometer ten oosten van de kern van Drunen in de gemeente Heusden gelegen (zie bijlage 1). Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van circa 3,5 m +NAP. De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn X = 139.620, Y = 411.420. (www.gpscoordinaten.nl). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend bij de gemeente Heusden, sectie K, met als gedeelten van de kadastrale nummers 832 en 1753.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Voor de historische gegevens van de locatie wordt verwezen naar het voorgaand in 2012 uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (zie bijlage 7). De locatie was voorheen in gebruik ten behoeve van glastuinbouw en is daarna in gebruik geweest door het naastgelegen Land van Ooit. Ten behoeve van de gevoerde bedrijfsactiviteiten hebben enkele bodembelastende activiteiten plaatsgevonden (toepassen bestrijdingsmiddelen, opslag olie en oplosmiddelen), welke afdoende zijn onderzocht. Ook de aanwezige puinverhardingen op het terrein zijn destijds onderzocht op de aanwezigheid van asbest (zie verder § 2.5). Destijds was de bebouwing nog aanwezig.

De onderzoekslocatie betreft tegenwoordig een braakliggend terrein. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd. Er zijn geen ophogingen, stortingen of slootdempingen bekend. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Heusden bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Heusden blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Op (een deel van) de onderzoekslocatie staan op Bodemloket.nl 3 verschillende onderzoeksrapporten geregistreerd. Op 13 december 1999 heeft Milon een verkennend onderzoek NVN 5740 uitgevoerd (rapportnummer 99384). Op 1 mei 2000 is saneringsevaluatie uitgevoerd (rapportnummer 5774.013, onderzoeksbureau onbekend). Op 26 januari 2001 heeft Amitec een verkennend onderzoek NEN 5740 uitgevoerd (rapportnummer vao1.002).

In 2012 is een locatiedekkend verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (Verhoeven Milieu, B12.5121 d.d. 3 december 2012). Uit dit onderzoek blijkt dat er geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetoond in de bodem. Als gevolg van de voormalige glastuinbouw bleek de bodem licht verontreinigd met drins. De aanwezige puinlagen zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Er is in de puinlagen geen asbest aangetoond.

2.6 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op diverse delen van het terrein, waaronder de locaties waar de voormalige bebouwing is gesloopt zijn restanten van puin, glas en andere bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Plaatselijk is puin op het maaiveld opgeslagen en is een brandplaats aangetroffen. De puinverhardingen zijn nog op het terrein aanwezig. Het gehele terrein is begroeid met onkruid.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.7 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen.

2.8 Bodemopbouw, regionale achtergrondwaarden en geohydrologie

Voor de gegevens omtrent de regionale bodemopbouw, regionale achtergrondwaarden en geohydrologie wordt verwezen naar het voorgaand onderzoek.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten tijde van de terreininspectie was het voorgaand onderzoek nog niet voorhanden. In dat licht is na de inspectie een onderzoeksvoorstel gedaan om het terrein niet als onverdacht, maar als verdacht te onderzoeken (ook met betrekking tot asbest). Hierna is het voorgaand onderzoek aangeleverd. In verband met de diverse sloopactiviteiten, het rommelige karakter van de locatie en de niet eerder onderzochte terreindelen ter plaatse van de voormalige bebouwing is de locatie alsnog in zijn geheel als een verdachte locatie aangemerkt.

Op basis van het vooronderzoek is zodoende geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde, de interventiewaarde voor asbest of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

Daar waar puinlagen zijn aangetroffen is het onderzoek aangesloten bij de strategie 'open halfverhardingslagen' van de NEN5897 "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat".

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan 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 en de ligging van kabels en leidingen (op de locatie is een leiding van Brabant Water gelegen). Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/gaten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Het veldwerk is op 18 februari en 18 april 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.J.M. Schalk. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". Tabel I geeft een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel I. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Deellocatie	Oppervlakte	Veldwerk		Analyses	
		Boringen/gaten/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
C: Kasteeldreef Drunen	± 4.500 m ²	14 boringen/gaten (1,0 m -mv) (*B) 3 boringen/gaten (2,0 m -mv) (*B) 1 (peilbuis)	onverhard/puin	standaardpakket (4x) (*A) asbest in bodem/puin (3x)	standaardpakket (1x)
(*A)		Inclusief organische stof en lutum			
(*B)		Asbestinspectiegaten (omvang: 0,3x0,3x0,5 m). Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per gat. Eventueel asbestverdacht materiaal is verzameld en ter analyse aangeboden.			

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn met behulp van een schep 14 gaten gegraven met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv. De boorpunten en gaten zijn gecombineerd. Van het opgeboorde en opgegraven materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

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

Tabel II. Visuele inspectie toplaag

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	4.900 m ²
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Beperkt i.v.m. vegetatie (> 50%)
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag Zicht > 50 m
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	nee (*A)

(*A) Tijdens de maaiveldinspectie is door de buurman van het perceel (nr. 44) aangegeven dat ten tijde van de herinrichting van het terrein de aanlegde duiker/inrit naar Land van Ooit aan de noordoostzijde van het terrein zou zijn opgevuld met asbestverdacht materiaal.

4.3 Grondonderzoek

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, matig fijn zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak humeus. In de ondergrond is plaatselijk een veenlaag aangetroffen.

Ten behoeve van de visuele inspectie zijn met behulp van een schep 14 gaten gegraven en is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd.

Zoals reeds aangegeven zijn de puinverhardingen van de voormalige inrichting nog op het terrein aanwezig. De verharding varieert van 20 - 50 cm dikte. Plaatselijk was het niet mogelijk deze laag handmatig te doorboren en zijn de boringen gestaakt.

De bovengrond is verder plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. Waarschijnlijk houdt dit deels verband met de aanwezige verhardingen en deels met het historisch gebruik en de voormalige gesloopte opstallen op het terrein. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de inspectie is er, afgezien van 2 stukje asbestverdacht materiaal in de puinlaag bij boorgat 11 (traject 0,0-0,5 m -mv) geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De 2 stukjes zijn ter analyse aangeboden. In het veld is van de puinlaag bij boorgat 11 1 mengmonster samengesteld (ASB-M1) ten behoeve van analytisch onderzoek. Van de verdachte bodemlagen ter plaatse van de gesloopte opstallen (ASB-MM2) en van het noordelijk met puin verharde terreindeel (ASB-MM4) zijn eveneens mengmonsters samengesteld ten behoeve van analytisch onderzoek.

In tabel III zijn de zintuiglijke waarnemingen opgenomen.

Tabel III. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Boornummer	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen/bijzonderheden
01	0,60 - 0,90	zwak baksteenhoudend
01A	0,00 - 0,30	matig puinhoudend
02	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
03	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
04	0,00 - 0,20	volledig puin
05	0,00 - 0,30	volledig puin
06	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend
08	0,00 - 0,30	volledig puin
09	0,00 - 0,30	matig puinhoudend
11	0,00 - 0,50	volledig puin
12	0,00 - 0,40	volledig puin
13	0,00 - 0,30	volledig puin
14	0,00 - 0,40	volledig puin, gestaakt ivm harde laag
15	0,00 - 0,10	volledig puin, gestaakt ivm harde laag
16	0,00 - 0,30	matig puinhoudend, gestaakt ivm harde laag
17	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
18	0,00 - 0,50	volledig puin

4.4 Grondwateronderzoek

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 1,5-2,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 18 februari 2016 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

De grondwaterbemonstering is op 18 april 2016 uitgevoerd door de heer M.J.M. Schalk. Deze medewerker van Econsultancy is staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel IV geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel IV. *Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater*

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 18 april 2016 (m -mv)	Electrisch Geleidingsvermogen (EGV)	Troebelheid (NTU)
01	centraal op onderzoekslocatie	1,5-2,5	1,09	660	42

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonster van de verdachte bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters, 3 in het veld samengestelde (grond)mengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;
- *asbest (kwantitatief):*
serpentijs asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en niet-hechtgebonden asbest.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

monster	Traject (cm -mv)	matrix	Bijzonderheden	Analysepakket
MM1	01A (0,00 - 0,30) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,30) 09 (0,00 - 0,30)	Zand	zwak puinhoudend, matig puinhoudend	standaardpakket + lutum en organische stof
MM2	05 (0,50 - 1,00) 11 (0,50 - 1,00) 12 (0,50 - 1,00) 13 (0,50 - 1,00) 18 (0,50 - 1,00)	Zand		standaardpakket + lutum en organische stof
MM3	16 (0,00 - 0,30) 17 (0,00 - 0,50)	Zand	matig puinhoudend, zwak puinhoudend,	standaardpakket + lutum en organische stof
MM4	02 (0,50 - 1,00) 04 (0,80 - 1,30) 07 (0,50 - 1,00) 09 (0,50 - 1,00) 13 (1,00 - 1,50) 17 (0,50 - 1,00) 18 (1,00 - 1,50)	Zand		standaardpakket + lutum en organische stof
ASB-M1	ASB-M1 (0,00 - 0,50)	Puin		Asbest in puin
ASB-MM2	ASB-MM2 (0,00 - 0,50) ASB-MM2 (0,00 - 0,50)	Puin		Asbest in puin
ASB-MM4	ASB-MM4 (0,00 - 0,50)	Grond		Asbest in grond
ASB-1	ASB-1 (0,00 - 0,50)	Plaat		Asbest plaatmateriaal
ASB-2	ASB-2 (0,00 - 0,50)	Plaat		Asbest plaatmateriaal

5.2 Toetsingskader

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde:

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- streefwaarde:

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarderen effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- tussenwaarde:

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- interventiewaarde:

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$.

Grondwater:

- niet verontreinigd: $\text{concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

Verkennd bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707

De analyseresultaten zijn getoetst aan de bepalingsgrens (= detectielimiet).

Verkennd onderzoek asbest in puin (NEN 5897):

Behalve voor grootschalige afgedekte funderingslagen dienen per deellocatie of per deelpartij de inspectieresultaten te worden getoetst aan de grenswaarde (100 mg/kg gewogen asbest), volgens onderstaande stopcriteria:

- indien per deellocatie of deelpartij in het geïnspecteerde oppervlak en de geïnspecteerde gaten resp. sleuven het gehalte aan asbest (meetwaarde) kleiner is dan 0,1x de grenswaarde is nader onderzoek niet noodzakelijk;
- indien per deellocatie of deelpartij in het geïnspecteerde oppervlak en in alle geïnspecteerde gaten resp. sleuven een gehalte (meetwaarde) van meer dan 2x de grenswaarde wordt vastgesteld is nader onderzoek niet noodzakelijk en wordt aangenomen dat de desbetreffende grenswaarde met zekerheid is overschreden;
- indien tussenliggende waarden zijn geconstateerd dient nader onderzoek worden uitgevoerd.

5.3 Resultaten grond, puin- en grondwatermonsters

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01A (0,00 - 0,30) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,30) 09 (0,00 - 0,30)	-	-	-
MM2	05 (0,50 - 1,00) 11 (0,50 - 1,00) 12 (0,50 - 1,00) 13 (0,50 - 1,00) 18 (0,50 - 1,00)	-	-	-
MM3	16 (0,00 - 0,30) 17 (0,00 - 0,50)	PCB	-	-
MM4	02 (0,50 - 1,00) 04 (0,80 - 1,30) 07 (0,50 - 1,00) 09 (0,50 - 1,00) 13 (1,00 - 1,50) 17 (0,50 - 1,00) 18 (1,00 - 1,50)	-	-	-

In tabel VII zijn de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen (fractie > 16mm).

Tabel VII. Visuele inspectie onderlaag

Nummer	Toepassing/soort	Traject (cm -mv)	Hechtgebonden/niet hechtgebonden	Chrysotiel/amosiet/crocidoliet	Percentage m/m %/%	Totaal gewicht aangetroffen materiaal (g)
ASB1	Plaat	11 (0-50)	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 % 2-5 %	10 g
ASB2	plaat	11 (0-50)	hecht	chrysotiel crocidoliet	2-5 % 2-5 %	8 g

Tabel VIII geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders met betrekking tot asbest overschrijden.

Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskaders asbest in grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte < 0,5 x interventiewaarde (*A)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
ASB-MM4	01A (0-30), 03 (0-50), 06 (0-30), 09 (0-30)	-	-
(*A) 100 mg/kg d.s. = interventiewaarde			

Tabel IX geeft een overzicht van de berekende/gemeten asbestgehalten in de puinlagen.

Tabel IX. Overschrijdingen toetsingswaarde asbest in puin

Gat/(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte < 0,5 x grenswaarde (*A)	Gehalte > 0,5 grenswaarde (*A)	Gehalte > 2 x grenswaarde (*A)
ASB-M1	11 (0-50)	-	112,4 mg/kg d.s. (*B)	-
ASB-MM2	12 (0-40), 13 (0-30), 14 (0-40), 15 (0-10), 18 (0-50)	-	-	-
(*A) 100 mg/kg d.s. = hergebruiksnorm / restconcentratienorm.				
(*B) Deels hecht- en niet hechtgebonden asbest bestaande uit 10-15% chrysotiel 2-5% crocidoliet (zie bijlage 8 voor berekening asbest-gehalte)				

Tabel X geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel X. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB01	centraal op locatie	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Kasteeldreef te Drunen in de gemeente Heusden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling van de locatie, alsmede een mogelijke bestemmingsplanwijziging.

Ten tijde van de terreininspectie was het voorgaand onderzoek nog niet voorhanden. In dat licht is na de inspectie een onderzoeksvoorstel gedaan om het terrein niet als onverdacht, maar als verdacht te onderzoeken (ook met betrekking tot asbest). Hierna is het voorgaand onderzoek aangeleverd. In verband met de diverse sloopactiviteiten, het rommelige karakter van de locatie en de niet eerder onderzochte terreindelen ter plaatse van de voormalige bebouwing is de locatie alsnog in zijn geheel als een verdachte locatie aangemerkt.

Op basis van het vooronderzoek is zodoende geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde, de interventiewaarde voor asbest of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt. Daar waar puinlagen zijn aangetroffen is het onderzoek aangesloten bij de strategie 'open halfverhardingslagen' van de NEN5897 "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat".

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, matig fijn zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak humeus. In de ondergrond is plaatselijk een veenlaag aangetroffen.

Zoals reeds aangegeven zijn de puinverhardingen van de voormalige inrichting nog op het terrein aanwezig. De verharding varieert van 20 - 50 cm dikte. Plaatselijk was het niet mogelijk deze laag handmatig te doorboren en zijn de boringen gestaakt.

De bovengrond is verder plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. Waarschijnlijk houdt dit deels verband met de aanwezige verhardingen en deels met het historisch gebruik en de voormalige gesloopte opstallen op het terrein. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond (deels onder de puinlagen) is plaatselijk (zeer) licht verontreinigd met PCB. In de bovengrond zijn verder geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

In het grondwater zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreiniging met PCB, niet geheel verworpen.

Verkennd onderzoek asbest in bodem NEN 5707 en puin NEN 5897

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tijdens de inspectie zijn er 2 stukje asbestverdacht materiaal in de puinlaag bij boorgat 11 (traject 0,0-0,5 m -mv) aangetroffen. De 2 stukjes zijn ter analyse aangeboden. In het veld is van de puinlaag bij boorgat 11 1 mengmonster samengesteld (ASB-M1) ten behoeve van analytisch onderzoek. Uit de analyses blijkt dat het plaatmateriaal asbest bevat (12,5% chrysotiel en 2,5% crocidoliet). Bovendien is in het mengmonster van de fijne fractie (ASB-M1) een gewogen asbestgehalte aangetoond van 47 mg/kg d.s. Het totaalgehalte aan asbest in gat 11 blijkt zodoende 112,4 mg/kg d.s te zijn.

Van de verdachte bodemlagen ter plaatse van de gesloopte opstallen (ASB-MM2) en van het noordelijk met puin verharde terreindeel (ASB-MM4) zijn eveneens mengmonsters samengesteld ten behoeve van analytisch onderzoek. In de puinhoudende bodem, alsmede de overige puinlagen zijn zintuiglijk in de fractie > 16 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm eveneens geen asbest aangetoond.

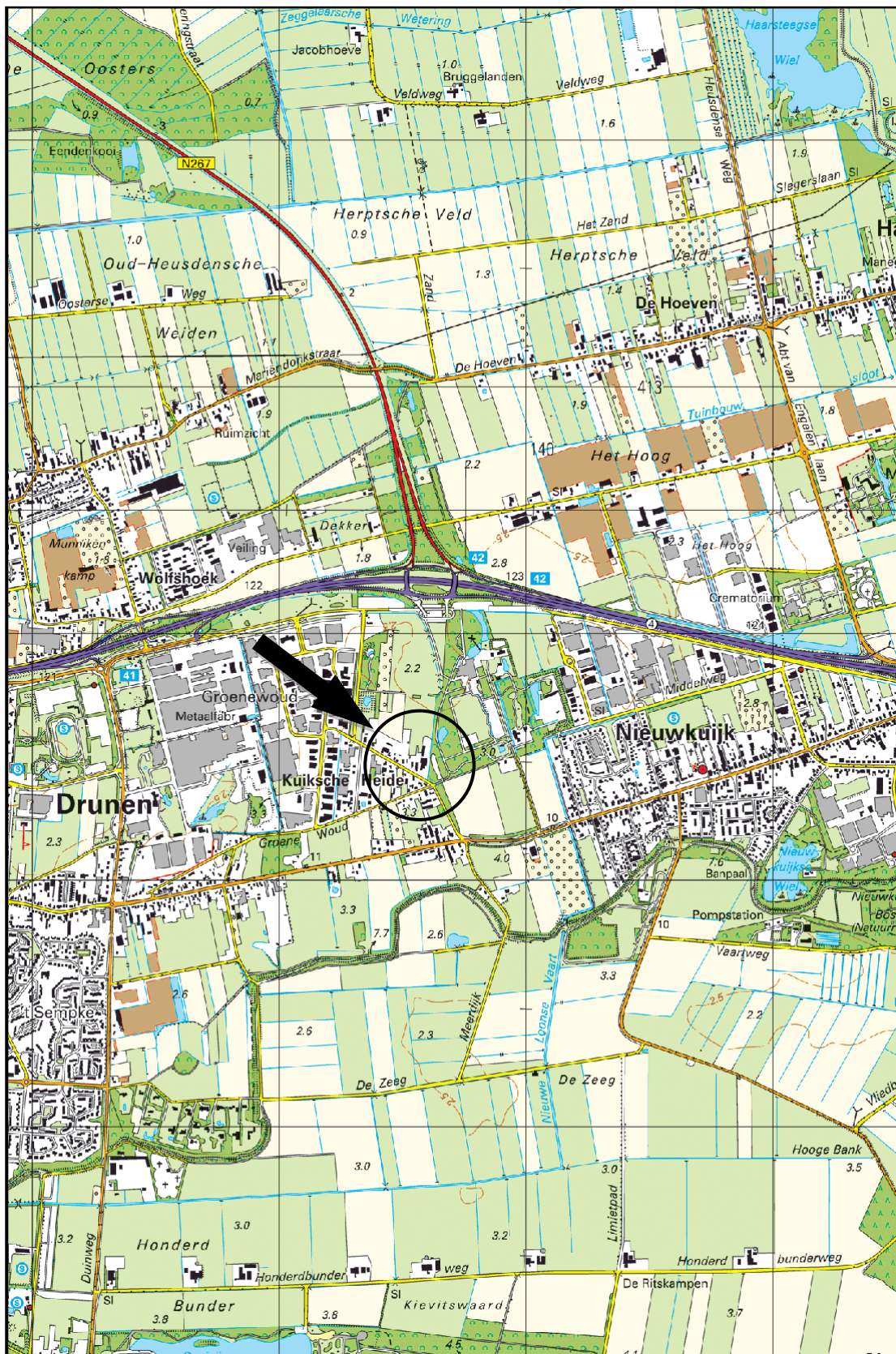
advies

Er bestaan volgens Econsultancy met uitzondering van het aangetoonde asbest in gat 11 géén milieuhygiënische belemmeringen voor de herontwikkeling of bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie.

Aangezien er in voorgaand onderzoek geen asbest in de puinlaag is aangetoond en nu enkel bij gat 11, handelt het waarschijnlijk om een zeer plaatselijke verontreinigingssituatie. Mogelijk houdt het aangetoonde asbest in het puin verband met de aangegeven mogelijke toepassing van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de duiker / toerit naar Land van Ooit aan de noordoostzijde van het terrein, ondanks dat deze ruimtelijk van elkaar gescheiden zijn. Econsultancy adviseert de situatie met betrekking tot asbest hieromtrent nader te onderzoeken.

Econsultancy
Boxmeer, 28 april 2016

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

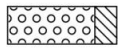


Foto 6.

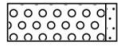
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

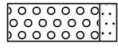
grind



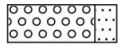
Grind, siltig



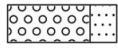
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

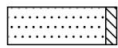


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



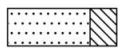
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

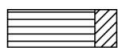
veen



Veen, mineraalarm



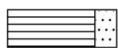
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

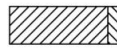


Veen, zwak zandig

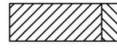


Veen, sterk zandig

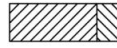
klei



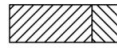
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



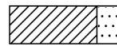
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

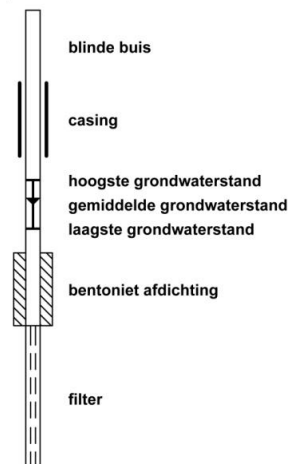


slib



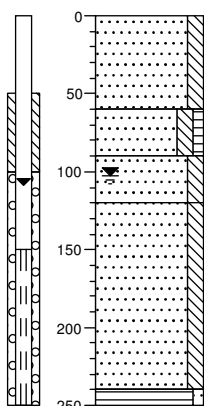
water

peilbuis



Boring:

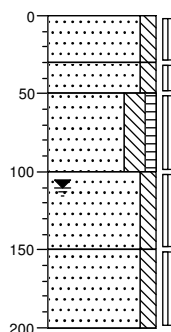
01



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, bopb: 30 cm+mv
60	
▲ 90	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
120	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgroen, Edelmanboor
	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbeige, Veenboor
240	
250	Veen, zwak zandig, donker beigebruin, Veenboor

Boring:

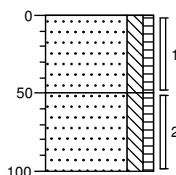
01A



0	braak
▲ 30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, licht grijsbeige, Schep
50	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Schep
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgroen, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor
200	

Boring:

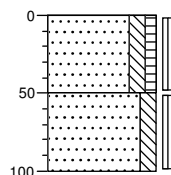
02



0	braak
▲ 30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
100	

Boring:

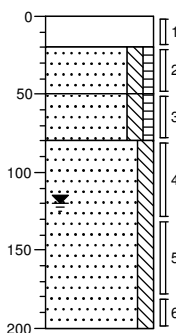
03



0	braak
▲ 30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Schep
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor
100	

Boring:

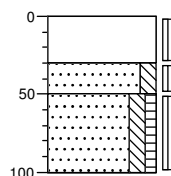
04



0	braak
▲ 20	Volledig puin, roodbeige, Schep
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Schep
80	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor
200	

Boring:

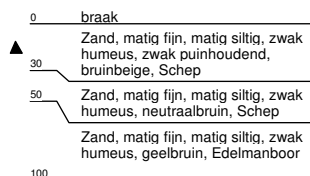
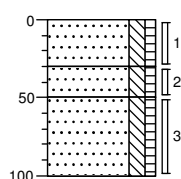
05



0	braak
▲ 30	Volledig puin, roodbeige, Schep
50	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Schep
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
100	

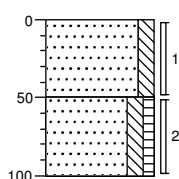
Boring:

06



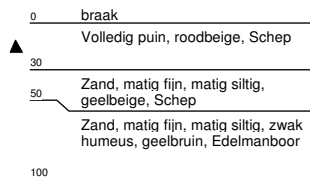
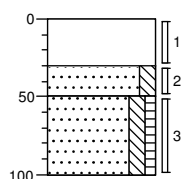
Boring:

07



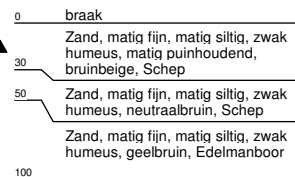
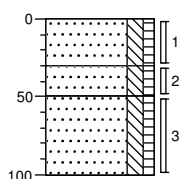
Boring:

08



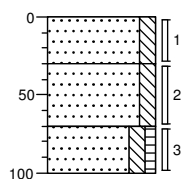
Boring:

09



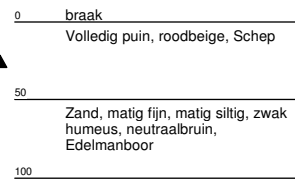
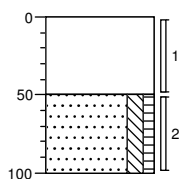
Boring:

10



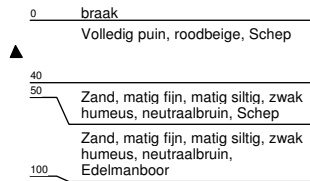
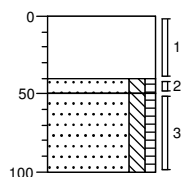
Boring:

11



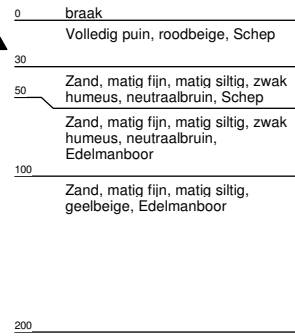
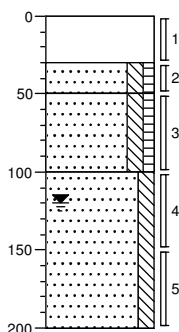
Boring:

12



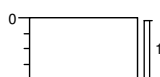
Boring:

13



Boring:

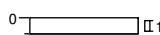
14



0 braak
▲ Volledig puin, grijsbeige, Schep, gestaakt ivm harde laag
40

Boring:

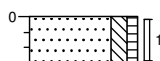
15



0 braak
▲ 10 Volledig puin, roodbeige, Schep, gestaakt ivm harde laag

Boring:

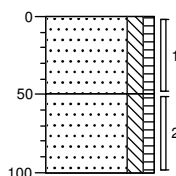
16



0 braak
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt ivm harde laag
30

Boring:

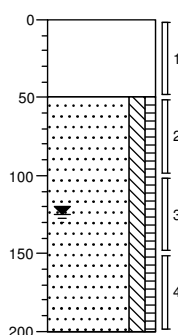
17



0 braak
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
100

Boring:

18



0 braak
▲ Volledig puin, roodbeige, Schep
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
200

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. E.H.S. van der Lippe
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 26-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016046893/1
Uw project/verslagnummer	16013006C
Uw projectnaam	HSD.RHO.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Apr-2016

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 analyserecertificaat 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

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 16013006C
Uw projectnaam HSD.RHO.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016046893/1
Startdatum 21-Apr-2016
Rapportagedatum 26-Apr-2016/10:25
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Schalk
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	92.0	88.4	89.4	88.9
S Organische stof	% (m/m) ds	1.2	2.3	2.3	1.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.7	97.5	97.5	98.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	2.9	2.9	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	35	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	8.8	17	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	5.9	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	12	19	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	36	60	22
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	17	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.6	8.9	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-30) 01A (0-30) 09 (0-30)	18-Apr-2016	8997546
2	MM2 05 (50-100) 11 (50-100) 13 (50-100) 12 (50-100) 18 (50-100)	18-Apr-2016	8997547
3	MM3 16 (0-30) 17 (0-50)	18-Apr-2016	8997548
4	MM4 02 (50-100) 04 (80-130) 07 (50-100) 09 (50-100) 13 (100-150) 17 (50-100) 18 (100-18-Apr-2016		8997549

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: 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 overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 16013006C
Uw projectnaam HSD.RHO.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016046893/1
Startdatum 21-Apr-2016
Rapportagedatum 26-Apr-2016/10:25
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer Schalk
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0015	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0064	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.064	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.21	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.10	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.13	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.064	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.095	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.095	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.099	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.93	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-30) 01A (0-30) 09 (0-30)	18-Apr-2016	8997546
2	MM2 05 (50-100) 11 (50-100) 13 (50-100) 12 (50-100) 18 (50-100)	18-Apr-2016	8997547
3	MM3 16 (0-30) 17 (0-50)	18-Apr-2016	8997548
4	MM4 02 (50-100) 04 (80-130) 07 (50-100) 09 (50-100) 13 (100-150) 17 (50-100) 18 (100-18-Apr-2016		8997549



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

FZ

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPNL2A

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 overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016046893/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8997546	01A	1	0	30	0532879011	MM1 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-30)
8997546	02	1	0	50	0532983607	
8997546	03	1	0	50	0532983600	
8997546	06	1	0	30	0532983603	
8997546	09	1	0	30	0532984083	
8997547	11	2	50	100	0532984233	MM2 05 (50-100) 11 (50-100) 13
8997547	18	2	50	100	0532984210	
8997547	05	3	50	100	0532983594	
8997547	12	3	50	100	0532984224	
8997547	13	3	50	100	0532984230	
8997548	16	1	0	30	0532983608	MM3 16 (0-30) 17 (0-50)
8997548	17	1	0	50	0532984220	
8997549	02	2	50	100	0532983599	MM4 02 (50-100) 04 (80-130) 07
8997549	07	2	50	100	0532984016	
8997549	17	2	50	100	0532984221	
8997549	09	3	50	100	0532984161	
8997549	18	3	100	150	0532984212	
8997549	04	4	80	130	0532983596	
8997549	13	4	100	150	0532984228	

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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

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 overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016046893/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 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
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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016046893/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	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 (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	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 juli 2011.

Econsultancy
T.a.v. E.H.S. van der Lippe
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 26-Apr-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016046895/1
Uw project/verslagnummer	16013006C
Uw projectnaam	HSD.RHO.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Apr-2016

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 analyserecertificaat 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

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 16013006C
Uw projectnaam HSD.RHO.NEN
Uw ordernummer

Monsternemer Schalk
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016046895/1
Startdatum 21-Apr-2016
Rapportagedatum 26-Apr-2016/09:10
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	4.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
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 01-1-1

Datum monstername

18-Apr-2016

Monster nr.

8997564

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: 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 overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 16013006C
Uw projectnaam HSD.RHO.NEN
Uw ordernummer

Monsternemer Schalk
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016046895/1
Startdatum 21-Apr-2016
Rapportagedatum 26-Apr-2016/09:10
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

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 01-1-1

Datum monstername

18-Apr-2016

Monster nr.

8997564

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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

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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

FZ



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016046895/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8997564	01	1	150	250	0800486645	01-1-1
8997564	01	2	150	250	0680187999	
8997564	01	3	150	250	0680188001	



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: BNPNL2A

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 overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016046895/1**

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 44-46 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
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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016046895/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
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
Cobalt (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
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
VOC (11)	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 AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-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 juli 2011.



Analyse certificaat

Datum rapportage 28-04-2016

Rapportnummer: 1604-3474_01

Ordernummer RPS 1604-3474
Ordernummer opdrachtgever 2016046908
Opdrachtgever Econsultancy
 Rapenstraat 2
 5831 GJ Boxmeer
Datum order 22-04-2016
Datum analyse 28-04-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Start datum monstername
Adres monstername HSD.RHO.NEN
Aantal monsters 2

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht-gebondenheid	Opmerking
16-076804	8997598	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 % Crocidoliet 2 - 5 %	Goed	16013006C ASB-1
16-076805	8997599	Plaatmateriaal	Chrysotiel 2 - 5 % Crocidoliet 2 - 5 %	Goed	16013006C ASB-2

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
 Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
 In sommige organische matrices (zoals bijv. katten, bitumen en coloviny) zijn asbestvezels
 middels de in NEN 5896 omschreven analysemethode niet afdoende detecteerbaar.
 In het geval van een negatief analyseresultaat bevelen wij aan middels Scanning
 Elektronen Microscopie (SEM/EDX) aanvullend onderzoek uit te voeren.

Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-076806

Rapportnummer: 1604-3474_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1604-3474
 Ordernummer opdrachtgever 2016046908
 Opdrachtgever Econsultancy
 Rapenstraat 2
 5831 GJ Boxmeer

Datum order 22-04-2016
 Datum analyse 28-04-2016
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever 8997600
 Barcode r009120421

Datum monstername
 Adres monstername HSD.RHO.NEN
 Monsternamepunt

Opmerking 16013006C ASB-M1

Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 13,989

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	2,079	0,438	1	100,0	54,7	-	-	54,7	-	54,7
4-8 mm	1,645	1,377	8	100,0	177,0	-	32,4	198,4	11,0	209,4
2-4 mm	1,187	0,069	4	100,0	9,6	-	-	7,4	2,2	9,6
1-2 mm	1,184	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,780	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,915	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,788	1,883	13		241,3	-	32,4	260,5	13,2	273,7

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	20	-	2,7	22	1,1	23
Ondergrens (mg/kg d.s.)	16	-	1,6	17	0,75	18
Bovengrens (mg/kg d.s.)	25	-	3,9	27	1,5	29

Droge stof 85,1 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

47

Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal 1; Chrysotiel 10-15%

Plaatmateriaal 2; Chrysotiel 10-15% Crocidoliet 2 - 5%

Zeil; Chrysotiel 15-30%



Samira Achahbar
 Labcoördinator

Monsternummer: 16-076806

Rapportnummer: 1604-3474_01

Ordernummer RPS	1604-3474
Ordernummer opdrachtgever	2016046908
Opdrachtgever	Econsultancy Rapunstraat 2 5831 GJ Boxmeer
Datum order	22-04-2016
Datum analyse	28-04-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	8997600
Barcode	r009120421
Datum monstername	
Adres monstername	HSD.RHO.NEN
Monsternamepunt	
Opmerking	16013006C ASB-M1
Soort monster	Puin

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-076807

Rapportnummer: 1604-3474_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1604-3474
Ordernummer opdrachtgever 2016046908
Opdrachtgever Econsultancy
 Rapenstraat 2
 5831 GJ Boxmeer
Datum order 22-04-2016
Datum analyse 28-04-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 8997601
Barcode r009120420, r009115318
Datum monstername
Adres monstername HSD.RHO.NEN
Monsternamepunt
Opmerking 16013006C ASB-MM2
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 25,754

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	2,467	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	2,435	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	2,496	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	2,950	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,582	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,007	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	21,936	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 86,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Samira Achahbar
Labcoördinator

Monsternummer: 16-076807

Rapportnummer: 1604-3474_01

Ordernummer RPS	1604-3474
Ordernummer opdrachtgever	2016046908
Opdrachtgever	Econsultancy Rapunstraat 2 5831 GJ Boxmeer
Datum order	22-04-2016
Datum analyse	28-04-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	8997601
Barcode	r009120420, r009115318
Datum monstername	
Adres monstername	HSD.RHO.NEN
Monsternamepunt	
Opmerking	16013006C ASB-MM2
Soort monster	Puin

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-076828

Rapportnummer: 1604-3474_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1604-3474
 Ordernummer opdrachtgever 2016046908
 Opdrachtgever Econsultancy
 Rapenstraat 2
 5831 GJ Boxmeer

Datum order 22-04-2016
 Datum analyse 28-04-2016
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever 8997602

Barcode r009115315

Datum monstername
 Adres monstername HSD.RHO.NEN
 Monsternamepunt

Opmerking 16013006C ASB-MM4

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 12,783

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,107	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,081	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,041	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,083	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,323	0,000	0	22,6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	11,029	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,664	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Samira Achahbar
 Labcoördinator

Monsternummer: 16-076828

Rapportnummer: 1604-3474_01

Ordernummer RPS	1604-3474
Ordernummer opdrachtgever	2016046908
Opdrachtgever	Econsultancy Rapunstraat 2 5831 GJ Boxmeer
Datum order	22-04-2016
Datum analyse	28-04-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	8997602
Barcode	r009115315
Datum monstername	
Adres monstername	HSD.RHO.NEN
Monsternamepunt	
Opmerking	16013006C ASB-MM4
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	16013006C
Projectnaam	HSD.RHO.NEN
Ordernummer	
Datum monstername	18-04-2016
Monster	MM1 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-30) 01A (0-30) 09 (0-30)
Certificaatnummer	2016046893
Startdatum	21-04-2016
Rapportagedatum	26-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92						
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,200					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52,93		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2403	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,225	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,192	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0501	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,033	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,98	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,89	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	8997546	MM1 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-30) 01A (0-30) 09 (0-30)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16013006C
 Projectnaam HSD.RHO.NEN
 Ordernummer
 Datum monstername 18-04-2016
 Monster MM2 05 (50-100) 11 (50-100) 13 (50-100) 12 (50-100) 18 (50-100)
 Certificaatnummer 2016046893
 Startdatum 21-04-2016
 Rapportagedatum 26-04-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,4						
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,300					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,9	2,900					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	48,76		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2345	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,721	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,8	17,48	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0494	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,597	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	18,48	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	36	81,09	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,6						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0213	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 2 8997547 MM2 05 (50-100) 11 (50-100) 13 (50-100) 12 (50-100) 18 (50-100)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 16013006C
 Projectnaam HSD.RHO.NEN
 Ordernummer
 Datum monstername 18-04-2016
 Monster MM3 16 (0-30) 17 (0-50)
 Certificaatnummer 2016046893
 Startdatum 21-04-2016
 Rapportagedatum 26-04-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,4						
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,300					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,9	2,900					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	35	121,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2345	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,721	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	33,77	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0494	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,9	16,01	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	19	29,26	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	60	135,2	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	17						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,9						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0030					
PCB 153	mg/kg ds	0,0015	0,0065					
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,0060					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0064	0,0278	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	0,064	0,0640					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,2100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1000					
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,1300					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,0640					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,095	0,0950					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,095	0,0950					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,099	0,0990					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,93	0,9270	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 3 8997548 MM3 16 (0-30) 17 (0-50)

Eendoet: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	16013006C
Projectnaam	HSD.RHO.NEN
Ordernummer	
Datum monstername	18-04-2016
Monster	MM4 02 (50-100) 04 (80-130) 07 (50-100) 09 (50-100) 13 (100-150) 17 (50-100) 18 (100-150)
Certificaatnummer	2016046893
Startdatum	21-04-2016
Rapportagedatum	26-04-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,9						
Organische stof	% (m/m) ds	1,5	1,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2410	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	22	52,20	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	8997549	MM4 02 (50-100) 04 (80-130) 07 (50-100) 09 (50-100) 13 (100-150) 17 (50-100) 18 (100-150)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 16013006C
 Projectnaam HSD.RHO.NEN
 Ordernummer
 Datum monstername 18-04-2016
 Monster 01-1-1
 Certificaatnummer 2016046895
 Startdatum 21-04-2016
 Rapportagedatum 26-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	4	4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
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	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 8997564 01-1-1

Eendoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arseen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloor-naftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau		AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadien	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbutyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1800-heden		topotijdreis.nl
Luchtfoto	ja	2015		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	-		Bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja	-		DINO-loket
Bodemloket.nl	ja	2016		-
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	februari 2016	Rho Adviseurs Dhr. L. Prenger	--
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	10 februari 2016	Mevr. M.J. v.d Wiel	-
Archief Wet milieubeheer en Hindernet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	17 februari 2016		-
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl



RAPPORT:

Verkennd bodemonderzoek en
verkennd onderzoek naar asbest,
Kasteeldreef 46 te Drunen

PROJECTNUMMER:

B12.5121

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Heusden

DATUM:

3 december 2012

Auteur:



T. Meuleman
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

SAMENVATTING

Gemeente Heusden heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest op de onderzoekslocatie gelegen aan de Kasteeldreef 46 te Drunen.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie en mogelijke nieuwbouw, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740:2009 en NEN 5707:2003/C1:2006.

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit (inclusief asbest) van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en mogelijke nieuwbouw.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit het locatiebezoek, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, is een opslag aangetroffen met een kleine hoeveelheid (jerrycans/vaten) met olie, aceton en thinner, en onbekende (oplos)middelen. Tevens is de aanwezigheid van een puinverharding bevestigd. Daarnaast is gebleken dat een gedeelte van de loods niet meer aanwezig is. Verder zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest op de onderzoekslocatie gelegen aan de Kasteeldreef 46 te Drunen dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een puinverharding (asbestverdacht), bestrijdingsmiddelen (glastuinbouw), voormalige bebouwing, en de opslag van olie en oplosmiddelen.

In overleg met de Gemeente is bepaald dat een aanvullend historisch dossieronderzoek niet vereist is. De gegevens uit het historisch onderzoek en locatiebezoek zijn meegenomen in de onderzoeksopzet.

Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de beschikbare informatie is voor de algemene bodemkwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De teeltlaag van de locatie is verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in verband met de voormalige aanwezigheid van een glastuinbouwbedrijf.

De bodem ter plaatse van de opslag met olie en oplosmiddelen is verdacht met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging met (vluchtige) olie, aromaten en oplosmiddelen.

Voor de onderzoekslocatie is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

Het verkennend onderzoek voor de algemene bodemkwaliteit is uitgevoerd conform de NEN5740:2009, onderzoeksstrategie voor een onverdachte kleinschalige locatie (ONV). In aanvulling hierop is conform de onderzoeksstrategie 'een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)', de peilbuis gesitueerd ter plaatse van de opslag met olie en oplosmiddelen ($< 10 \text{ m}^2$, puntbron). De grond (steekbus) en grondwater zijn aanvullend geanalyseerd op (vluchtige) olie, aromaten en/of polaire oplosmiddelen.

Aangezien de teeltlaag (0-0,30 m-mv) verdacht is op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen is ervoor gekozen om de teeltlaag zowel op NEN als op OCB te onderzoeken. Hierbij is de teeltlaag (0-0,3 m-mv) van de boringen separaat bemonsterd.

Tevens is op de locatie middels het graven van proefgaten een verkennend onderzoek naar asbest conform de richtlijnen van de NEN 5707:2003/C1:2006 uitgevoerd. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte kleinschalige locatie gehanteerd.

De veldwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest zijn gecombineerd uitgevoerd. De onderzoeksopzet is voorgelegd aan en goedgekeurd door de heer R. van Woerkom van de Gemeente Heusden.

Conclusies

Voor de algemene bodemkwaliteit werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De bodem ter plaatse van de opslag met olie en oplosmiddelen is verdacht met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging met (vluchtige) olie, aromaten en oplosmiddelen. De teeltlaag is verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt voor de algemene bodemkwaliteit de onverdachte hypothese voor de onderzoekslocatie aangenomen, aangezien in de grond geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond. In het grondwater zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

Aan de oostzijde van het huis waar de oplag met olie en oplosmiddelen aanwezig is, zijn analytisch voor (vluchtige) olie, aromaten en polaire oplosmiddelen in grond en grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond. Derhalve wordt de verdachte hypothese verworpen.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de verdachte hypothese voor de teeltlaag aangenomen, aangezien een licht verhoogd gehalte voor Aldrin/dieldrin/endrïn (som, 0,7 factor) is aangetoond. Het betreft een maximale overschrijding van de achtergrondwaarde. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden zijn vervolgstappen niet noodzakelijk.

Voor de locatie is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek naar asbest blijkt dat zowel visueel (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) geen asbest is aangetoond.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie aan de Kasteeldreef 46 te Drunen in voldoende mate vastgelegd. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan er geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en mogelijke nieuwbouw.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING.....	5
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK (NEN 5725)	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
4.1. REGIONALE BODEMOPBOUW	6
4.2. GEOHYDROLOGIE	6
5. HYPOTHESE	7
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
6.1. ONDERZOEKSOPZET	7
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	7
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	10
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	11
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	11
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	11
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	14
8.4. CONCLUSIES.....	15
9. REFERENTIES.....	16

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met opslag olie en oplosmiddelen, geplaatste boringen/peilbuis en gegraven proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Veldwerkformulieren en foto's asbest

1. INLEIDING

Gemeente Heusden heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest op de onderzoekslocatie gelegen aan de Kasteeldreef 46 te Drunen.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie en mogelijke nieuwbouw, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2] en NEN 5707:2003/C1:2006 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest is een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit (inclusief asbest) van de bodem ter plaatse van de locatie, teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en mogelijke nieuwbouw.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De locatie is gelegen aan de Kasteeldreef 46 te Drunen en kadastraal bekend onder gemeente Drunen, sectie K, nummers 1753 en 832 (gedeeltelijk) met een oppervlakte van 6.500 m².

Op de locatie is in het verleden een glastuinbouwbedrijf aanwezig geweest. Tevens is enkele jaren een hondenkennel aanwezig geweest. Vanaf 1996 is de locatie in bezit van Land van Ooit.

De bebouwing op de locatie bestaat uit diverse opstallen. Het overige terrein braakliggend, in gebruik als opslagterrein en/of puinverharding. Zover als bekend zijn zowel in- als uitpandig (afgezien van het gebruik van bestrijdingsmiddelen en asbestverdacht puin) geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest).

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN 5725)

Algemeen

De historische gegevens zijn opgevraagd en bestudeerd. De gegevens zijn verkregen van de gemeente Heusden (de heer R. van Woerkom).

Uit de informatie blijkt dat ter plaatse van Kasteeldreef 42 een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd (Bakker Milieuadviezen, maart 2010). Uit de resultaten blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten voor lood, zink en PAK zijn aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten voor geanalyseerde parameters aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en zink.

Verder blijkt uit de verkregen informatie van de gemeente dat op de locatie een glastuinbouw bedrijf aanwezig is geweest, waar mogelijk bestrijdingsmiddelen zijn toegepast. Daarnaast is een puinverharding aanwezig. Aangezien op de locatie daarnaast diverse opslagactiviteiten hebben plaatsgevonden, dient de bodem verkennend dient te worden onderzocht op asbest.

Uit het locatiebezoek, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, is een opslag aangetroffen met een kleine hoeveelheid (jerrycans/vaten) met olie, aceton en thinner, en onbekende (oplos)middelen. Tevens is de aanwezigheid van een puinverharding bevestigd. Daarnaast is gebleken dat een gedeelte van de loods niet meer aanwezig is. Verder zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging.

Conclusies

Tijdens het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest op de onderzoekslocatie gelegen aan de Kasteeldreef 46 te Drunen dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een puinverharding (asbestverdacht), bestrijdingsmiddelen (glastuinbouw), voormalige bebouwing, en de opslag van olie en oplosmiddelen.

In overleg met de Gemeente is bepaald dat een aanvullend historisch dossieronderzoek niet vereist is. De gegevens uit het historisch onderzoek en locatiebezoek zijn meegenomen in de onderzoeksopzet.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Regionale bodemopbouw

Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op circa NAP 3,4 meter. Uit de grondwaterkaart van Nederland [4] blijkt dat op de onderzoekslocatie een deklaag van circa 7 meter aanwezig is. De deklaag is een matig doorlatende laag waarvan de sedimenten tot de Nuenen Groep behoren. De deklaag is samengesteld uit fijne slibhoudende zanden, afgewisseld met enkele meters dikke klei- of leemlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is 30 à 40 meter dik en bestaat voornamelijk uit grofzandige afzettingen met veel grind (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een 70 à 80 meter dik kleipakket met hier en daar ingesloten fijn zandige lagen (Formaties van Kedichem en Tegelen).

4.2. Geohydrologie

Op grond van het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater, opgenomen op 28 april en 28 augustus 1973 [4], wordt een noordwestelijk gerichte grondwaterstroming in de deklaag afgeleid. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een iets noordelijkere stromingsrichting dan het freatisch grondwater. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is groter dan 0,4 m -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt tussen 0,8 en 1,2 m -mv.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare informatie is voor de algemene bodemkwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De teeltlaag van de locatie is verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in verband met de voormalige aanwezigheid van een glastuinbouwbedrijf.

De bodem ter plaatse van de opslag met olie en oplosmiddelen is verdacht met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging met (vluchtige) olie, aromaten en oplosmiddelen.

Voor de onderzoekslocatie is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksopzet

Het verkennend onderzoek voor de algemene bodemkwaliteit is uitgevoerd conform de NEN5740:2009, onderzoeksstrategie voor een onverdachte kleinschalige locatie (ONV). In aanvulling hierop is conform de onderzoeksstrategie 'een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)', de peilbuis gesitueerd ter plaatse van de opslag met olie en oplosmiddelen ($< 10 \text{ m}^2$, puntbron). De grond (steekbus) en grondwater zijn aanvullend geanalyseerd op (vluchtige) olie, aromaten en/of polaire oplosmiddelen.

Aangezien de teeltlaag (0-0,30 m-mv) verdacht is op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen is ervoor gekozen om de teeltlaag zowel op NEN als op OCB te onderzoeken. Hierbij is de teeltlaag (0-0,3 m-mv) van de boringen separaat bemonsterd.

Tevens is op de locatie middels het graven van proefgaten een verkennend onderzoek naar asbest conform de richtlijnen van de NEN 5707:2003/C1:2006 uitgevoerd. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte kleinschalige locatie gehanteerd.

De veldwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest zijn gecombineerd uitgevoerd. De onderzoeksopzet is voorgelegd aan en goedgekeurd door de heer R. van Woerkom van de Gemeente Heusden.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 8 november 2012 door de ervaren en geregistreerde medewerkers de heer D.A.R. Broeksteeg en de heer R. de Kroon conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 3.2a), protocol 2001 (versie 3.1): het plaatsen van handboringen en peilbuizen en protocol 2018 (versie 3.0), locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

Het grondwater is op 22 november 2012 door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer R. de Kroon, conform protocol 2002 (versie 3.2), het nemen van grondwatermonsters bemonsterd. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor en een schop.

Verkennd bodemonderzoek

Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie zijn in totaal 18 boringen (B01 t/m B16) geplaatst. Hiervan zijn zeven boringen (B01, B05, B10A, B10B, B10C, B13, B16) geplaatst tot een diepte van circa 0,5 m-mv, zeven boringen (B02, B03, B08, B09, B12, B14, B15) tot een diepte van circa 1,0 m-mv, drie boringen (B04, B07, B11) tot een diepte van circa 2,0 m-mv en één boring tot een diepte van circa 3,6 m-mv. De boring PB06 is afgewerkt met een peilbuis met filterstelling conform NEN5740:2009 (2,6-3,6 m-mv).

De peilbuis is in de directe nabijheid van de opslag van olie en oplosmiddelen geplaatst. In bijlage 7 is een foto van de opslag weergegeven.

Ter plaatse van de voormalige bebouwing (gedeelte van de loods dat niet meer aanwezig is) is boring B12 geplaatst. De bovengrond ter plaatse van boring B10A betreft volledig puin, brokken baksteen en/of beton, waardoor deze op een diepte van circa 0,40 m-mv is gestaakt. Hierna zijn boring B10B en B10C geplaatst, welke ook zijn gestaakt in verband met beton op dieptes van 0,50 en 0,40 m-mv.

Grondwater

Het grondwater uit peilbuis PB06 is op 22 november 2012, na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen, bemonsterd. Tijdens het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuis is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van circa 2,05 m-mv. De zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) zijn standaard in het veld bepaald.

Verkennd onderzoek naar asbest

Tijdens de maaiveldinspectie zijn twee stuks plaatmateriaal aangetroffen. Deze zijn geheel intact en bevinden zich in de loods op de betonvloer. Verder zijn geen asbestverdachte (plaat) materialen (fractie > 16 mm) waargenomen.

Ten behoeve van het verkennd onderzoek naar asbest zijn twaalf proefgaten (0,3 m x 0,3 m) tot circa 0,5 m-mv gegraven. Hierbij zijn de proefgaten gecombineerd met de boringen B02, B03, B04, PB06, B07, B08, B09, B10, B11, B13, B14, B15. De proefgaten zijn gegraven met behulp van een schop.

Om een eventuele bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (>16 mm) van de vrijgekomen grond geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) en puinrestanten. Zintuiglijk zijn ter plaatse van proefgat PB06 geen bijmengingen van puin en olie-waterreacties waargenomen. Bij diverse boringen zijn (puin)bijmengingen waargenomen welke zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: Zintuiglijke waarnemingen per proefgat

Proefgat / boring	Diepte proefgat (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B02	0,50	0,00 - 0,50	-	volledig puin
B03	0,50	0,00 - 0,50	-	volledig puin
B04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
PB06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	-
B07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
B08	0,50	0,08 - 0,50	-	volledig puin
B09	0,50	0,08 - 0,50	-	volledig puin
B10B	0,50	0,00 - 0,50	-	volledig puin, brokken baksteen, brokken beton
B11	0,50	0,00 - 0,70	-	volledig puin, brokken baksteen, beton
B13	0,50	0,00 - 0,10	-	volledig puin
B14	0,50	0,00 - 0,50	-	volledig puin
B15	0,50	0,00 - 0,30	-	volledig puin

Toelichting bij de tabel:

- Betreft geen grond, is volledig puinhoudend.

In de gegraven proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 16 mm) waargenomen.

In verband met het aantreffen van twee soorten puin; puin en bijmengingen met baksteen en/of beton is hiervoor in overleg met de Gemeente een extra mengmonster samengesteld. Uiteindelijk zijn (na zeping) twee mengmonsters samengesteld MMASB01 (proefgaten B02, B03, B08, B09, volledig puinhoudend) en MMASB02 (proefgaten B10B, B11, B13, B14, B15, volledig puinhoudend en brokken baksteen/beton).

De mengmonsters MMASB01 en MMASB02 zijn geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm) conform NEN5707:2003/C1:2006.

De veldwerkformulieren en foto's zijn opgenomen in bijlage 7. De situatieschets met de opslag van olie en oplosmiddelen, geplaatste boringen/peilbuis en gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- en/of achtergrondwaarde en interventiewaarde, in de praktijk ook wel tussenwaarde genoemd, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

De concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aangetroffen asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar de inhoud van de proefsleuf en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in grond en bedraagt 100 mg/kg gewogen asbestconcentratie.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 3,6 m-mv uit zeer fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak tot sterk humeus zand.

De boringen B10A, B10B en B10C zijn gestaakt op dieptes van 0,40 en 0,50 m-mv in verband met beton.

Verder zijn bij diverse boringen puinbijmengingen waargenomen. Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per boring is weergegeven in onderstaande tabel 2.

Tabel 2: Overzicht zintuiglijke waarnemingen per boring

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B02	1,00	0,00 - 0,50	-	volledig puin
B03	1,00	0,00 - 0,50	-	volledig puin
B04	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
B07	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
B08	1,00	0,08 - 0,50	-	volledig puin
B09	1,00	0,08 - 0,50	-	volledig puin
B10A	0,40	0,00 - 0,40	-	volledig puin, brokken beton, brokken baksteen
B10B	0,50	0,00 - 0,50	-	volledig puin, brokken baksteen, brokken beton
B10C	0,40	0,00 - 0,40	-	volledig puin, brokken baksteen, brokken beton
B11	2,00	0,00 - 0,70	-	volledig puin, brokken baksteen, beton
B12	0,90	0,00 - 0,40	-	volledig puin, brokken baksteen, beton
B13	0,60	0,00 - 0,10	-	volledig puin
B14	1,00	0,00 - 0,50	-	volledig puin
B15	0,80	0,00 - 0,30	-	volledig puin
B16	0,60	0,00 - 0,10	-	volledig puin

Toelichting bij de tabel:

- Betreft geen grond/bodem maar is volledig puinhoudend.

Verder zijn geen waarnemingen gedaan (slib, asbestverdachte materialen fractie > 16 mm, gedempte sloot, olie-water reacties) gedaan, die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem en in het puin.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door de geaccrediteerde laboratoria van Al-West B.V. te Deventer (grond en grondwater) en ACMAA B.V. Almelo te Deurningen (asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering, 3 april 2012). De analyseresultaten van het asbestverdachte (grond)monster zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in grond en bedraagt 100 mg/kg gewogen asbestconcentratie.

Verkennd bodemonderzoek

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende grond(meng)monsters samengesteld.

In verband met het aantreffen van een opslag aan de oostzijde van het huis (jerrycans/vaten met olie, aceton en thinner, en onbekende (oplos)middelen) is een steekbus genomen op een diepte van 1,00-1,20 m-mv. Voor de steekbus zijn extra analyses opgenomen op polaire oplosmiddelen, aromaten en (vluchtige) olie. Tevens zal het grondwater aanvullend worden geanalyseerd op vluchtige olie en polaire oplosmiddelen.

Aangezien de teeltlaag (0-0,30 m-mv) verdacht is op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen is ervoor gekozen om de teeltlaag zowel op NEN als op OCB te onderzoeken. Uit het historisch onderzoek komt naar voren dat de bovengrond (0-0,50) voor wat betreft de algemene NEN-parameters onverdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging. De teeltlaag betreft de contactlaag en is voor wat betreft de kwaliteit meer beïnvloed dan de gehele laag van 0 tot 0,50 m-mv en van 'slechtere kwaliteit'. Derhalve is de algemene kwaliteit van de teeltlaag representatief voor de gehele bovengrond kwaliteit.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten grond

(Meng)-monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring/ peilbuis	Analysepakket	Resultaten		
					> AW < T	> T < I	> I
M01/ steekbus	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	1,00 - 1,20	PB06	BTEXNS, minerale olie, vluchtige KW C6-C10, PO, L en H	PO <#	-	-
MM02 ¹	Grond/teeltlaag onder het puin, zand Zintuiglijk: -	0,10 - 1,00	B02, B03, B08, B09, B11, B12, B13, B14, B15, B16	NEN, OCB, L en H	-	-	-
MM03 ²	Teeltlaag, zand Zintuiglijk: -	0,00 - 0,30	B01, B05, PB06	NEN, OCB, L en H	Aldrin/dieldrin /endrin (som, 0.7 factor)	-	-
MM04	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak puinhoudend	0,00 - 0,30	B04, B07	NEN	-	-	-
MM05	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	0,50 - 2,00	B04, B07, B11	NEN, L en H	-	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenyleen (PCB's) en minerale olie (GC);
L en H	Lutum en organische stof (humus);
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen;
BTEXNS	Benzeen, toluen, ethylbenzen, xylene, naftaleen, styreen;
PO	Polaire oplosmiddelen;
¹	MM02 betreft de grond/teeltlaag onder het puin;
²	MM03 betreft de teeltlaag, direct vanaf het maaiveld;
<#	De gehalten voor polaire oplosmiddelen zijn aangetoond beneden de betreffende detectiegrenzen;
-	Niets aangetroffen/waargenomen

Grondwater

Het watermonster met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten is in tabel 4 weergegeven.

Tabel 4: Peilbuis met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten		
							> S < T	> T < I	> I
PB06	2,60 - 3,60	2,05	7,1	357	315	NEN, vluchtige KW C6-C10, PO	PO <#	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (GC);
PO	Polaire oplosmiddelen;
<#	De gehalten voor polaire oplosmiddelen zijn aangetoond beneden de betreffende detectiegrenzen;
-	Niets aangetroffen

Verkennd onderzoek naar asbest

Ter verificatie zijn (na zeping) twee mengmonsters samengesteld MMASB01 (proefgaten B02, B03, B08, B09 volledig puinhoudend) en MMASB02 (proefgaten B10B, B11, B13, B14, B15 volledig puinhoudend en brokken baksteen/beton).

De mengmonsters MMASB01 en MMASB02 zijn geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm) conform NEN5707:2003/C1:2006.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Verkennend bodemonderzoek

Grond

In het zintuiglijk schone monster van de ondergrond (M01, zand) zijn de gehalten voor BTEXNS, polaire oplosmiddelen, minerale olie en vluchtige KW C6-C10 aangetoond beneden de betreffende detectiegrenzen en/of achtergrondwaarden. Voor polaire oplosmiddelen zijn geen toetsingswaarden opgesteld.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de grondlagen onder het puin (MM02, zand, tevens de teeltlaag) is een licht verhoogd gehalte voor Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor) aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. In het andere mengmonster van de teeltlaag (MM03, zand) zijn geen verhoogde gehalten voor OCB ten opzichte van de betreffende detectiegrenzen aangetoond.

In het zintuiglijk zwak puinhoudende mengmonster van de bovengrond (MM04, zand) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (MM05, zand) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

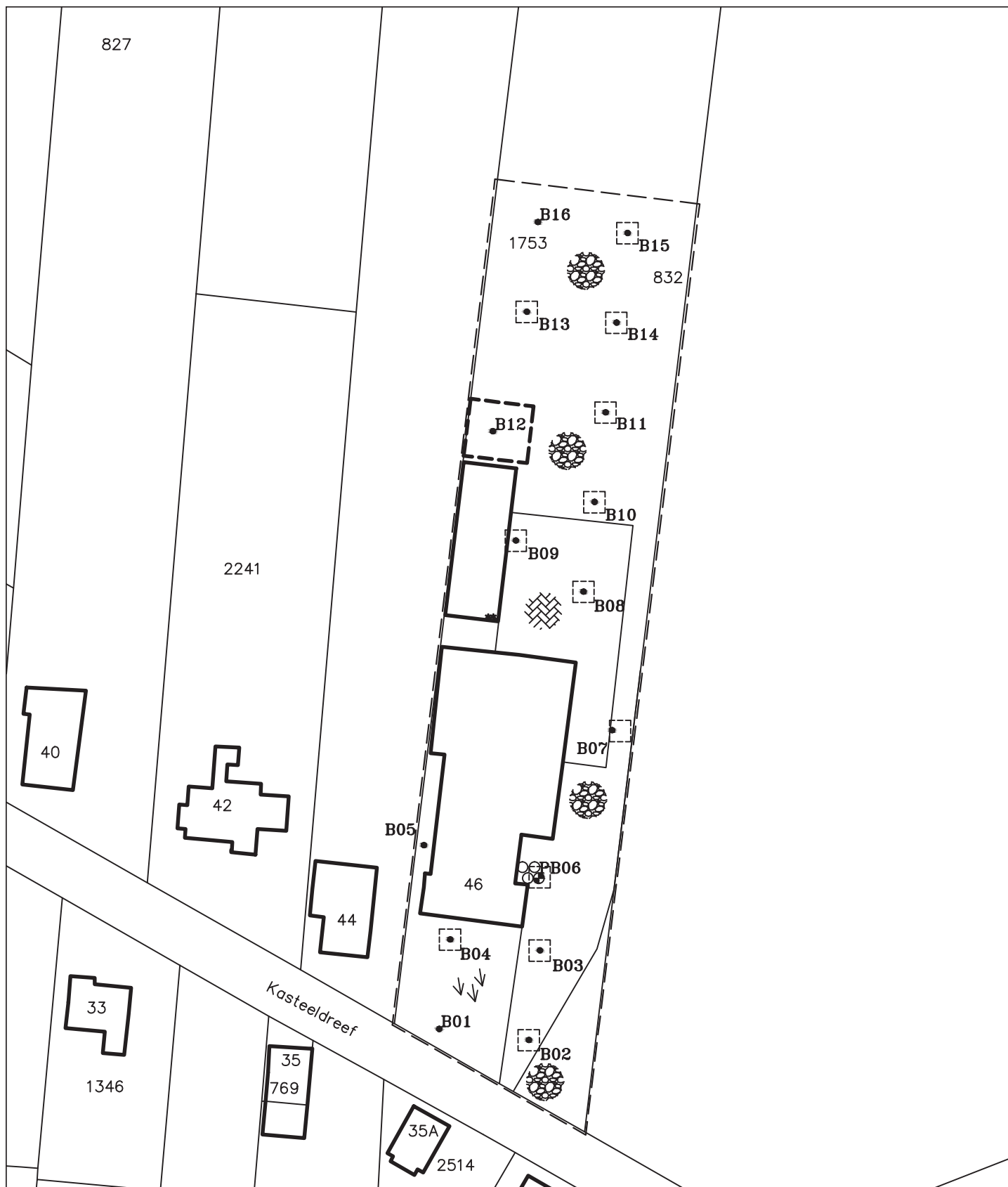
Grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis PB06 (opslag olie en oplosmiddelen) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden. De gehalten voor polaire oplosmiddelen en minerale olie en vluchtige KW C6-C10 zijn aangetoond beneden de betreffende detectiegrenzen en/of achtergrondwaarden. Voor polaire oplosmiddelen zijn geen toetsingswaarden opgesteld.

Verkennend onderzoek naar asbest

In het mengmonster MMASB01 van de volledig puinhoudende bovengrond (proefgaten B02, B03, B08, B09) is analytisch geen asbest aangetroffen.

In het mengmonster MMASB02 van de volledig puinhoudende, brokken baksteen en/of betonhoudende bovengrond (proefgaten B10B, B11, B13, B14, B15) is analytisch geen asbest aangetroffen.



LEGENDA:

0 5 10m

• Boring

• Boring met peilbuis

□ Proefgat

— — Onderzoeksgrens

— — Bebouwing — — Voormalige bebouwing

▨ Klinkerverharding • Puinverharding

↘ Gras ○ Olie-/oplosmiddelenopslag

Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij het verkennend bodem- en asbestonderzoek voor de locatie gelegen aan de Kasteeldreef 46 te Drunen

opdrachtgever: Gemeente Heusden

get. TM

d.d. 27-11-'12

voorafgaand projectnr.

gew.

d.d.

Schaal 1 : 1.000

formaat A4

gez. HD

d.d. 27-11-'12

projectnr.B12.5121

bijlage 2



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Bijlage 8 Berekening asbestgehaltem puin (gat 11)

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam HSD.RHO.NEN
Projectnummer 16013006C



Sleuf/gat:11

A. Sleufgegevens

Lengte (totaal)3 dm

Breedte (totaal)3 dm

Diepte (totaal)5 dm

Volume totaal sleuf45,0 l

Volume totaal fractie > 16 mm18 l

Dichtheid fractie > 16 mm2 kg/l

Volume totaal fractie < 16 mm27,0 l

Dichtheid fractie < 16 mm1,8 kg/l

B. Lab. gegevens

Gewicht14 kg

Concentratie47,0 mg/kg

Ondergrens40,0 mg/kg

Bovengrens56,0 mg/kg

Droge stof85,1 %

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Massa asbestverdacht materiaal10 g

% serpentijns asbest12,5 %

% amfibool asbest2,5 %

Gehalte asbest (serpentijns)1,25 g

Ondergrens1 g

Bovengrens1,5 g

Gehalte asbest amfibool0,25 g

Ondergrens0,2 g

Bovengrens0,3 g

Asbestsoort 2:

Massa asbestverdacht materiaal8 g

% serpentijns asbest2,5 %

% amfibool asbest2,5 %

Gehalte asbest (serpentijns)0,2 g

Ondergrens0,17 g

Bovengrens0,23 g

Gehalte asbest amfibool0,2 g

Ondergrens0,17 g

Bovengrens0,23 g

Asbestsoort 3:

Massa asbestverdacht materiaalg

% serpentijns asbest%

% amfibool asbest%

Gehalte asbest (serpentijns)g

Ondergrensg

Bovengrensg

Gehalte asbest amfiboolg

Ondergrensg

Bovengrensg

Asbestsoort 4:

Massa asbestverdacht materiaalg

% serpentijns asbest%

% amfibool asbest%

Gehalte asbest (serpentijns)g

Ondergrensg

Bovengrensg

Gehalte asbest amfiboolg

Ondergrensg

Bovengrensg

D. Resultaten fractie > 16 mm

Asbestsoort 1:

Totaal ontgraven materiaal77,36 kg

Asbest (serpentijns)1250 mg

Asbest (amfibool)250 mg

Asbest (gewogen)2500 mg

Totaal asbest3750 mg

Asbestsoort 2:

Totaal ontgraven materiaal77,36 kg

Asbest (serpentijns)200 mg

Asbest (amfibool)200 mg

Asbest (gewogen)2000 mg

Totaal asbest2200 mg

Asbestsoort 3:

Totaal ontgraven materiaal77,36 kg

Asbest (serpentijns)0 mg

Asbest (amfibool)0 mg

Asbest (gewogen)0 mg

Totaal asbest0 mg

Asbestsoort 4:

Totaal ontgraven materiaal77,36 kg

Asbest (serpentijns)0 mg

Asbest (amfibool)0 mg

Asbest (gewogen)0 mg

Totaal asbest0 mg

Totaal asbestsoort 1

48,5 mg/kg

Ondergrens38,8 mg/kg

Bovengrens58,2 mg/kg

Totaal asbestsoort 2

28,4 mg/kg

Ondergrens24,2 mg/kg

Bovengrens32,7 mg/kg

Totaal asbestsoort 3

0,0 mg/kg

Ondergrens0,0 mg/kg

Bovengrens0,0 mg/kg

Totaal asbestsoort 4

0,0 mg/kg

Ondergrens0,0 mg/kg

Bovengrens0,0 mg/kg

Totaal asbestsoorten 1 t/m 4

76,9 mg/kg

Ondergrens63,0 mg/kg

Bovengrens90,9 mg/kg

E. Resultaten fractie < 16 mm

Asbestgehalte emmer47,0 mg/kg

Aandeel fractie < 16 mm in sleuf60,0 % V/V

Asbestgehalte < 16 mm sleuf25,1 mg/kg

Ondergrens21,4 mg/kg

Bovengrens29,9 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL:102,0 mg/kg

ONDERGREN:84,3 mg/kg

BOVENGREN:120,8 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).



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 werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid 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

