

Verkennd onderzoek en actualisatie onderzoek

Ruimte voor Ruimte locatie “Verlengde Duinstraat te Hoogerheide”

Definitief

Ruimte voor Ruimte
Contactpersoon: de heer ir. H.W. Sinke
Postbus 79
5201 AB 's-HERTOGENBOSCH

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 22 maart 2016

Verantwoording

Titel : Verkennend onderzoek en actualisatie onderzoek

Subtitel : Ruimte voor Ruimte locatie "Verlengde Duinstraat te Hoogerheide"

Projectnummer : 285600

Referentienummer : GM-0180863


Revisie : D1

Datum : 22 maart 2016


Auteur(s) : ing. M. Lathouwers

E-mail adres : maarten.lathouwers@grontmij.nl

Gecontroleerd door : ing. C.A.J. Verbakel

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : drs. P.G.M. Kaasenbrood

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Bekende gegevens.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Historische gegevens	7
2.3	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie.....	8
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	9
3.1	Algemeen.....	9
3.2	Veldonderzoek	9
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	10
4	Resultaten veldonderzoek	11
4.1	Weersconditie	11
4.2	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	11
4.3	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.4	Monsterselectie	12
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	13
5.1	Analyseresultaten.....	13
5.2	Toetsingskader.....	13
5.2.1	Circulaire bodemsanering 2013 (Wet bodembescherming)	13
5.2.2	Besluit bodemkwaliteit.....	13
5.3	Resultaten verkennend asbestonderzoek	14
5.4	Resultaten verkennend bodemonderzoek.....	14
6	Evaluatie	17
6.1	Algemeen.....	17
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit.....	17
6.2.1	Bodemkwaliteit actualiserend onderzoek	17
6.2.2	Bodemkwaliteit verkennend onderzoek.....	17
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	17

- Bijlage 1: Topografische ligging
- Bijlage 2: Situatietekening met ligging boorpunten
- Bijlage 3: Boorprofielen (inclusief legenda)
- Bijlage 4: Foto's veldwerk d.d. 08-02-2016
- Bijlage 5: Analysecertificaten Analytico

- Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten
- Bijlage 7: Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems
- Bijlage 8: Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Ontwikkelingsmaatschappij Ruimte voor Ruimte heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Verlengde Duinstraat te Hoogerheide.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is de herinrichting van de locatie Verlengde Duinstraat te Hoogerheide. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Het verkennend bodemonderzoek heeft ten doel, met een relatief geringe onderzoeksinspanning, de milieuhygiënische kwaliteit van de grond te bepalen.

In het verkennend onderzoek zal door middel van een steekproef worden nagegaan of de bodem verontreinigende stoffen bevat in zodanige gehalten dat beperkingen bestaan ten aanzien van de voorgenomen herinrichting van de locatie. Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van eventuele verontreinigingen aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 8.

Het veldwerk is verricht door VWB Bodem B.V. onder het procescertificaat nr. EC-SIK-20264.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de moedermaatschappij waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Grontmij Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigings situatie. Grontmij Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde: de reeds bekende gegevens van de onderzoekslocatie (hoofdstuk 2);

- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlagen opgenomen.

2 Bekende gegevens

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de bekende gegevens van de onderzoekslocatie besproken. Op basis van deze gegevens resulteert een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

De onderzoekslocatie is de locatie Verlengde Duinstraat te Hoogerheide en betreft een weiland. Ten zuiden en ten westen van de onderzoekslocatie bevinden zich woonhuizen. Ten noorden van de locatie is een kassencomplex aanwezig en ten oosten van de locatie bevindt zich agrarische grond. De algemene locatiegegevens zijn in tabel 2.1 opgenomen.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Verlengde Duinstraat
Kadastrale gegevens locatie	Sectie C, nummer(s) 1037, 1884, 2278
Coördinaten	X: 81.770, Y: 382.700
Oppervlakte locatie (in m ²)	2,9 hectare
waarvan bebouwd (in m ²)	0 hectare
Huidig gebruik	Grasland
Verhardingen	een klein deel van de locatie betreft een halfverhardingslaag, overig deel is onverhard

2.2 Historische gegevens

Actualiserend onderzoek.

Ter plaatse van het grootste deel van de onderhavige onderzoekslocatie is vrij recentelijk een verkennend bodemonderzoek (waaronder een vooronderzoek conform NEN 5725) uitgevoerd. Het betreft de rapportage Verkennend bodemonderzoek Verlengde Duinstraat te Hoogerheide, IDDS, 9 maart 2010, kenmerk BM090164/FRK/rap1. Het oppervlak van de onderzochte locatie is 2,7 hectare. Uit de onderzoeksresultaten is gebleken dat ter plaatse van het onderzoeksgebied in de grond geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters zijn aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zink en/of barium aangetroffen. Er is visueel geen asbest aangetroffen. Uit de gegevens van het historisch onderzoek, uitgevoerd conform NEN 5725, blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie en de nabijheid van de onderzoekslocatie (vijftig meter rondom de onderzoekslocatie) geen verdachte deellocaties aanwezig zijn.

Verkennend onderzoek.

Ten zuidwesten van de in 2010 onderzochte locatie is een deel van de onderhavige onderzoekslocatie gelegen die in 2010 niet is onderzocht. Deze locatie heeft een oppervlak van 2.100 m². Ten aanzien van dit deel van de onderzoekslocatie is uit het in 2010 uitgevoerde historisch onderzoek gebleken dat er geen verdachte deellocaties aanwezig zijn.

2.3 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

Actualiserend onderzoek.

Met de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB) is afgesproken ten aanzien van het in 2010 onderzochte deel van de onderhavige onderzoekslocatie een verminderde onderzoeksinspanning te hanteren. Aangezien het gebruik van de locatie ongewijzigd is gebleven, is in overleg met de OMWB besloten geen aanvullend onderzoek uit te voeren. Er zal gebruik worden gemaakt van de historische gegevens van 2010. Ter actualisatie van het in 2010 uitgevoerd onderzoek zal de bovengrond worden onderzocht conform de onderzoeksstrategie NEN 5740, grootschalig onverdacht. Daarom zullen 19 boringen tot 0,5 m –mv worden verricht. Ter plaatse van peilbuis 2 zijn in 2010 de relatief hoogst gemeten gehalten aan zink en barium aangetroffen. Daarom zal ter actualisatie van het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 van het onderzoek van 2010 het grondwater worden onderzocht.

Verkennd onderzoek.

Het deel van de onderzoekslocatie die in 2010 nog niet was onderzocht, zal de boven- en ondergrond en het grondwater onderzocht worden conform de onderzoeksstrategie NEN 5740, onverdacht.

In navolgende tabel is de onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar het gebied van de onderhavige onderzoekslocatie die in 2010 is onderzocht en het gebied van de onderhavige onderzoekslocatie die nog niet is onderzocht. Beide te onderscheiden onderzoeksgebieden zijn weergegeven op bijlage 2.

Tabel 2.2: Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Locatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeksstrategie
Actualiserend onderzoek: deel van onderzoekslocatie in 2010 onderzocht	27.000	Onverdacht	Niet van toepassing	Niet van toepassing	NEN 5740 – onderzoek naar de bovengrond (grootschalig, onverdacht)
Verkennd onderzoek: deel van onderzoekslocatie nog niet onderzocht	2.100	Onverdacht	Niet van toepassing	Niet van toepassing	NEN 5740 (onverdacht)

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit de bekende gegevens is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbest op en in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoekstrategie (boringen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Algemeen

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door VWB Bodem B.V. op 8 februari 2016 onder procescertificaat SIKB BRL 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. VWB Bodem B.V. is hiervoor gecertificeerd onder hun procescertificaat nr. EC-SIK-20264. Aangezien ter plaatse van boring 19 een halfverhardingslaag is aangetroffen, is besloten als aanvulling op de onderzoeksstrategie van paragraaf 2.3 ter plaatse van boring 19 een asbestgat te graven. Tevens zijn twee extra asbestgaten gegraven (voor situering halfverhardingslaag, zie bijlage 2). Hiermee is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform NEN 5897. De halfverhardingslaag is bij het onderzoek in 2010 niet onderzocht.

Het veldwerk is uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer W. van Hemert en heeft bestaan uit de werkzaamheden zoals navolgend is beschreven. Enkele foto's van het veldwerk zijn bijgevoegd als bijlage 4 van dit rapport.

3.2 Veldonderzoek

Het veldwerk heeft op 8 februari 2016 bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 33 handboringen (waaronder drie asbestgaten);
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in twee van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

Ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek (conform NEN 5897) zijn op 8 februari 2016 ter plaatse van de halfverhardingslaag de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een maaiveldinspectie van de halfverhardingslaag;
- het handmatig graven van drie asbestinspectiegaten met een afmeting van circa 0,3 x 0,3 m tot ca. 0,5 m –mv (de asbestgaten 19, 32 en 33);
- ter plaatse van de asbestinspectiegaten zijn de boringen (Ø10 cm) doorgezet tot ca. 1,0 m –mv;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde halfverhardingsmateriaal of grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide halfverhardingsmateriaal of grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- het indien aanwezig verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdachte materiaal > 2 cm per te onderscheiden asbestsoort, per gegraven gat en per traject van maximaal 0,5 m;
- het samenstellen van monsters per traject van 0,5 m van de opgegraven en opgeboorde (bodem)materiaal voor onderzoek in het laboratorium.

Op 15 februari 2016 zijn door de erkende veldwerker W.A. van Hemert (conform SIKB BRL 2000, protocol 2002) de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boring(en) en asbestinspectiegat(en) met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de asbestinspectiegaten en boringen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van Analytico geanalyseerd. Menging van de grondmonsters (onderzocht op het standaardpakket) en het puinmonster (onderzocht op asbest) heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De accreditatie omvat het kwaliteitssysteem alsmede de in dit onderzoek uitgevoerde analyses. De analyses ten aanzien van asbest zijn met een stereo-/polarisatiemicroscop op 7 afzonderlijke fracties uitgevoerd (conform de NEN 5897). Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 3.1: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden (verkennend bodem- en asbestonderzoek)

Locatie	Onderzoeksstrategie ¹⁾	Aantal boringen / asbestgaten	Aantal en soort analyses ¹⁾		
			Grond	Grondwater	Asbest
Actualiserend onderzoek: deel van onderzoekslocatie in 2010 onderzocht	NEN 5740 (grootschalig, onverdacht)	- 17 boringen 0,5 m –mv - 3 asbestgaten (als handboring doorgezet tot 1,0 m –mv) - 1 niet-snijdende peilbuis	5x NENG (5x bovengrond)	1x NENGw	1x asbest in puin
Verkennend onderzoek: deel van onderzoekslocatie nog niet onderzocht	NEN 5740 (onverdacht)	- 9 boringen 0,5 m –mv - 2 boringen 2,0 m –mv - 1 niet-snijdende peilbuis	3x NENG (2x bovengrond, 1x ondergrond)	1x NENGw	-

¹⁾ NENG droge stof, lutum en organisch stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie

NENGw pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Weersconditie

De asbestgaten zijn gegraven en geïnspecteerd op 8 februari 2016. Tijdens het veldonderzoek was het geheel bewolkt en regenachtig (neerslag circa 10 mm). Er stond een vrij krachtige wind en de temperatuur was circa 9 °C. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities matig ideaal voor werkzaamheden met (mogelijk) asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven.

Vanaf maaiveld tot circa 1,0 m –mv bestaat de bodem uit matig fijn, zwak siltig (in de bovengrond zwak tot matig humeus) zand. Vanaf circa 1,0 tot 2,1 m –mv bestaat de bodem uit matig fijn, matig siltig zand.

Het grondwater bevond zich bij de uitvoer van het veldwerk op 0,4 à 0,8 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	NTU
Actualiserend onderzoek:					
2	1,1 - 2,1	0,2	6,4	470	8
Verkenkend onderzoek:					
30	1,1 - 2,1	0,3	6,6	330	59

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (EC) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

Bij een troebelheid (NTU) >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. De gemeten NTU-waarde van peilbuis 30 ligt boven 10. Er wordt echter verwacht dat de NTU geen invloed heeft op de analyseresultaten van de onderzochte parameters van deze peilbuis.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2.

In geen van de asbestgaten en de overige boringen is visueel asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen. Het door de veldwerker als bodem beoordeelde materiaal (met circa 40% aan bodemvreemde bijmenging) van de asbestgaten 32 (0,15-0,45 m –mv) en 33 (0,15-0,50 m –mv) is bemonsterd conform de NEN 5897.

Tabel 4.2: Zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarneming
12	0,7	0,00 - 0,50	Zand	Zwak baksteen
19	1,0	0,00 - 0,15 0,15 - 0,20	Nvt Nvt	Gravel en grind/split Sintels en slakken
32	1,0	0,00 - 0,05 0,05 - 0,15 0,15 - 0,45	Nvt Nvt Zand	Gravel en grind/split Brekerzand en schelpen Matig baksteen, zwak beton, zwak puin, stukken dakpan, stukjes leisteen (totaal ca 40% bijmenging)
33	1,0	0,00 - 0,10 0,10 - 0,15 0,15 - 0,50	Nvt Nvt Zand	Gravel en grind/split Brekerzand en schelpen Matig baksteen, zwak beton, zwak puin, stukken dakpan, stukjes leisteen (totaal ca 40% bijmenging)

4.4 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grond(meng)monsters, zoals genoemd in paragraaf 3.3, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.3 (NEN-parameters) en tabel 4.4 (asbest).

Tabel 4.3: Monsterselectie verkennend bodemonderzoek

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket ¹⁾	Motivatie
Actualiserend onderzoek:				
1	0,0 - 0,5	01, 02, 07, 08, 09, 10, 11, 16	NEN	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
2	0,0 - 0,5	03, 04, 06, 13, 14, 15, 17, 18	NEN	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
3	0,0 - 0,5	12	NEN	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond zwak baksteenhoudend
4	0,25 - 0,4	19	NEN	Milieuhygiënische kwaliteit grond gelegen onder sintel- en slakkenlaag
5	0,15 - 0,5	32, 33	NEN	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond met bijmengingen (matig baksteen, zwak beton, zwak puin, stukken dakpan, stukjes leisteen)
Verkennend onderzoek:				
6	0,0 - 0,5	20, 21, 22, 23, 24, 25	NEN	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
7	0,0 - 0,5	26, 27, 28, 29, 30, 31	NEN	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond
8	0,6 - 1,1	22, 24, 30	NEN	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond

¹⁾NENg: droge stof, lutum en organisch stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie

Tabel 4.4 Monsterselectie ten behoeve van verkennend asbestonderzoek (NEN 5897)

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Asbestgaten	Zintuiglijke waarneming	Analyse	Motivatie
ASB1	0,15 - 0,5	32, 33	Geen asbestverdachte materialen aangetroffen	Analyse asbest in puin	Visueel geen asbest aangetroffen in bodemmateriaal (verificatie)

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van Analytico met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5.

5.2 Toetsingskader

5.2.1 *Circulaire bodemsanering 2013 (Wet bodembescherming)*

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

5.2.2 *Besluit bodemkwaliteit*

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodem geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice) getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7.

Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden bij grondverzet (toepassing op landbodem) de volgende toetsingswaarden onderscheiden binnen het generieke beleid:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden (klasse Altijd toepasbaar);
- MWw: Maximale Waarde wonen, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen (klasse Wonen);
- MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie (klasse Industrie);
- >MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit niet duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie (klasse NT).

5.3 Resultaten verkennend asbestonderzoek

In tabel 5.1 zijn de analyseresultaten van het asbestonderzoek weergegeven.

Tabel 5.1 Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s.)

Monster-code	Asbestgaten	Traject	Analyse	Motivatie analyse	Gewogen gehalte asbest (mg/kg ds)
ASB1	32, 33	0,15 - 0,5	Asbest in puin	Visueel geen asbest aangetroffen in bodemmateriaal (verificatie)	< 1,0

5.4 Resultaten verkennend bodemonderzoek

Uit de toetsing van de gemeten waarden (in bijlage 6) blijkt dat in één van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden (Wbb) zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabel 5.2. De indicatieve toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn eveneens opgenomen in tabel 5.2. De toetsing van de analyseresultaten van het grondwater zijn in tabel 5.3 opgenomen.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

Tabel 5.2: Overschrijdingstabel van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering 2013 en Besluit bodemkwaliteit)

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Motivatie	Toetsing aan Circulaire bodemsanering 2013 ¹⁾			Indicatief klasse oordeel volgens Besluit bodemkwaliteit ²⁾
				>AW	> T	> I	
Actualiserend onderzoek:							
1	0,0 - 0,5	01, 02, 07, 08, 09, 10, 11, 16	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	-	-	-	Altijd toepasbaar
2	0,0 - 0,5	03, 04, 06, 13, 14, 15, 17, 18	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	-	-	-	Altijd toepasbaar
3	0,0 - 0,5	12	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond zwak baksteenhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
4	0,25 - 0,4	19	Milieuhygiënische kwaliteit grond gelegen onder sintel- en slakkenlaag	-	-	-	Altijd toepasbaar
5	0,2 - 0,5	32, 33	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond met bijmengingen (matig baksteen, zwak beton, zwak puin, stukken dakpan, stukjes leisteen)	Kobalt, kwik, lood, zink, PCB's, PAK	-	-	Industrie
Verkennd onderzoek:							
6	0,0 - 0,5	20, 21, 22, 23, 24, 25	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	-	-	-	Altijd toepasbaar
7	0,0 - 0,5	26, 27, 28, 29, 30, 31	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone bovengrond	-	-	-	Altijd toepasbaar
8	0,6 - 1,1	22, 24, 30	Milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-	Altijd toepasbaar

¹⁾ Toetsing aan Circulaire bodemsanering 2013

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

²⁾ : het betreft hier het indicatieve oordeel voor landbodem (toepassen op of in bodem).

Voor monster 5 is de toetsing feitelijk niet mogelijk aangezien de bijmenging aan bodemvreemde bestanddelen meer dan 20%

- : geen overschrijding

Tabel 5.3 Overschrijdingstabel van de toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering 2013)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
Actualiserend onderzoek:				
2	1,1 – 2,1	Barium, cadmium, zink	-	-
Verkenkend onderzoek:				
30	1,1 – 2,1	Barium, zink, naftaleen	-	-

> S : overschrijding van de streefwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit

6.2.1 *Bodemkwaliteit actualiserend onderzoek*

In de bodemlaag van de asbestgaten 32 en 33 (0,2-0,5 m –mv) met diverse bijmengingen (matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak puinhoudend, stukken dakpan, stukjes leisteen) is een licht verhoogd gehalte aan kobalt, kwik, lood, zink, PCB's en PAK aangetroffen. Ter plaatse van de overig onderzochte grond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetroffen. Bij het voorgaand onderzoek waren ook geen verhoogde gehalten in de grond aangetroffen. De halfverhardingslaag is bij het voorgaand onderzoek (2010) niet onderzocht.

In de uitgevoerde asbestgaten en boringen is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter verificatie van de visuele waarnemingen is één analyse op asbest uitgevoerd. Uit analyse van de onderzochte bodemlaag (asbestgaten 32 en 33) blijkt dat geen asbest is aangetroffen.

Bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de grond over het algemeen voldoet aan de klasse "altijd toepasbaar".

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium, zink en cadmium aangetroffen. Deze verhoogde gehalten betreffen vermoedelijk van nature verhoogde gehalten. Bij het voorgaand onderzoek waren ook licht verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen.

6.2.2 *Bodemkwaliteit verkennend onderzoek*

Ter plaatse van de onderzochte grond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetroffen.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium, zink en naftaleen aangetroffen. Deze verhoogde gehalten betreffen vermoedelijk van nature verhoogde gehalten. Tevens is een (zeer) licht verhoogd gehalte aan naftaleen aangetroffen. Er is geen eenduidige verklaring voor het verhoogde gehalte aan naftaleen.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde verkennend bodem- en asbestonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

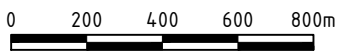
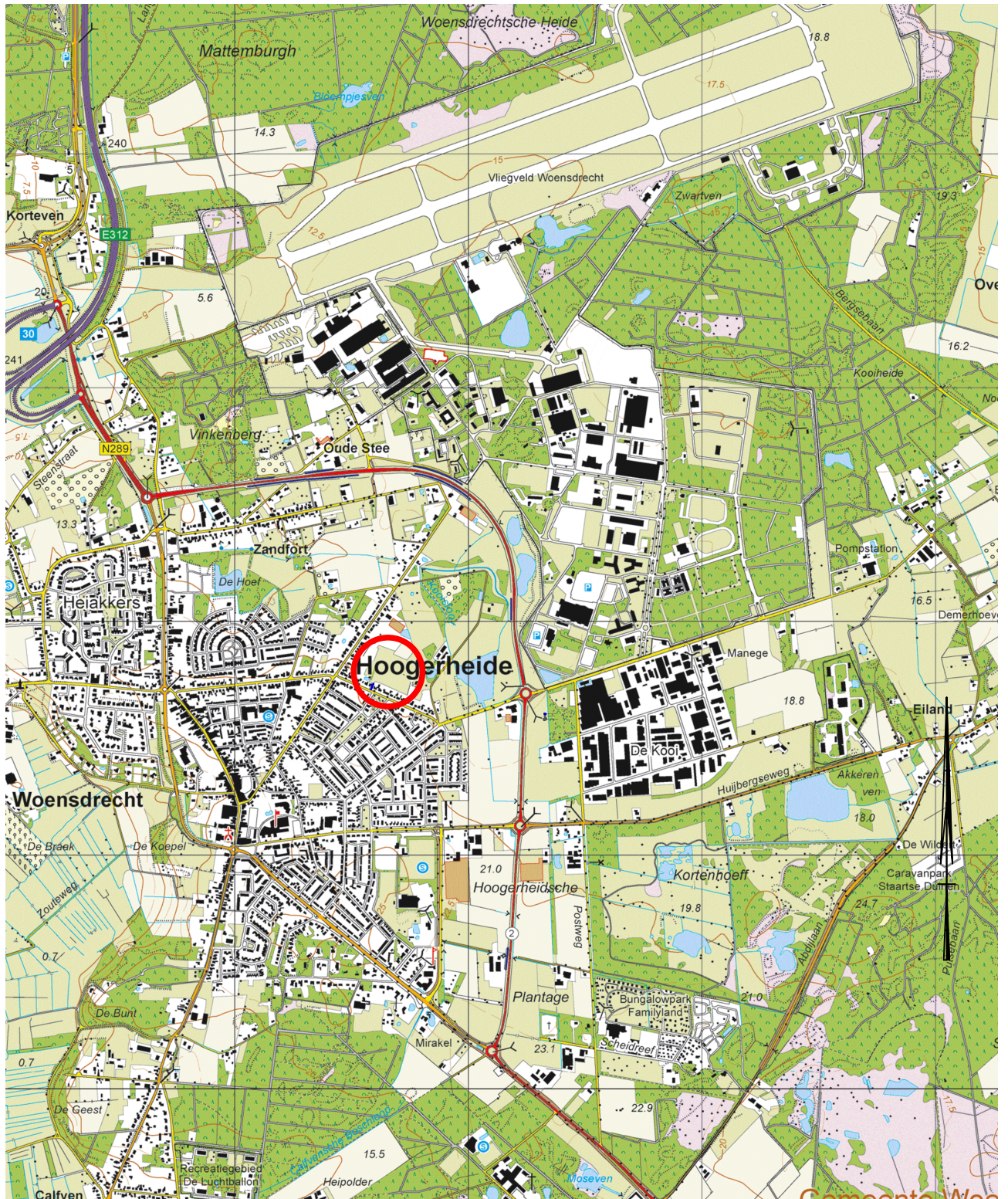
De boven- en ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie is over het algemeen niet verontreinigd met onderzochte parameters. Alleen de bodemlaag ter plaatse van de asbestgaten 32 en 33 (0,2-0,5 m –mv) waarin diverse bijmengingen zijn aangetroffen met bodemvreemde bestanddelen is licht verontreinigd met kobalt, kwik, lood, zink, PCB's en PAK. In de grond is visueel en analytisch geen asbest aangetroffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en zink en plaatselijk licht verontreinigd met cadmium en naftaleen.

De onderzoekslocatie is bij toetsing aan Besluit bodemkwaliteit over het algemeen geschikt voor de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie met de functie woonbestemming.

De bodemlaag met divers bijmengingen aan bodemvreemde bestanddelen ter plaatse van de asbestgaten 32 en 33 (traject 0,15-0,50 m –mv) voldoet niet aan klasse wonen. Aanbevolen wordt om, afhankelijk van de definitieve herinrichting, voorgaand genoemd bodemtraject en tevens de halfverhardingslaag ter plaatse van de asbestgaten 19, 32 en 33 van de locatie af te voeren.

Bijlage 1
Topografische ligging



Schaal 1:20000

Opdrachtgever

CV Ruimte voor Ruimte

Project

Verlengde Duinstraat Hoogerheide

Onderdeel

Geografische locatie



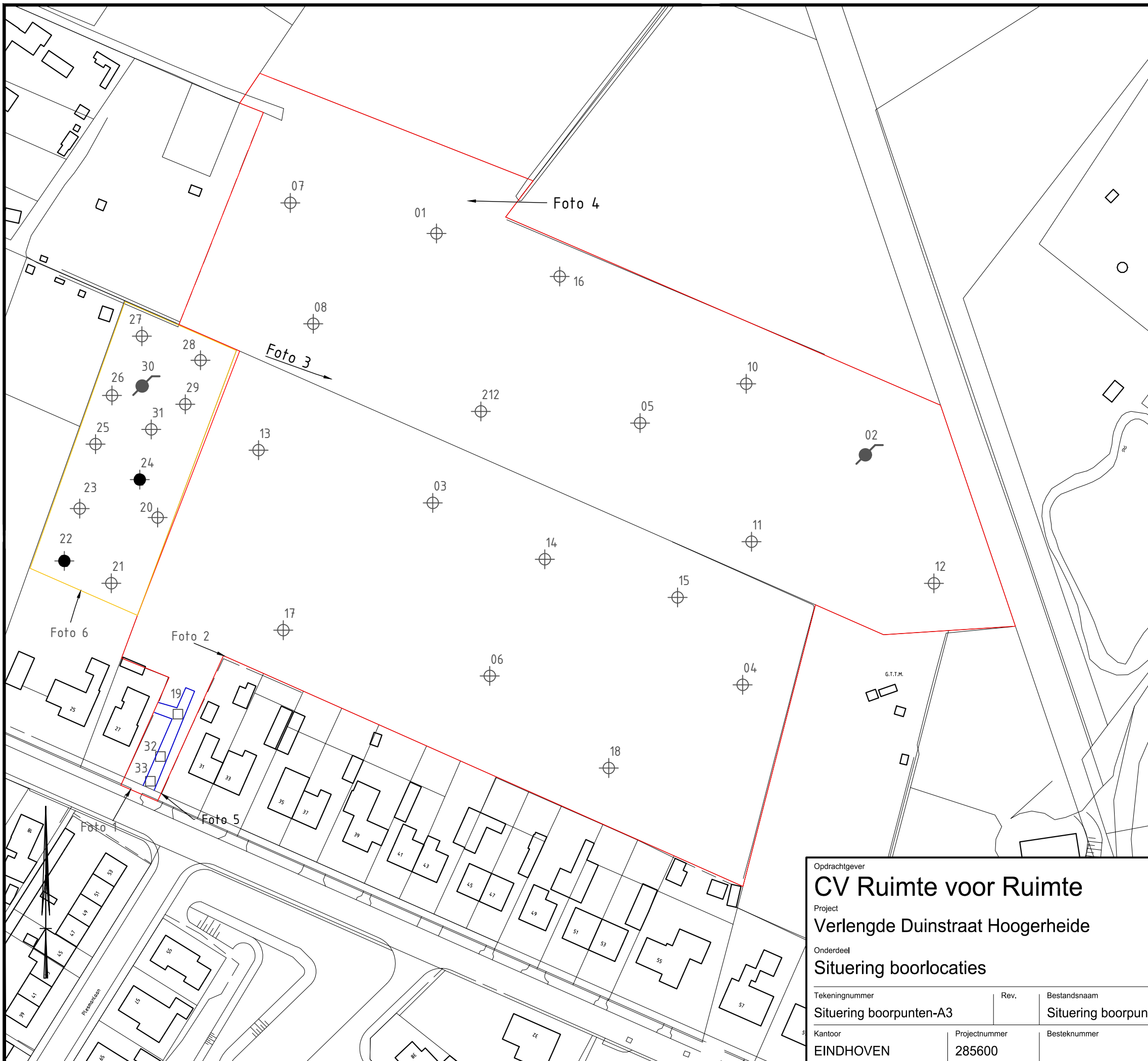
Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
Situering boorpunten-A4		Situering boorpunten.dwg	A4	1:20.000	2	2
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
EINDHOVEN	285600		17-03-2016	RVH		

Bijlage 2

Situatietekening met ligging boorpunten

VERKLARING

- Onderzoekslocatie (voorheen niet onderzocht)
- Onderzoekslocatie (onderzocht in 2010)
- Halfverhardingslaag
- Boring 0,5 m-mv
- Boring 2,0 m-mv
- Niet-snijdende peilbuis
- Gat i.c.m. boring
- Foto 6 → Locatie foto's



Opdrachtgever
CV Ruimte voor Ruimte
 Project
Verlengde Duinstraat Hoogerheide
 Onderdeel
Situering boorlocaties



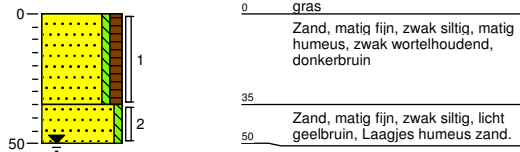
Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
Situering boorpunten-A3		Situering boorpunten.dwg	A3	1:1000	1	2
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
EINDHOVEN	285600		17-03-2016	RVH		

Bijlage 3

Boorprofielen (inclusief legenda)

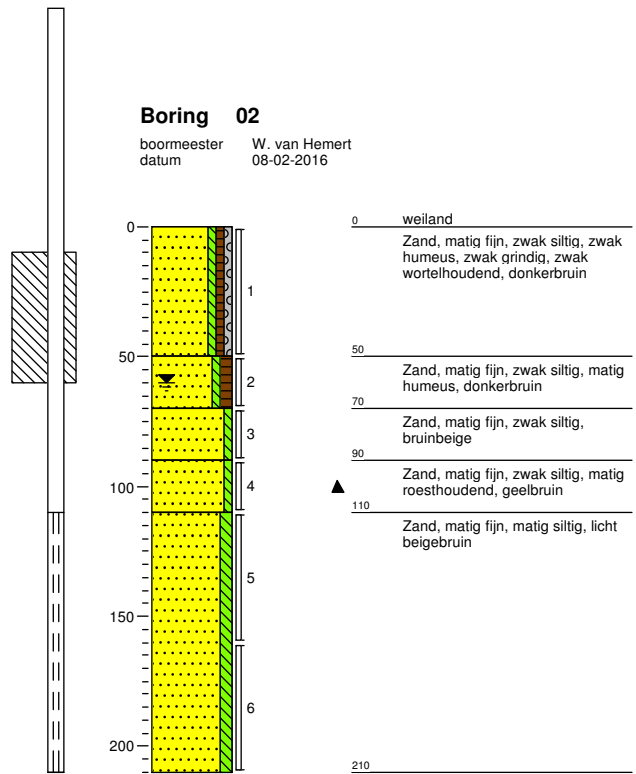
Boring 01

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



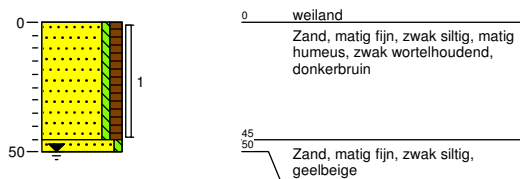
Boring 02

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



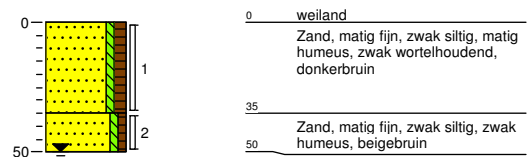
Boring 03

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



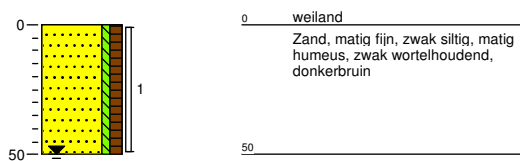
Boring 04

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



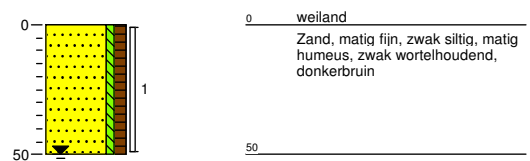
Boring 05

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



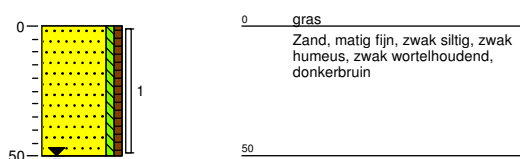
Boring 06

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



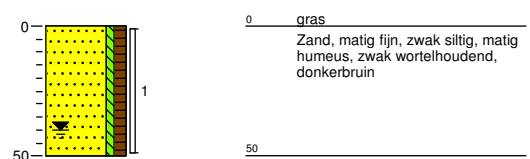
Boring 07

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



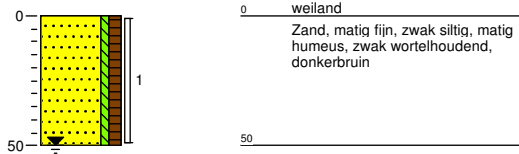
Boring 08

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



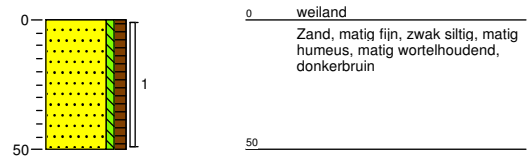
Boring 09

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



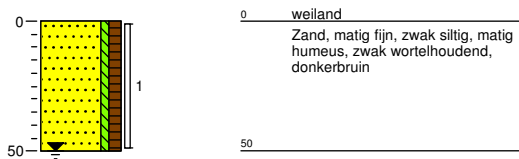
Boring 10

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



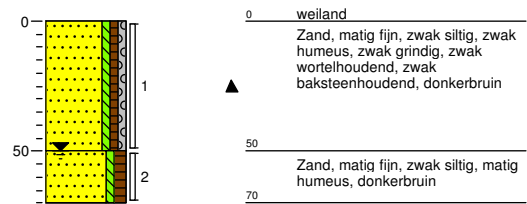
Boring 11

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



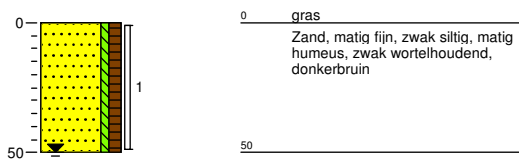
Boring 12

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



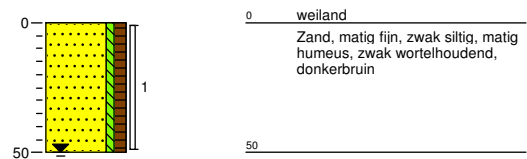
Boring 13

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



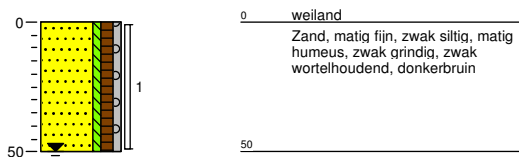
Boring 14

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



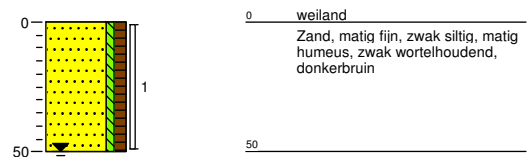
Boring 15

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



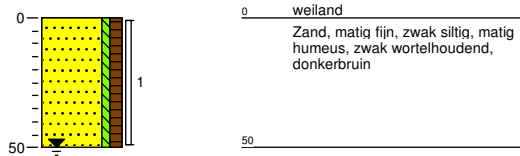
Boring 16

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



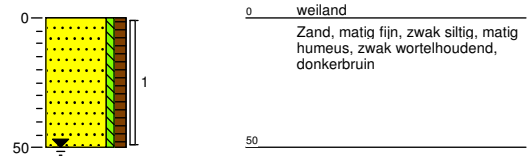
Boring 17

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



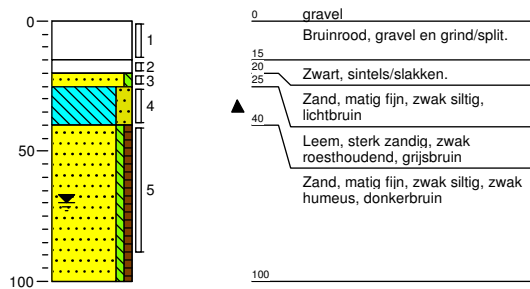
Boring 18

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



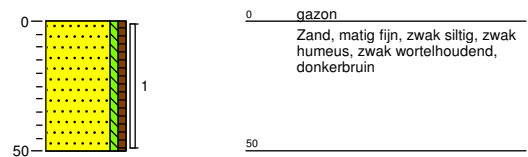
Boring 19

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



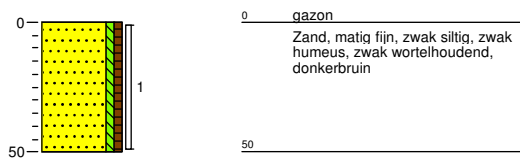
Boring 20

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



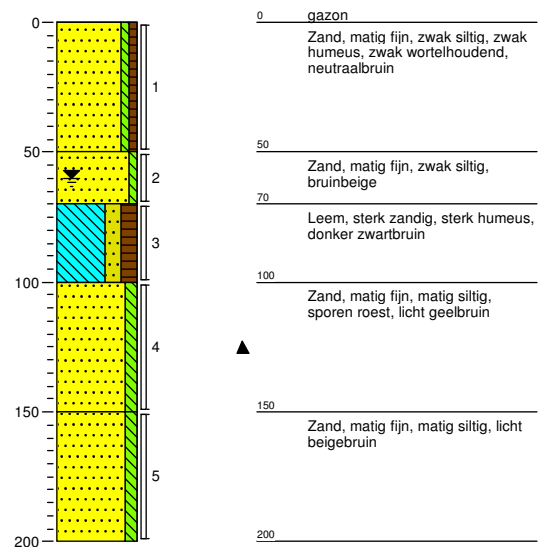
Boring 21

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



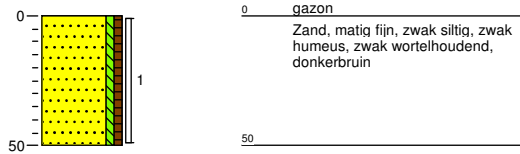
Boring 22

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



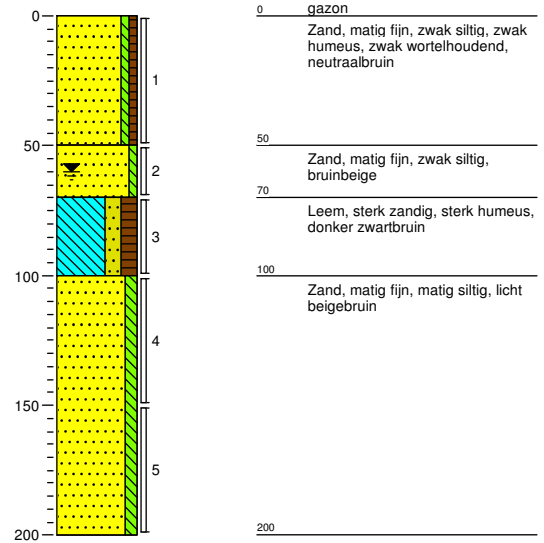
Boring 23

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



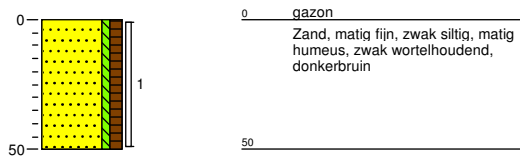
Boring 24

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



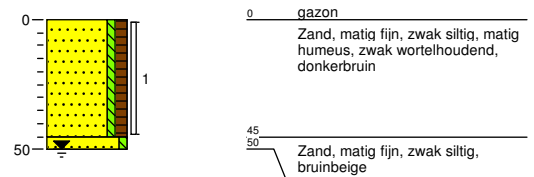
Boring 25

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



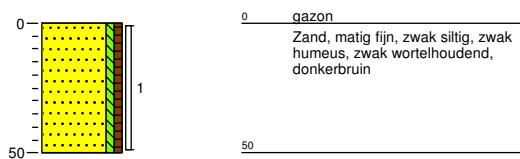
Boring 26

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



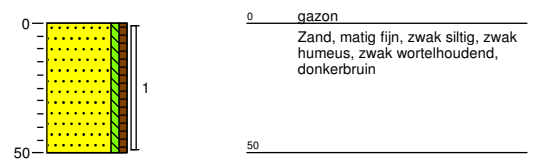
Boring 27

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



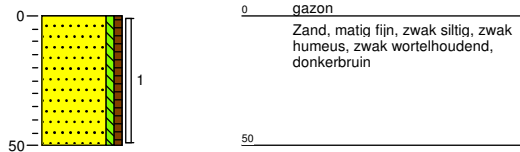
Boring 28

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



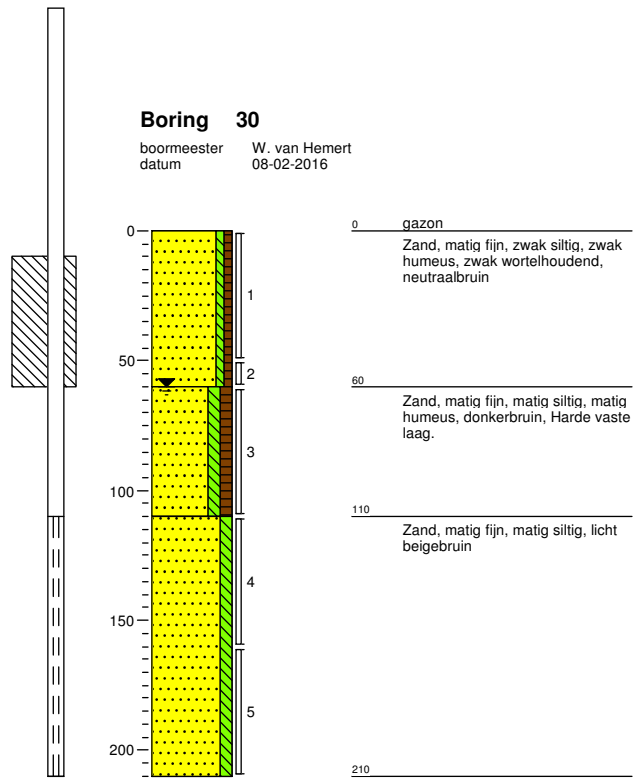
Boring 29

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



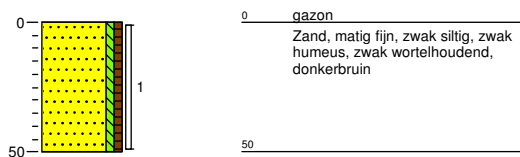
Boring 30

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



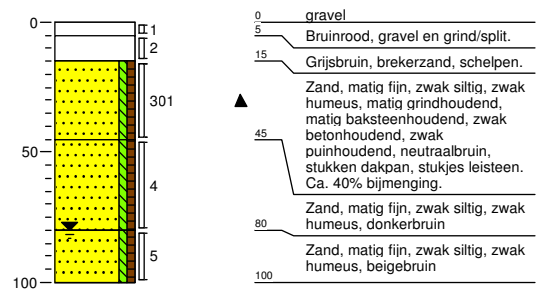
Boring 31

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



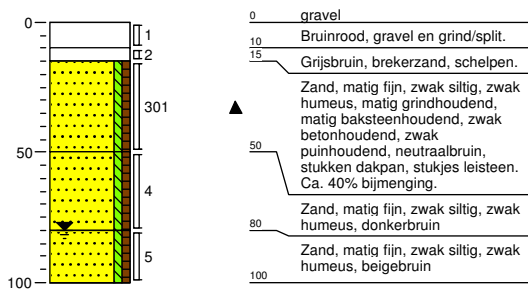
Boring 32

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016



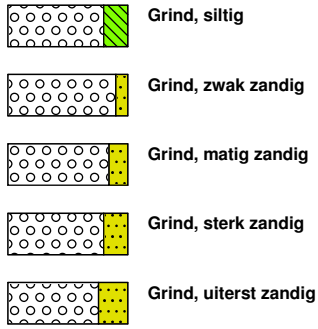
Boring 33

boormeester W. van Hemert
datum 08-02-2016

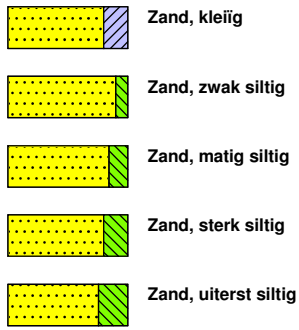


Legenda (conform NEN 5104)

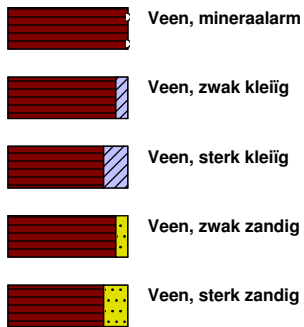
grind



zand



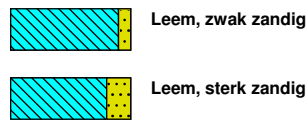
veen



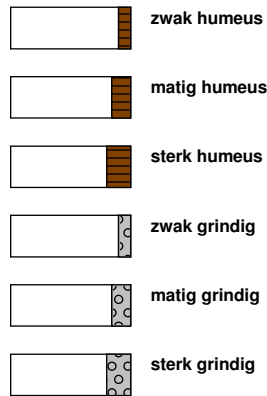
klei



leem



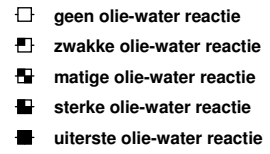
overige toevoegingen



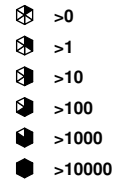
geur



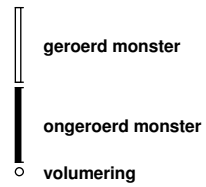
olie



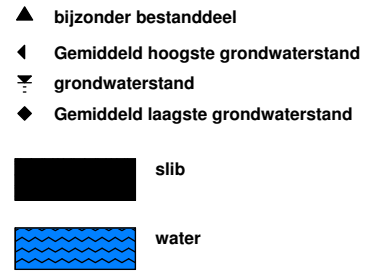
p.i.d.-waarde



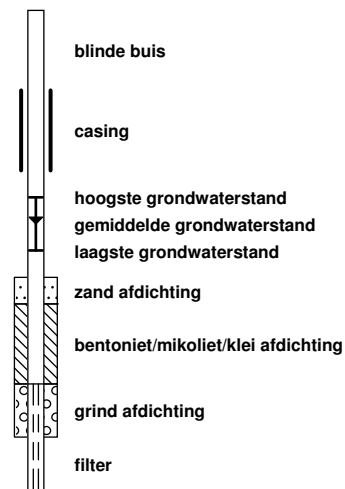
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4

Foto's veldwerk d.d. 08-02-2016



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

Bijlage 5

Analysecertificaten Analytico



Grontmij (Eindhoven)
T.a.v. M. Lathouwers
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

Analyscertificaat

Datum: 17-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016015448/1
Uw project/verslagnummer	285600A
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-Feb-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 analyscertificaat 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	285600A	Certificaatnummer/Versie	2016015448/1
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide	Startdatum	09-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Feb-2016/12:03
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)						Uitgevoerd
S Droge stof	% (m/m)	80.2	81.8	80.9	81.0	89.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	3.7	2.6	2.7	1.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.2	96.1	97.3	96.5	98.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.5	<2.0	11.9	3.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	25	170
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.26	0.28	<0.20	0.30
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	5.7	5.2
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	8.7	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.15
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	15	10
S Lood (Pb)	mg/kg ds	12	11	13	21	73
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	41	150
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.2
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	17
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	9.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	38
Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (0-35) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)	08-Feb-2016	8899225
2	03 (0-45) 04 (0-35) 06 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	08-Feb-2016	8899226
3	12 (0-50)	08-Feb-2016	8899227
4	19 (25-40)	08-Feb-2016	8899228
5	32 (15-45) 33 (15-50)	08-Feb-2016	8899229

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.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	285600A	Certificaatnummer/Versie	2016015448/1
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide	Startdatum	09-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Feb-2016/12:03
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0016
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0018
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0017
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0079
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.44
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.16
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.10	<0.050	0.89
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.061	<0.050	0.48
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.076	<0.050	0.50
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.23
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.054	<0.050	0.41
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.33
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.28
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.50	0.35 ¹⁾	3.8

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (0-35) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)	08-Feb-2016	8899225
2	03 (0-45) 04 (0-35) 06 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	08-Feb-2016	8899226
3	12 (0-50)	08-Feb-2016	8899227
4	19 (25-40)	08-Feb-2016	8899228
5	32 (15-45) 33 (15-50)	08-Feb-2016	8899229

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: NL71BNPR0227924525
 BIC: BNPANL2A

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





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	285600A	Certificaatnummer/Versie	2016015448/1
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide	Startdatum	09-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Feb-2016/12:03
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	84.4	81.7	68.9
S Organische stof	% (m/m) ds	0.9	2.2	9.4
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.3	97.6	90.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.3	2.8	<2.0
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	25
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.23
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	6.3	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	12	14	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	22
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	5.7	9.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	6.2	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)	08-Feb-2016	8899230
7	26 (0-45) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)	08-Feb-2016	8899231
8	22 (70-100) 24 (70-100) 30 (60-110)	08-Feb-2016	8899232

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	285600A	Certificaatnummer/Versie	2016015448/1
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide	Startdatum	09-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Feb-2016/12:03
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.064	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)	08-Feb-2016	8899230
7	26 (0-45) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)	08-Feb-2016	8899231
8	22 (70-100) 24 (70-100) 30 (60-110)	08-Feb-2016	8899232

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).



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.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016015448/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8899225	01	1	0	35	2016452AA	01 (0-35) 02 (0-50) 07 (0-50) 08
8899225	02	1	0	50	2020653AA	
8899225	07	1	0	50	2016453AA	
8899225	08	1	0	50	2020647AA	
8899225	09	1	0	50	2020644AA	
8899225	10	1	0	50	2016451AA	
8899225	11	1	0	50	2020651AA	
8899225	16	1	0	50	2016425AA	
8899226	03	1	0	45	2016447AA	03 (0-45) 04 (0-35) 06 (0-50) 13
8899226	04	1	0	35	2016456AA	
8899226	06	1	0	50	2016429AA	
8899226	13	1	0	50	2016427AA	
8899226	14	1	0	50	2016464AA	
8899226	15	1	0	50	2016444AA	
8899226	17	1	0	50	2016424AA	
8899226	18	1	0	50	2016449AA	
8899227	12	1	0	50	2020646AA	12 (0-50)
8899228	19	4	25	40	2016426AA	19 (25-40)
8899229	32	3	15	45	0532296403	32 (15-45) 33 (15-50)
8899229	33	3	15	50	0532662692	
8899230	20	1	0	50	0532663574	20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23
8899230	21	1	0	50	0532663583	
8899230	22	1	0	50	0532663576	
8899230	23	1	0	50	0532663578	
8899230	24	1	0	50	0532663585	
8899230	25	1	0	50	0532663582	
8899231	26	1	0	45	0532662702	26 (0-45) 27 (0-50) 28 (0-50) 29
8899231	27	1	0	50	0532662694	
8899231	28	1	0	50	0532662695	
8899231	29	1	0	50	0532662700	
8899231	30	1	0	50	0532662696	
8899231	31	1	0	50	0532662701	
8899232	22	3	70	100	0532663571	22 (70-100) 24 (70-100) 30 (60-100)
8899232	24	3	70	100	0532663572	
8899232	30	3	60	110	0532662693	

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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016015448/1**

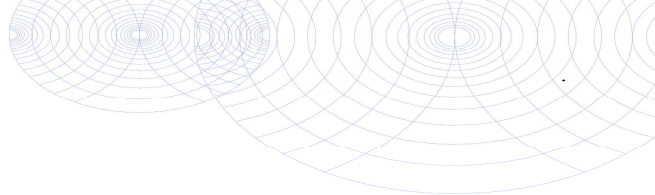
Pagina 1/1

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 2016015448/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen m.b.v. kaakbreker en spleetverdeler (1k)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
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
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	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.



Eurofins Analytico B.V.

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

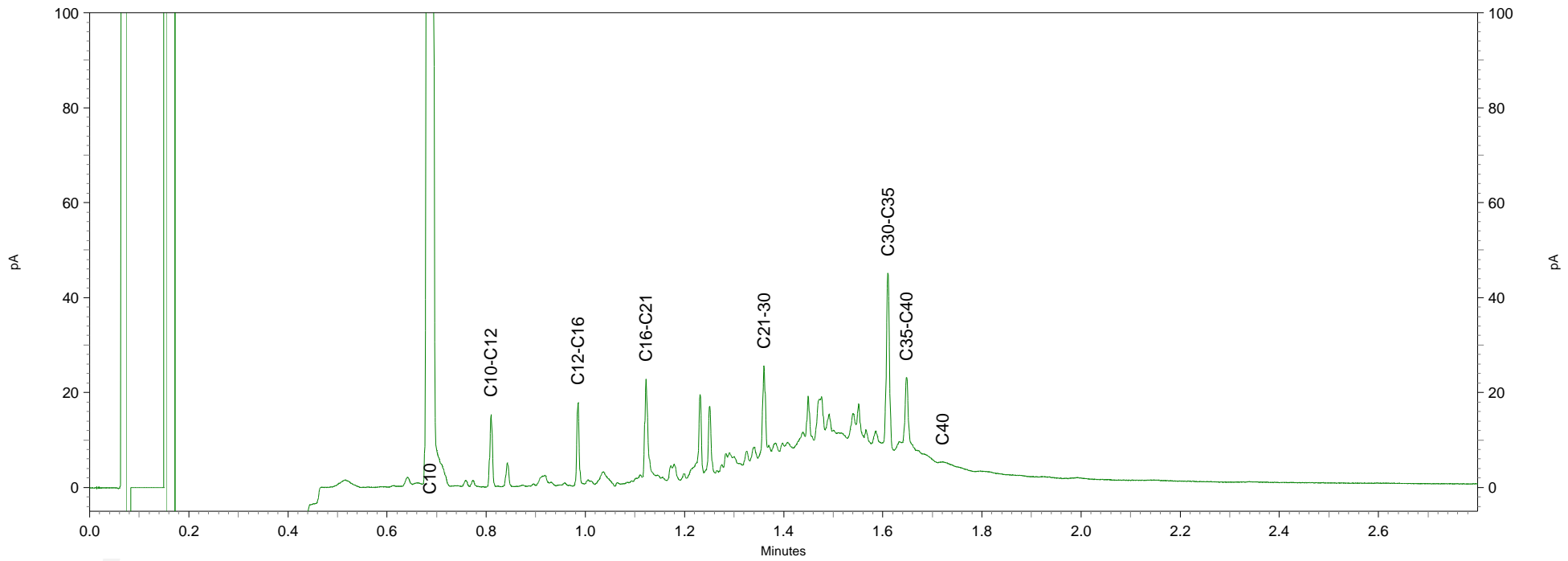
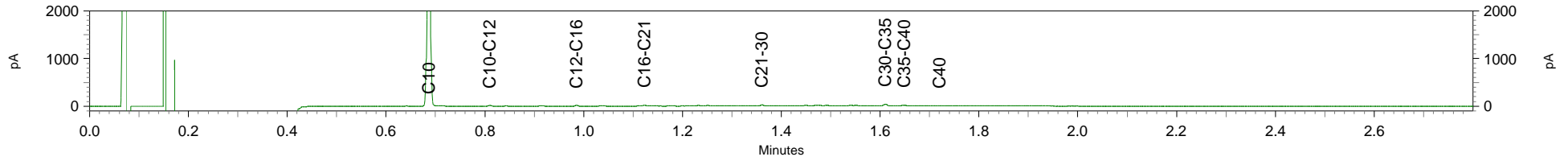
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8899229
Certificate no.: 2016015448
Sample description.: 32 (15-45) 33 (15-50)



Grontmij (Eindhoven)
T.a.v. M. Lathouwers
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

Analyscertificaat

Datum: 17-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016015460/1
Uw project/verslagnummer	285600A
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-Feb-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 analyscertificaat 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 285600A
 Uw projectnaam Verlengde Duinstraat te Hoogerheide
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Asbesthoudende grond

Certificaatnummer/Versie 2016015460/1
 Startdatum 10-Feb-2016
 Rapportagedatum 17-Feb-2016/16:18
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Q Droge stof	% (m/m)	87.8
Uitbesteed onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	25.5 ¹⁾
Asbest fractie <0.5mm	mg	0.0
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0
Asbest fractie 8-16mm	mg	0.0
Asbest fractie >16mm	mg	0.0
Asbest (som)	mg	0.0
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.0
Asbest in puin (gewogen NEN 5897)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie puin (OG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie puin (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	0
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	0
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	0
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	0
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	0
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0

Nr. Monsteromschrijving
 1 32 (15-45) 33 (15-50)

Datum monstername 08-Feb-2016
Monster nr. 8899249

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

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.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016015460/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8899249	32	101	15	45	E1254853	32 (15-45) 33 (15-50)
8899249	33	101	15	50	E1254854	



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: 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016015460/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd onder de accreditatie van L192.

Het originele certificaat van dit asbestonderzoek is op verzoek verkrijgbaar.

**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 2016015460/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof RPS/ACMAA	P0902	Extern	Externe methode
Asbest puin 0 - 10 kg (uitbesteed)	AV.008	Microscopie	Asbest in puin (cfr. NEN 5897)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

**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).

Grontmij (Eindhoven)
T.a.v. M. Lathouwers
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

Analyscertificaat

Datum: 19-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016017729/1
Uw project/verslagnummer	285600A
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Feb-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 analyscertificaat 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	285600A	Certificaatnummer/Versie	2016017729/1
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide	Startdatum	15-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Feb-2016/11:14
Monsternemer	W. van Hemert	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	76	110
S Cadmium (Cd)	µg/L	1.0	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	2.5	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	3.4
S Zink (Zn)	µg/L	200	77
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	0.064
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving		Datum monstername	Monster nr.
1	02 (110-210)	15-Feb-2016	8905864
2	30 (110-210)	15-Feb-2016	8905865

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: 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	285600A	Certificaatnummer/Versie	2016017729/1
Uw projectnaam	Verlengde Duinstraat te Hoogerheide	Startdatum	15-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Feb-2016/11:14
Monsternemer	W. van Hemert	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/2

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

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02 (110-210)	15-Feb-2016	8905864
2	30 (110-210)	15-Feb-2016	8905865

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

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.
EL
TESTEN
RvA L010





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016017729/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8905864	02	1	110	210	0800383229	02 (110-210)
8905864	02	2	110	210	0680153956	
8905864	02	3	110	210	0680153951	
8905864					0680153956	
8905865	30	1	110	210	0800352436	30 (110-210)
8905865	30	2	110	210	0680153950	
8905865	30	3	110	210	0680153955	
8905865					0680153950	



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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016017729/1**

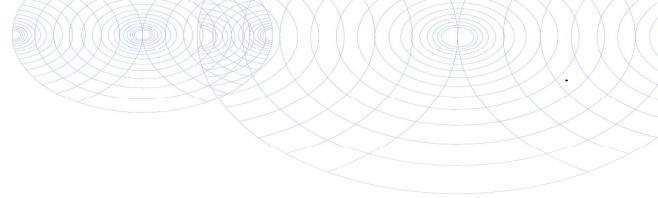
Pagina 1/1

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 2016017729/1

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
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (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.



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).

Bijlage 6

Toetsing analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel	3	GSSD	Oordeel	4	GSSD	Oordeel	5	GSSD	Oordeel	6	GSSD	Oordeel	7	GSSD	Oordeel	8	GSSD	Oordeel		
Organische stof		2,7			3,7			2,6			2,7			1,3			0,9			2,2			9,4				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4		2,5	2,5		<2,0	1,4		11,9	11,9		3,1	3,1		11,3	11,3		2,8	2,8		<2,0	1,4			
Metalen																											
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		<20	51,06		<20	54,25		25	43,3		170	579,1		<20	25,09		<20	49,32		25	96,88			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2335	-	0,26	0,4122	-	0,28	0,4691	-	<0,20	0,2035	-	0,3	0,5079	-	<0,20	0,2109	-	<0,20	0,2359	-	0,23	0,2953	-		
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	<3,0	7	-	<3,0	7,383	-	5,7	9,621	-	5,2	16,32	*	<3,0	3,66	-	<3,0	6,789	-	<3,0	7,383	-		
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,071	-	<5,0	6,731	-	<5,0	7,095	-	8,7	13,18	-	18	35,88	-	6,4	10,03	-	6,3	12,6	-	<5,0	5,769	-		
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,05	-	<0,050	0,0492	-	<0,050	0,05	-	<0,050	0,0431	-	0,15	0,2117	*	<0,050	0,0437	-	<0,050	0,0495	-	<0,050	0,0474	-		
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-		
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	<4,0	7,84	-	<4,0	8,167	-	15	23,97	-	10	26,72	-	<4,0	4,601	-	<4,0	7,656	-	<4,0	8,167	-		
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	18,65	-	11	16,64	-	13	20,24	-	21	27,63	-	73	112,6	*	12	16,11	-	14	21,64	-	<10	9,691	-		
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,64	-	<20	31,09	-	<20	32,72	-	41	63,96	-	150	337,1	*	<20	22,55	-	<20	31,77	-	22	43,94	-		
Minerale olie																											
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			<3,0			<3,0			<3,0			<3,0			<3,0			<3,0			<3,0				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			<5,0			<5,0			<5,0			<5,0			<5,0			<5,0			<5,0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0			<5,0			<5,0			<5,0			5,2			<5,0			<5,0			<5,0				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11			<11			<11			<11			17			<11			<11			<11				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0			<5,0			<5,0			<5,0			9,7			<5,0			5,7			9				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			<6,0			<6,0			<6,0			<6,0			<6,0			6,2			<6,0				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	90,74	-	<35	66,22	-	<35	94,23	-	<35	90,74	-	38	190	-	<35	122,5	-	<35	111,4	-	<35	26,06	-		
Polychloorbifenylen, PCB																											
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0018		<0,0010	0,0026		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0031		<0,0010	0,0007			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0018		<0,0010	0,0026		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0031		<0,0010	0,0007			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0018		<0,0010	0,0026		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0031		<0,0010	0,0007			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0018		<0,0010	0,0026		<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0031		<0,0010	0,0007			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0018		<0,0010	0,0026		<0,0010	0,0025		0,0016	0,008		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0031		<0,0010	0,0007			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0018		<0,0010	0,0026		<0,0010	0,0025		0,0018	0,009		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0031		<0,0010	0,0007			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		<0,0010	0,0018		<0,0010	0,0026		<0,0010	0,0025		0,0017	0,0085		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0031		<0,0010	0,0007			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0181	-	0,0049	0,0132	-	0,0049	0,0188	-	0,0049	0,0181	-	0,0079	0,0395	*	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0222	-	0,0049	0,0052	-		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																											
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,44	0,44		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,16	0,16		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,1	0,1		<0,050	0,035		0,89	0,89		0,064	0,064		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,061	0,061		<0,050	0,035		0,48	0,48		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,076	0,076		<0,050	0,035		0,5	0,5		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,23	0,23		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,054	0,054		<0,050	0,035		0,41	0,41		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,33	0,33		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,28	0,28		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-	0,5	0,501	-	0,35	0,35	-	3,8	3,755	*	0,38	0,379	-	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-		

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	8899225	01 (0-35) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	8899226	03 (0-45) 04 (0-35) 06 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	8899227	12 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
4	8899228	19 (25-40)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
5	8899229	32 (15-45) 33 (15-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
6	8899230	20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
7	8899231	26 (0-45) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
8	8899232	22 (70-100) 24 (70-100) 30 (60-110)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel	5	Oordeel	6	Oordeel	7	Oordeel	8	Oordeel
Bodemtype correctie																	
Organische stof		2,7		3,7		2,6		2,7		1,3		0,9		2,2		9,4	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2		2,5		2		11,9		3,1		11,3		2,8		2	
Metalen																	
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20		<20		<20		25		170		<20		<20		25	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<=AW	0,26	<=AW	0,28	<=AW	<0,20	<=AW	0,3	<=AW	<0,20	<=AW	<0,20	<=AW	0,23	<=AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	<=AW	<3,0	<=AW	<3,0	<=AW	5,7	<=AW	5,2	Wonen	<3,0	<=AW	<3,0	<=AW	<3,0	<=AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	<=AW	<5,0	<=AW	<5,0	<=AW	8,7	<=AW	18	<=AW	6,4	<=AW	6,3	<=AW	<5,0	<=AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	<=AW	<0,050	<=AW	<0,050	<=AW	<0,050	<=AW	0,15	Wonen	<0,050	<=AW	<0,050	<=AW	<0,050	<=AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<=AW	<1,5	<=AW	<1,5	<=AW	<1,5	<=AW	<1,5	<=AW	<1,5	<=AW	<1,5	<=AW	<1,5	<=AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	<=AW	<4,0	<=AW	<4,0	<=AW	15	<=AW	10	<=AW	<4,0	<=AW	<4,0	<=AW	<4,0	<=AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	<=AW	11	<=AW	13	<=AW	21	<=AW	73	Wonen	12	<=AW	14	<=AW	<10	<=AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<=AW	<20	<=AW	<20	<=AW	41	<=AW	150	Industrie	<20	<=AW	<20	<=AW	22	<=AW
Minerale olie																	
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		5,2		<5,0		<5,0		<5,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11		<11		<11		<11		17		<11		<11		<11	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		9,7		<5,0		5,7		9	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		6,2		<6,0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<=AW	<35	<=AW	<35	<=AW	<35	<=AW	38	<=AW	<35	<=AW	<35	<=AW	<35	<=AW
Polychloorbifenylen, PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0016		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0018		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0017		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<=AW	0,0049	<=AW	0,0049	<=AW	0,0049	<=AW	0,0079	Wonen	0,0049	<=AW	0,0049	<=AW	0,0049	<=AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,44		<0,050		<0,050		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,16		<0,050		<0,050		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,1		<0,050		0,89		0,064		<0,050		<0,050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,061		<0,050		0,48		<0,050		<0,050		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,076		<0,050		0,5		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,23		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		0,054		<0,050		0,41		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,33		<0,050		<0,050		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,28		<0,050		<0,050		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	<=AW	0,35	<=AW	0,5	<=AW	0,35	<=AW	3,8	Wonen	0,38	<=AW	0,35	<=AW	0,35	<=AW

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	8899225	01 (0-35) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)	Altijd toepasbaar
2	8899226	03 (0-45) 04 (0-35) 06 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	Altijd toepasbaar
3	8899227	12 (0-50)	Altijd toepasbaar
4	8899228	19 (25-40)	Altijd toepasbaar
5	8899229	32 (15-45) 33 (15-50)	Klasse industrie
6	8899230	20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)	Altijd toepasbaar
7	8899231	26 (0-45) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)	Altijd toepasbaar
8	8899232	22 (70-100) 24 (70-100) 30 (60-110)	Altijd toepasbaar

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	76	*	110	*
Cadmium (Cd)	µg/L	1	*	<0,20	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Koper (Cu)	µg/L	2,5	-	<2,0	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	<0,050	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	-	<3,0	-
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	3,4	-
Zink (Zn)	µg/L	200	*	77	*
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tolueen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	<0,90	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	-	0,064	*
Styreen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	<1,6	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,14	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,42	-
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	<15	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	<50	-

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	8905864	02 (110-210)	Overschrijding Streefwaarde
2	8905865	30 (110-210)	Overschrijding Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Bijlage 7

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2013 (VROM, Staatscourant 2013 nr. 16675). De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

De Streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

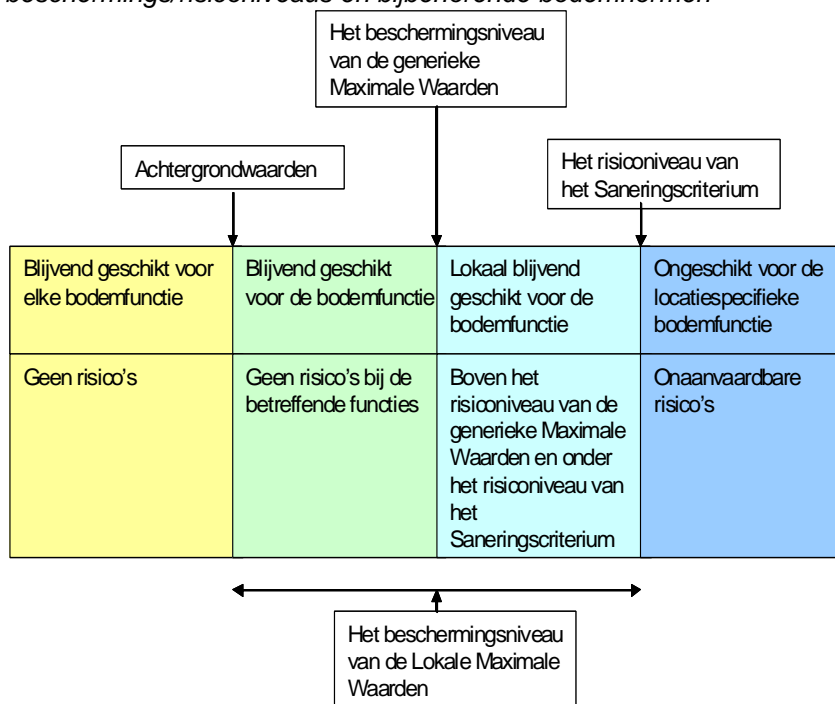
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Toetsingswaarden asbest

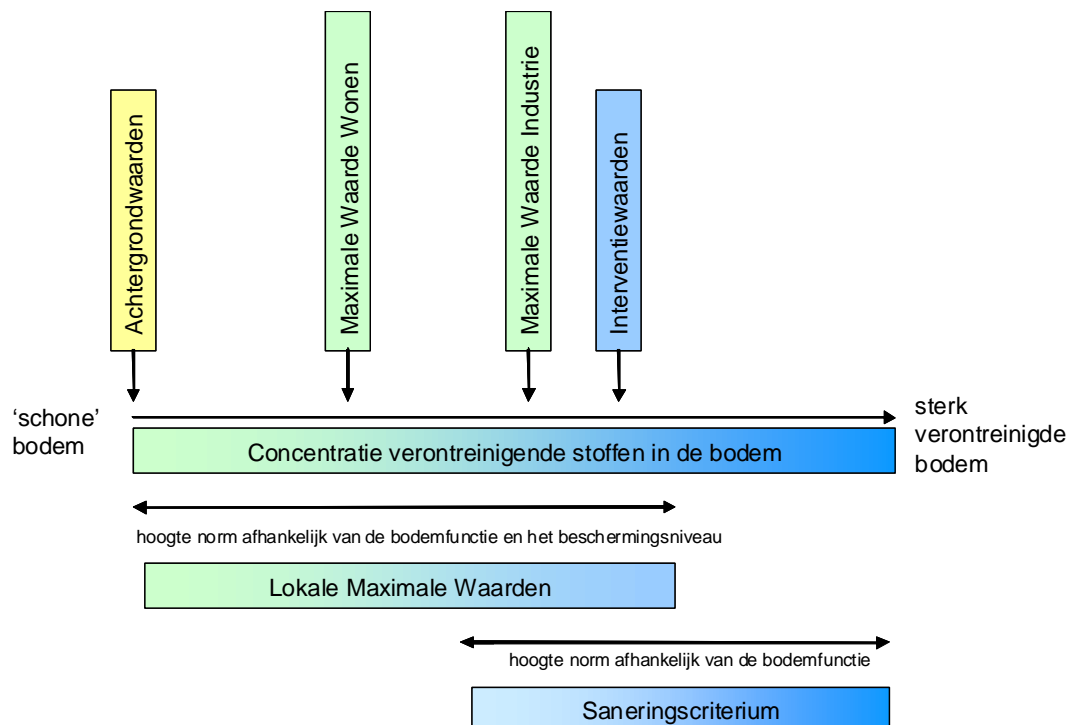
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor standaardbodem. Standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemmonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn

onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodemtypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

Geval van ernstige verontreiniging

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009.

Milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als in stap 2 bepaald is dat sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalen voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's voor verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2009 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dan moet aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- Risico's voor de mens:
 - De risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
 - De TCL wordt niet overschreden;
 - Mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- Risico's voor het ecosysteem
 - De toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65
 - Of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- Risico's voor verspreiding:
 - Binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
 - Van een drijf laag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;
 - Het totaal bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden, is niet groter dan 6.000 m³ of, als het wel groter is dan 6.000 m³, dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient met spoed te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden

weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingswaarden

Tabel 1: Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

Metalen	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
Barium	190	550	920	50	338	625
cadmium	0,6	6,8	13	0,4	3,2	6
cobalt	15	103	190	20	60	100
koper	40	115	190	15	45	75
kwik	0,15	18,08	36	0,05	0,175	0,3
lood	50	290	530	15	45	75
molybdeen	1,5	191,5	190	5	153	300
nikkel	35	68	100	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
aromatische verbindingen						
benzeen	0,2	0,65	1,1	0,2	15	30
tolueen	0,2	65,1	130	7	504	1000
ethylbenzeen	0,2	55,1	110	4	77	150
xylenen	0,45	8,73	17	0,2	35	70
naftaleen	-			0,01	35	70
fenol	0,25	7,13	14	0,2	1000	2000
PAK						
PAK 10 bij H<10%	1,5	21	40	-	-	-
PAK 10 bij H>30%	4,5	62	120	-	-	-
PAK 10 H>10% en <30%	1,5	21	40	-	-	-
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans 1,2dichlooretheen	0,3	0,65	1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,15	4,8	8,8	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,3	0,5	0,7	0,01	5	10
111-trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,3	5,2	10	0,01	65	130
trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	24	262	500
chloroform	0,25	2,3	5,6	6	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
minerale olie (GC)	190	2595	5000	50	325	600
PCB (som 7)	0,02	0,51	1	0,01	0,01	0,01

* Barium wordt alleen getoetst indien sprake is van antropogene bijmenging in de bodem

Bijlage 8

Kwaliteitsborging

Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Grontmij worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

ARBO en VGM

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.