

Verkennend bodemonderzoek

Arent toe Boecoplaan 40 te Elburg

Definitief

Gemeente Elburg
Postbus 70
8080 AB Elburg

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 25 maart 2014

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Arent toe Boecoplaan 40 te Elburg
Projectnummer : 332594
Revisie : D1
Datum : 25 maart 2014

Auteur(s) : B.J.H.M. van den Berkmortel
E-mail adres : bram.vandenberkmortel@grontmij.nl
Gecontroleerd door : K. Kea
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 26 355 83 55
F +31 26 445 92 81
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.....	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens.....	7
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	7
2.4	Terreinsituatie.....	7
2.5	Resultaten terreininspectie.....	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	8
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie.....	8
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	10
3.1	Veldonderzoek.....	10
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	10
3.3	Afwijkingen van de onderzoeksstrategie.....	11
4	Resultaten veldonderzoek.....	12
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	12
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	12
4.3	Monsterselectie.....	13
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	14
5.1	Analyseresultaten.....	14
5.1.1	Mate van bodemverontreiniging.....	14
5.2	Resultaten asbestonderzoek.....	15
5.3	Overschrijdingen.....	15
6	Evaluatie.....	17
6.1	Inleiding.....	17
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	17
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	17

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analyseresultaten

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en asbestberekening

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Elburg heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Arent toe Boecoplaan 40 te Elburg. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

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 voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging 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 7.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV 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 resultaten van het vooronderzoek (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, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

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

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek, type 'beperkt', is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Arent toe Boecoplaan 40 te Elburg
Kadastrale gegevens	Elburg, sectie A, nr 2684, 4135 (ged)
Coördinaten	X: 186.459, Y: 495497
Oppervlakte locatie (in m ²)	Circa 10.000
Huidig gebruik	School
Verhardingen	Betontegels

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In paragraaf 2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Korte toelichting
Internet	
• www.bodemloket.nl	Geen aanvullende informatie
• www.watwaswaar.nl	Historische kaarten en luchtfoto's (vanaf 1916 tot heden)
• www.dinoloket.nl	Bodemopbouw en geohydrologie
• www.ahn.nl	Actueel Hoogtebestand Nederland
Gemeente Elburg	Geen aanvullende informatie
Provincie Gelderland	Geen aanvullende informatie

2.4 Terreinsituatie

De onderzoekslocatie was tot 1975 onbebouwd en in gebruik als weiland dan wel akker. IN de periode van 1975 tot 1981 is de huidige bebouwing gerealiseerd op de locatie. Een aantal sloten doorkruisten de onderzoekslocatie.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Het Veldwerkbureau op 6 februari 2014. Het terrein was deels bebouwd, deels verhard met betonklinkers en deels in gebruik als grasveld. Het dak van de fietsstalling bestaat uit mogelijk asbesthoudende golfplaten.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het DINOloket <http://www.dinoloket.nl/>. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met 1,0 m +NAP.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0,0 - 13,5	Zand	Watervoerend pakket	Boxtel
13,5 - 17,0	Klei	Slecht doorlatende laag	Eem
17,0 - 19,5	Zand	Watervoerend pakket	Eem
19,5 - 32,0	Zand	Watervoerend pakket	Drente
32,0 - 44,5	Zand	Watervoerend pakket	Urk
44,5 - 50,0	Zand	Watervoerend pakket	Appelscha

Op grond van de atlas van Gelderland wordt geconcludeerd dat er sprake is van infiltratie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordwestelijke richting.

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 1,5 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Gelderland).

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn tot 2007 geen onderzoeken verricht. In 2007 heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn bij twee boringen de voormalige slootbodems aangetroffen op dieptes variërend van 0,6 tot 1,6 m -mv. In het dempingsmateriaal van de sloten zijn van 0,6 tot 2,2 m -mv zwakke zintuiglijke bijmengingen met slib, slakken, olie(geur) en puin aangetroffen. Bij het onderzoek van de gedempte sloten is bij het voorgaand onderzoek geen onderzoek naar asbest verricht. Bij voorgaand onderzoek is een verontreiniging met minerale olie met gehalten die de tussenwaarde overschrijden aangetoond met een beperkte omvang (< 25 m³) ter plaatse van boorpunt D02. De grond ter plaatse van D02 is niet onderzocht op vluchtige aromaten.

Verder zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan PAK, EOX en/of minerale olie in de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie aangetoond.

In het grondwater zijn alleen licht verhoogde chroomgehalten aangetoond.

De bijmengingen met puin van het voorgaand onderzoek betreffen voor het overige terrein sporen puin. Ter plaatse van de gedempte sloten worden ook zwakke bijmengingen met puin aangetroffen. Deze zwakke bijmengingen geven aanleiding om een asbestonderzoek te verrichten.

2.8 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 zo nodig 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.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.4: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onder- zoeks- strategie ¹
Gehele locatie	10.000	Onverdacht	-	-	ONV
Sloot 1	150	Verdacht	Onbekend	Dempingsmateriaal	VED-HE
Sloot 2	330	Verdacht	Onbekend	Dempingsmateriaal	VED-HE
Sloot 3	366	Verdacht	Onbekend	Dempingsmateriaal	VED-HE
Sloot 4	381	Verdacht	Onbekend	Dempingsmateriaal	VED-HE

¹ ONV *Onverdacht*
VED-HE *Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monster-
neming*

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 het vooronderzoek 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 onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door Het Veldwerkbureau onder procescertificaat SIKB BRL 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018. De naam van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerker is opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. De watermonsternamen zijn uitgevoerd door dhr. H. Bunt van het Veldwerkbureau. Het milieukundig veldwerk is gecombineerd met archeologisch veldonderzoek op de locatie. Het veldwerk zoals uitgevoerd op 6 februari 2014 en heeft 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 39 handboringen;
- het graven van 1 asbestinspectiegat;
- 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;
- het plaatsen van 2 peilbuizen met een filterlengte van 1,0 m in 2 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 13 februari 2014 zijn 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.

Er zijn inpassend geen boringen, peilbuizen of gaten gegraven. Alle veldwerkzaamheden vonden plaats rondom de bebouwing.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuizen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De asbestmonsters zijn in het laboratorium van RPS geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks- strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses ¹	
		0,5 m –mv	2,0 m –mv	3,0 m –mv met peilbuis	Grond	Grondwater
Gehele locatie	ONV	14	4	2	3 NENg (bg) 2 NENg (og) 1 Asbestg 1 asbestmateriaal	2 NENw
Sloot 1	VED-HE		5		1 NENg (bg) 1 Asbestg	
Sloot 2	VED-HE				1 NENg (bg) 1 Asbestg	
Sloot 3	VED-HE		5		1 NENg (bg) 1 NENg (og) 1 Asbestg	
Sloot 4	VED-HE		5		1 NENg (bg) 1 Asbestg	

1 NENg *droge 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 (GC), conform AS 3000*

bg = bovengrond

og = ondergrond

NENw *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 (GC), conform AS 3000*

Asbestg *Asbest in grond, conform NEN 5707*

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Een aantal boringen is doorgezet tot 2,0 m -mv ten behoeve van archeologisch onderzoek.

Ter plaatse van de gedempte sloten zijn, bij voorgaand onderzoek, in het grondwater geen verhoogde gehalte aangetoond. In afwijking op de onderzoeksstrategie 'VED-HE' is daarom geen onderzoek gedaan naar het grondwater ter plaatse van de gedempte sloten.

De gedempte sloten zijn verdacht op het voorkomen van verontreinigingen en mogelijk ook asbest. Derhalve is in aanvulling op de onderzoeksstrategie per gedempte sloot een monster genomen voor analyse op asbest.

Daarnaast is, in verband met het aantreffen van asbestverdacht materiaal bij het plaatsen van peilbuis 1, een asbestinspectiegat (30x30 cm en 50 cm diep) gegraven conform de NEN 5707.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 1,1 m -mv bestaat de bodem uit matig fijn, matig silt, matig humeus zand. Vanaf 1,1 m -mv tot 3,0 m -mv (is maximale boordiepte) is matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 13 februari 2014 op circa 1,3 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)	Troebelheid (NTU)
1	2,0 - 3,0	1,36	6,4	940	4,73
S403	2,0 - 3,0	1,32	6,3	1010	4,82

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >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 waarden liggen ruim onder 10 waardoor verwacht wordt dat de NTU geen invloed heeft op de analyseresultaten van de onderzochte parameters. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen. Nabij peilbuis 1 is wel asbestverdachtmateriaal aangetroffen. Derhalve is ter plaatse een asbestinspectiegat gegraven.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	3,0	0,0 - 0,3	Zand	Sporen sintels
		0,3 - 1,1	Zand	Sporen slib, geen olie-water reactie
09	2,0	0,4 - 0,9	Klei	Sporen slib
13	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin
AB01	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Zwak puin, resten sintels, zwak kolengruis
S101	2,0	0,0 - 0,4	Zand	Sporen puin
S104	2,0	1,3 - 1,6	Zand	Sporen slib
S105	2,0	0,9 - 1,6	Zand	Sporen slib
S201	2,0	0,5 - 1,0	Zand	Sporen puin
		1,0 - 1,5	Leem	Zwak hout
		1,5 - 1,6		Volledig hout
		1,6 - 2,0	Zand	Sporen hout
S202	2,0	0,9 - 1,4	Zand	Sporen slib

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
S203	2,0	1,6 - 1,8	Veen	Sporen slib
S205	2,0	0,9 - 1,2	Zand	Sporen slib
S301	2,0	0,5 - 1,3	Leem	Sporen slib
S302	2,0	0,4 - 1,4	Leem	Sporen slib
S304	2,0	1,0 - 1,5	Zand	Sporen slib
S401	2,0	0,3 - 0,8	Leem	Sporen slib

4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, 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 onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.3: Monsterselectie

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
MM1 (bg, zand)	0,0 - 0,5	02, 03, 04, 05, 07	NENg	Bovengrond
MM2 (bg, klei)	0,2 - 0,9	06, 08, 09	NENg	Bovengrond
MM3 (bg, zand)	0,0 - 0,5	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	NENg	Bovengrond
MM4 (og, zand)	0,6 - 1,6	01, 09, 10	NENg	Ondergrond
MM5 (og, zand)	0,8 - 1,4	17, 18	NENg	Ondergrond
MMS1-1 (slootdemp)	0,4 - 1,0	S101, S102, S103, S104	NENg	Gedempte sloot
MMS2-1 (slootdemp)	0,9 - 1,4	S202, S205	NENg	Gedempte sloot
MMS3-1 (slootdemp)	0,9 - 1,4	S301, S302	NENg	Gedempte sloot
MMS4-1 (slootdemp)	0,3 - 1,0	S401, S402, S403	NENg	Gedempte sloot
S105-3	0,9 - 1,4	S105	Asbestg NENg	Gedempte sloot Gedempte sloot
S201-2	0,5 - 1,0	S201	Asbestg NENg	Gedempte sloot Gedempte sloot
S301-3	1,0 - 1,3	S301	Asbestg	Gedempte sloot
S304-3	1,0 - 1,5	S304	NENg	Gedempte sloot
S402-2	0,4 - 0,9	S402	Asbestg	Gedempte sloot
AB01	0,0 - 0,5	AB01	Asbestg	Asbestverdacht materiaal
Material AB01	0,0 - 0,5	AB01	Asbest materiaal	Asbestverdacht materiaal

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories (www.alcontrol.nl) het rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

5.1.1 Mate van bodemverontreiniging

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 in deze circulaire met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa, zoals beschikbaar gesteld door het Rijk. Het toetsingsresultaat van de BoToVa-toets (*T12 'Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb' en de T13 'Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb'*) is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport. De toetsing is uitgevoerd in het toetsingsprogramma van het laboratorium dat de analyses heeft uitgevoerd.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Indien in grond of puin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen, wordt deze als verontreinigd met asbest beschouwd. Grond of puin met een (gewogen) concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt.

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen aan de interventiewaarde dient het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen uitgedrukt te worden per kilogram grond (droge stof) en opgeteld te worden bij het gemeten gehalte asbest in de grond (per kilogram droge stof). De hoeveelheid asbest die op maaiveld aangetroffen is, is conform NEN 5707 weergegeven als gehalte in een (fictieve) bodemlaag van 0,02 m dik. Tevens wordt het gewogen gehalte asbest berekend. Dit is gedefinieerd als de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

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 Resultaten asbestonderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De tabel 5.1 geeft een overzicht van de analyseresultaten van de uit de gedempte sloten bemonsterde materialen en het monster uit asbestgat AB01. De berekening van het gewogen asbestgehalte is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5.1: Overzicht asbestgehalten actuele contactzone en ondergrond

(Meng)monster (samenstelling)	Materiaalverzamelmonster (> 16 mm)		Grondmonster (<16 mm)	Totaal		
	Zintuiglijk aantal asbestdeeltjes (Geanalyseerd)	Asbestgehalte % (m/m) en type ²⁾	Gewogen gehalte asbest [mg/kg] ¹⁾	Gewogen gehalte asbest [mg/kg] ¹⁾	Hoeveelheid niet- hechtgebonden asbest [mg/kg]	Hoeveelheid hechtgebonden asbest [mg/kg]
AB01 (0,0 - 0,5)	199 gram plaat	15 CHR	<1,0	450	-	450
S105 (0,9 - 1,4)	-	-	-	-	-	-
S201 (0,5 - 1,0)	-	-	-	-	-	-
S301 (1,0 - 1,25)	-	-	-	-	-	-
S402 (0,4 - 0,85)	-	-	-	-	-	-

Toelichting tabel 5.1:

¹⁾ de concentratie asbest in grond is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest.

²⁾ CHR = chrysotiel, AMS = amosiet, CRO = crocidoliet

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.2 (grond) en 5.3 (grondwater).

Tabel 5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	>T	> I
MM1 (bg, zand)	0,0 - 0,5	02, 03, 04, 05, 07	-	-	-
MM2 (bg, klei)	0,2 - 0,9	06, 08, 09	-	-	-
MM3 (bg, zand)	0,0 - 0,5	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	Lood	-	-
MM4 (og, zand)	0,6 - 1,6	01, 09, 10	-	-	-
MM5 (og, zand)	0,8 - 1,4	17, 18	-	-	-
MMS1-1 (slootdemp)	0,4 - 1,0	S101, S102, S103, S104	Lood	-	-
MMS2-1 (slootdemp)	0,9 - 1,4	S202, S205	-	-	-
MMS3-1 (slootdemp)	0,9 - 1,4	S301, S302	-	-	-
MMS4-1 (slootdemp)	0,3 - 1,0	S401, S402, S403	-	-	-
S105-3	0,9 - 1,4	S105	Cadmium, lood, zink, PAK, PCB, min. olie	-	-
S201-2	0,5 - 1,0	S201	-	-	-
S304-3	1,0 - 1,5	S304	-	-	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.3: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
1	2,0 - 3,0	-	-	-
S403	2,0 - 3,0	Barium	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

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

6 Evaluatie

6.1 Inleiding

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 (grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Zintuiglijk

In de bovengrond ter hoogte van peilbuis 1 en AB01 zijn zintuiglijk resten sintels, puin en kolengruis waargenomen die kunnen duiden op mogelijke verontreinigingen. Binnen de onderzoekslocatie zijn in het overgrote deel van de bovengrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. In de ondergrond zijn eveneens zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Analytisch

Uit de analyseresultaten blijkt de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met lood. Ook in sloot 1 is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten. Verder is in sloot 1 plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie gemeten. In de overige sloten en de ondergrond zijn geen verontreinigingen gemeten.

In het grondwater is in peilbuis S403 een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond.

Asbest

Tijdens het onderzoek is in de bodemlaag van 0,0 tot 0,5 m-maaiveld ter plaatse van asbestgat AB01 asbest aangetroffen in een gewogen gehalte hoger dan de interventiewaarden. Het aangetroffen asbest betreft hechtgeboden asbest.

In de onderzochte monsters van de gedempte sloten is geen asbest aangetoond.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Overige stoffen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "onverdachte locatie", strikt genomen niet juist is. De voor de gedempte sloten opgestelde hypothese 'verdachte locatie' is juist. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er, met betrekking tot de overige stoffen, echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Asbest

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat ter plaatse van asbestgat AB01 in de bodemlaag van 0-0,5 m-maaiveld sprake is van een verontreiniging met asbest. Deze verontreiniging wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van één plaatje asbest. Omdat dit plaatje voor analyse is meegenomen naar het laboratorium bestaat er geen acuut gezondheidsrisico. Omdat op basis van het beschikbare onderzoek niet kan worden uitgesloten dat er sprake is van een asbestverontreiniging op de locatie adviseren wij om een nader asbestonderzoek te verrichten ter plaatse van het verdachte terreingedeelte zoals aangegeven in bijlage 2.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Bijlage 2

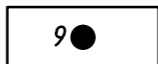

Situatie met boringen en peilbuizen

In deze bijlage is opgenomen:

- tekening nummer 332594-B-002, d.d. 11-03-2014, formaat A2, schaal 1: 500.



VERKLARING

-  Boring tot 0,5m-mv
-  Boring tot 2,0m-mv
-  Peilbuis
-  Gegraven gat
-  Contour nieuwe situatie
-  Contour oude situatie
-  Voormalige sloot
-  Verharding



MATEN IN METERS, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

Oprichtgever

GEMEENTE ELBURG

Project

VBO ARENT TOE BOECOPLAAN 40 TE ELBURG

Onderdeel

SITUATIE VAN ASBESTGATEN, BORINGEN EN PEILBUIZEN

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
332594-B-002		332594-B-002.dwg	A2	1:500		
Kartoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ALKMAAR	332594		11-03-2014	F.B.		



www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\nlahs01\projecten\332594\Doc In Bewerking\TK\332594-B-002.dwg

Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

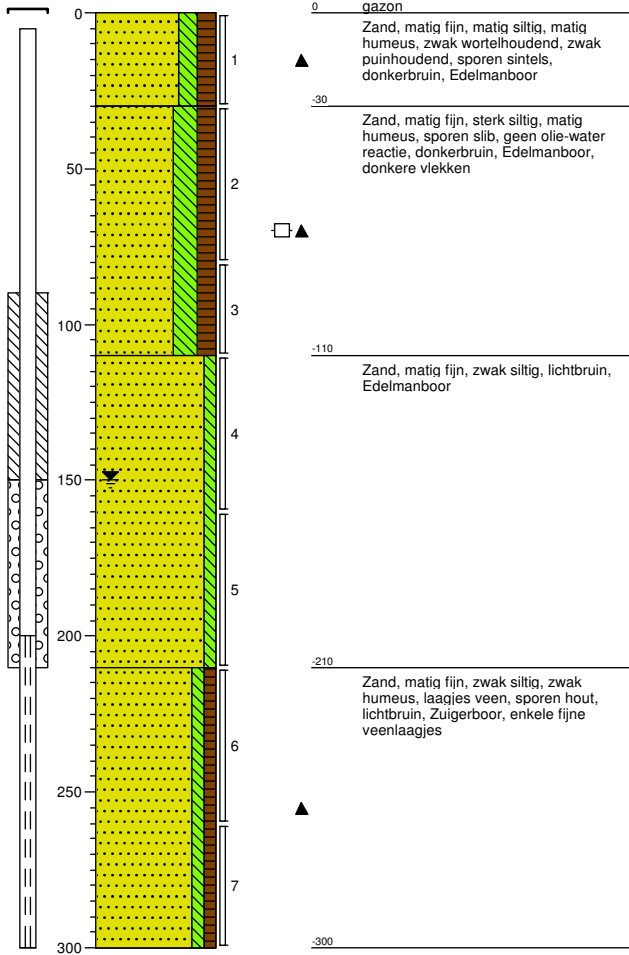
In deze bijlage zijn opgenomen:

- boorstaten, 11 pagina's;
- legenda, 1 pagina.

Projectnummer: 332594
 Projectnaam:

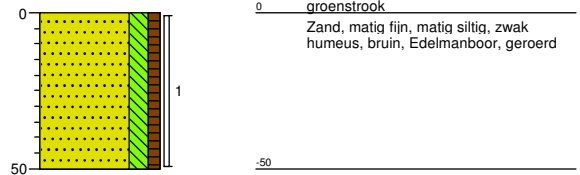
Boring: 01

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186452,67
 Y-coördinaat: 495553,88
 Opmerking:



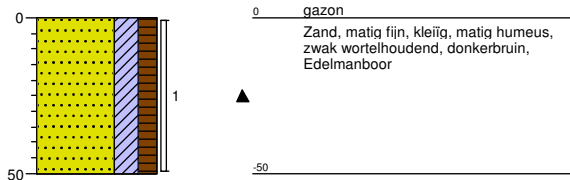
Boring: 02

Boormeester: Barry Groenen
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186444,93
 Y-coördinaat: 495545,4
 Opmerking:



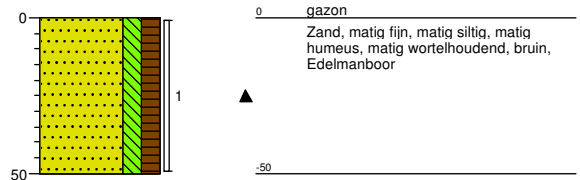
Boring: 03

Boormeester: Barry Groenen
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186457,87
 Y-coördinaat: 495547,15
 Opmerking:



Boring: 04

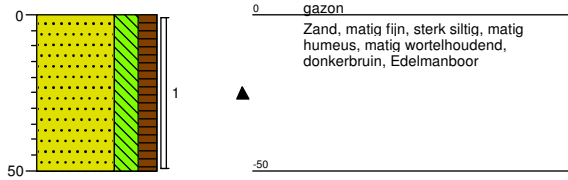
Boormeester: Barry Groenen
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186474,45
 Y-coördinaat: 495544,88
 Opmerking:



Projectnummer: 332594
Projectnaam:

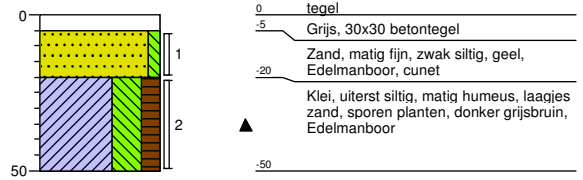
Boring: 05

Boormeester: Barry Groenen
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186493,98
Y-coördinaat: 495537,4
Opmerking:



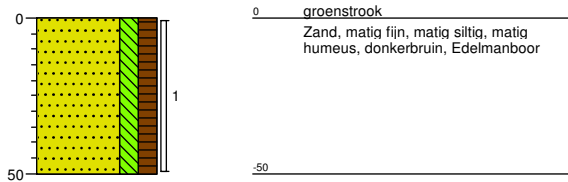
Boring: 06

Boormeester: Barry Groenen
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186484,51
Y-coördinaat: 495520,35
Opmerking:



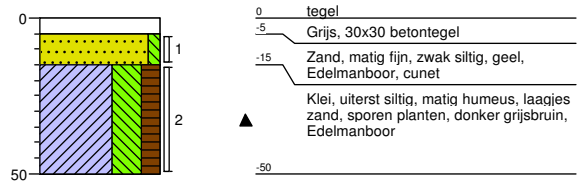
Boring: 07

Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186465,88
Y-coördinaat: 495522,84
Opmerking:



Boring: 08

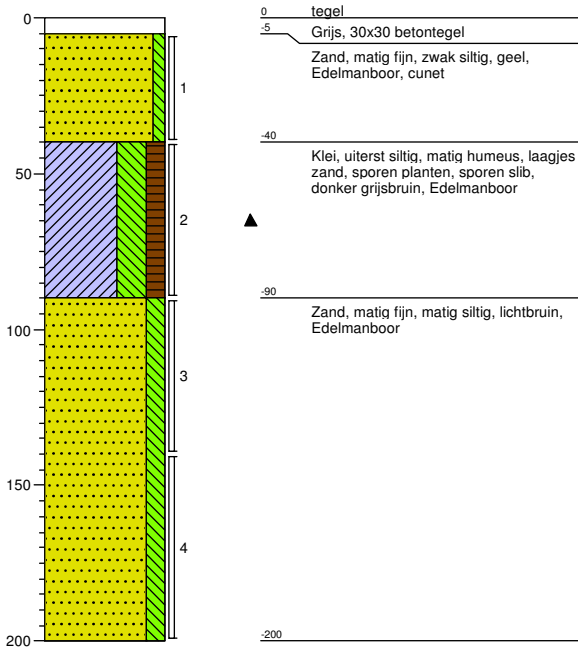
Boormeester: Barry Groenen
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186481,62
Y-coördinaat: 495491,6
Opmerking:



Projectnummer: 332594
 Projectnaam:

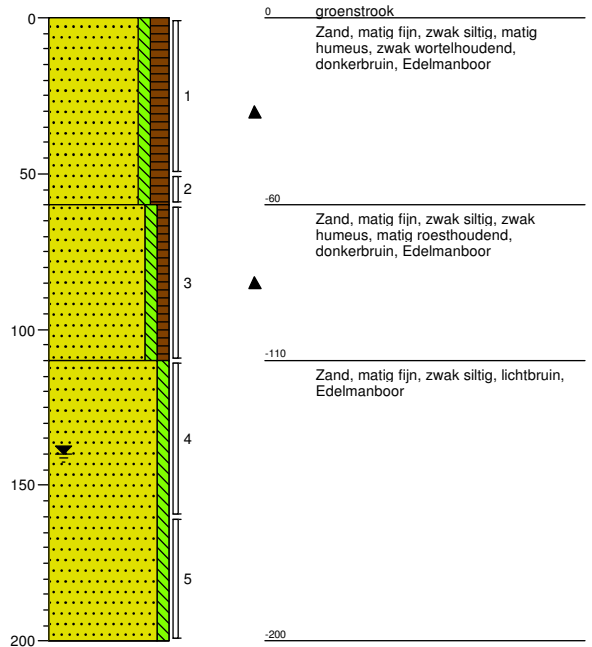
Boring: 09

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186473,74
 Y-coördinaat: 495480,28
 Opmerking:



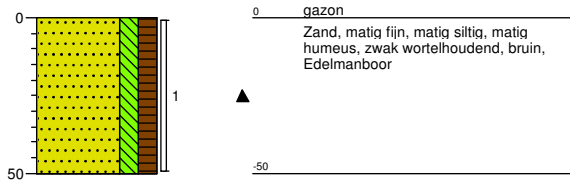
Boring: 10

Boormeester: B. Groenen
 Datum: 07-02-2014
 X-coördinaat: 186432
 Y-coördinaat: 495529
 Opmerking:



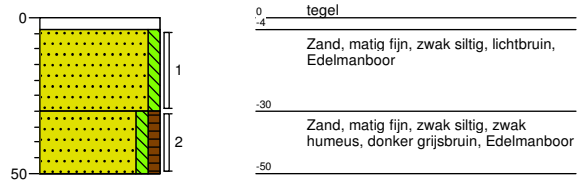
Boring: 11

Boormeester: Barry Groenen
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186419,97
 Y-coördinaat: 495528,71
 Opmerking:



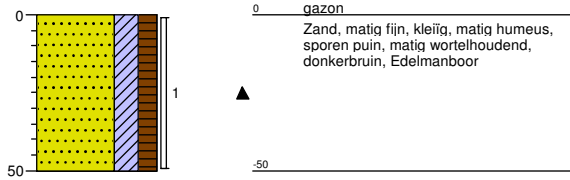
Boring: 12

Boormeester: B. Groenen
 Datum: 07-02-2014
 X-coördinaat: 186411
 Y-coördinaat: 495489
 Opmerking:

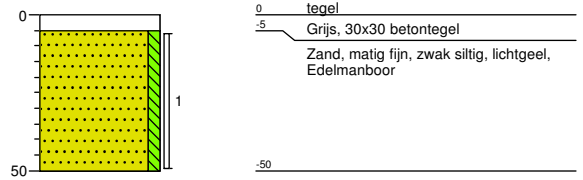


Projectnummer: 332594
Projectnaam:

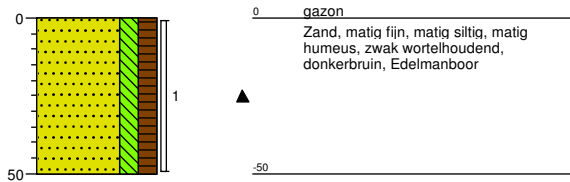
Boring: 13
Boormeester: Barry Groenen
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186420,62
Y-coördinaat: 495475,53
Opmerking:



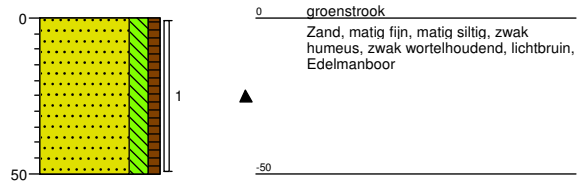
Boring: 14
Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186455,78
Y-coördinaat: 495466,93
Opmerking:



Boring: 15
Boormeester: Barry Groenen
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186395,1
Y-coördinaat: 495477,57
Opmerking:

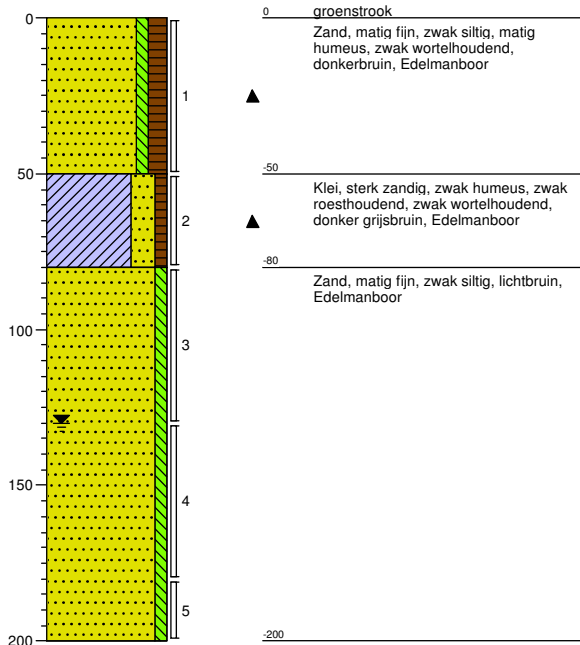


Boring: 16
Boormeester: Barry Groenen
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186416,56
Y-coördinaat: 495455,98
Opmerking:

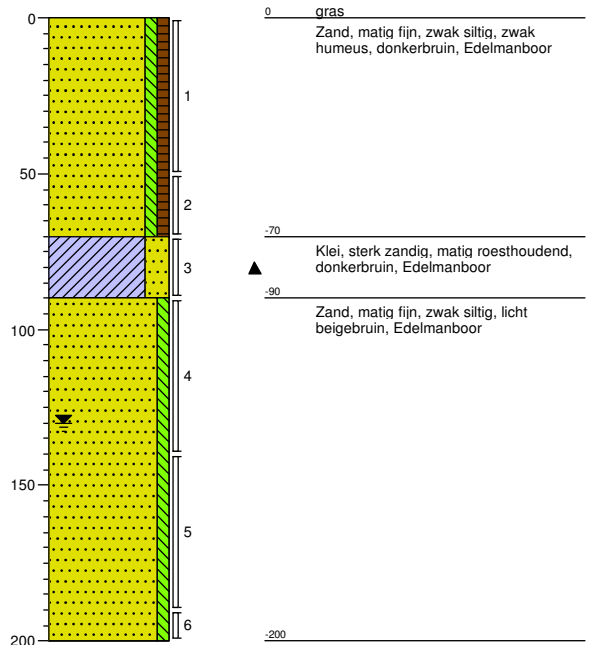


Projectnummer: 332594
 Projectnaam:

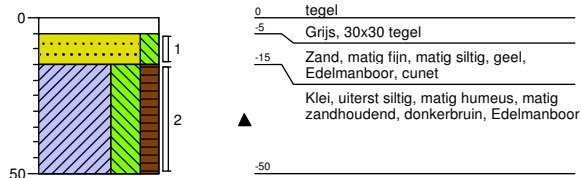
Boring: 17
 Boormeester: B. Groenen
 Datum: 07-02-2014
 X-coördinaat: 186404
 Y-coördinaat: 495444
 Opmerking:



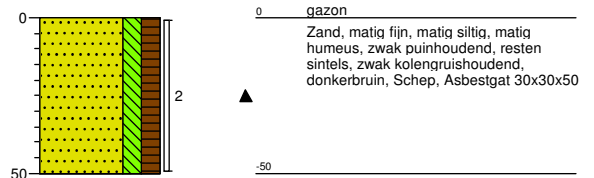
Boring: 18
 Boormeester: B. Groenen
 Datum: 07-02-2014
 X-coördinaat: 186450
 Y-coördinaat: 495552
 Opmerking:



Boring: 19
 Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186436,63
 Y-coördinaat: 495449,77
 Opmerking:



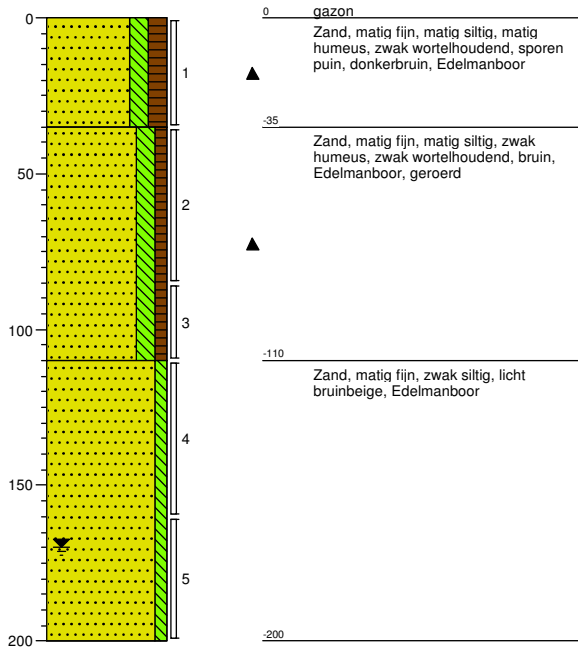
Boring: AB01
 Boormeester: Barry Groenen
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186452,33
 Y-coördinaat: 495554,21
 Opmerking:



Projectnummer: 332594
Projectnaam:

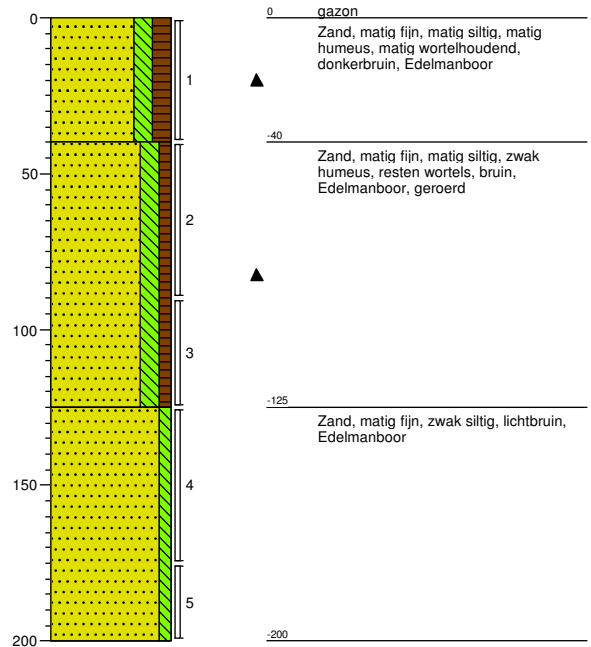
Boring: S101

Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186427,65
Y-coördinaat: 495553,18
Opmerking:



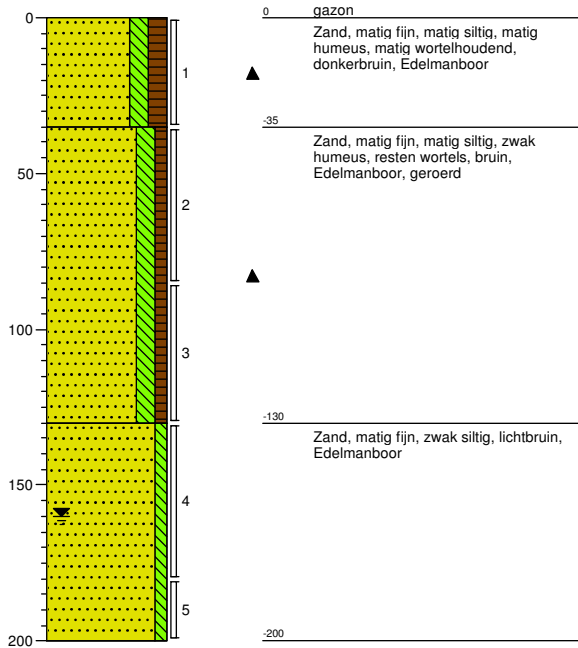
Boring: S102

Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186426,77
Y-coördinaat: 495545,38
Opmerking:



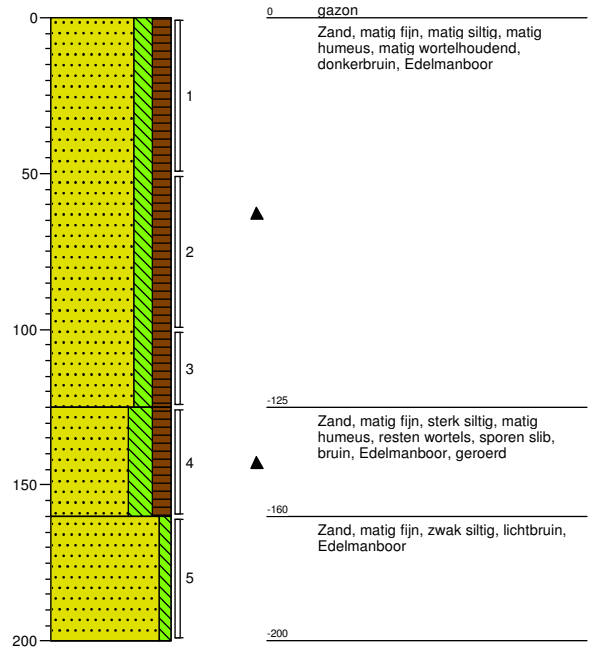
Boring: S103

Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186411,86
Y-coördinaat: 495520,9
Opmerking:



Boring: S104

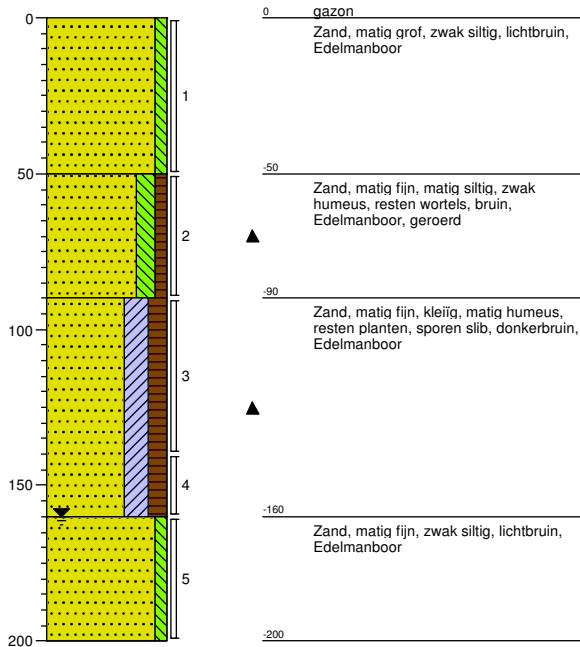
Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186395,97
Y-coördinaat: 495481,22
Opmerking:



Projectnummer: 332594
 Projectnaam:

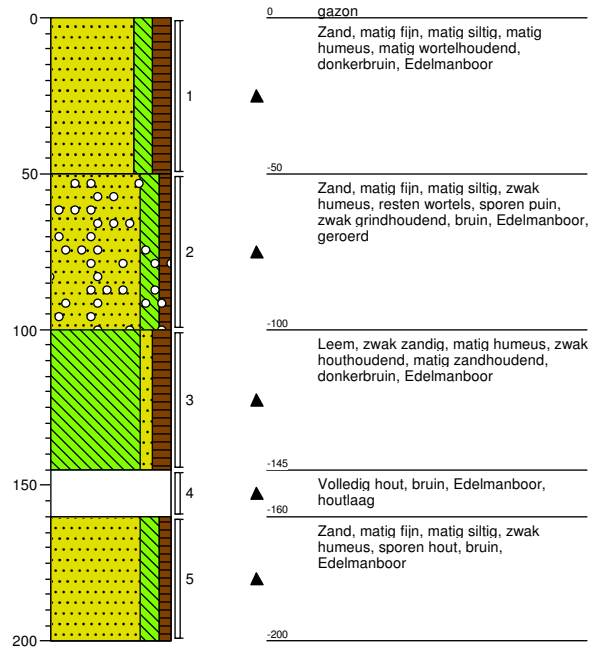
Boring: S105

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186390,22
 Y-coördinaat: 495467,13
 Opmerking:



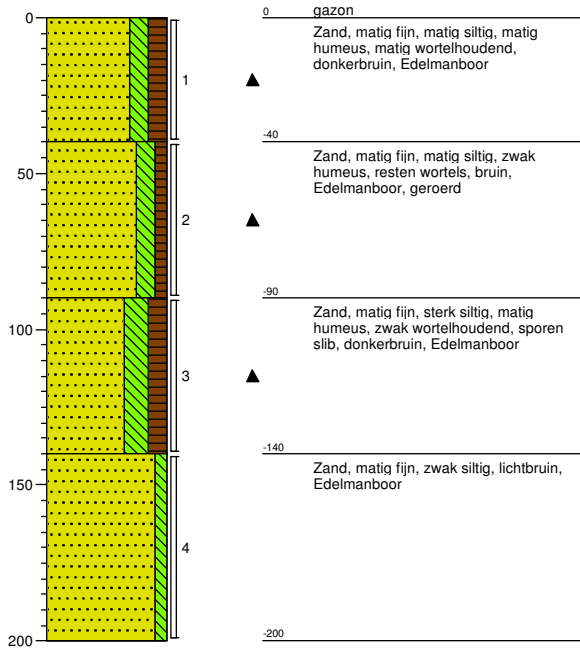
Boring: S201

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186493,08
 Y-coördinaat: 495546,13
 Opmerking:



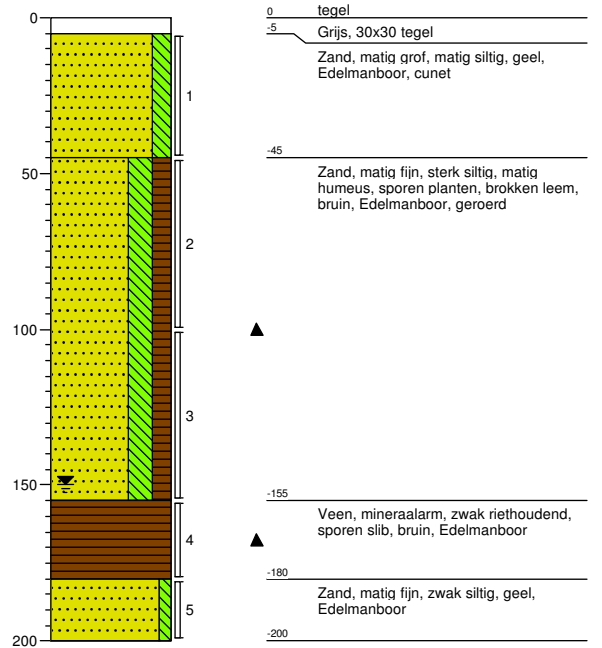
Boring: S202

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186481,3
 Y-coördinaat: 495544,47
 Opmerking:



Boring: S203

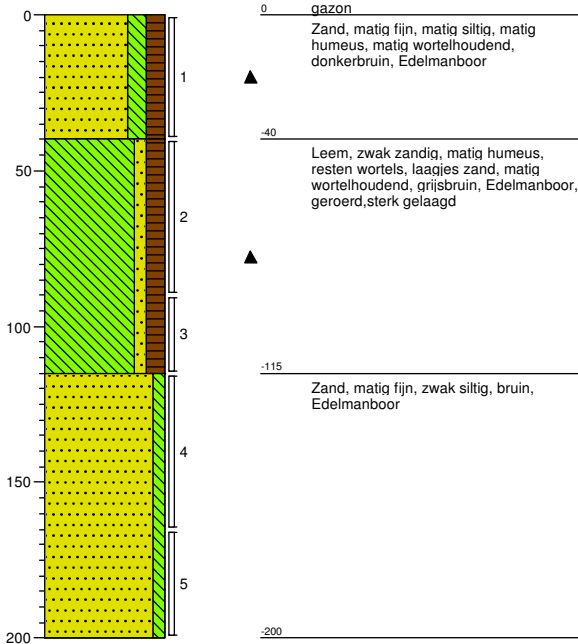
Boormeester: Barry Groenen
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186470,78
 Y-coördinaat: 495534,64
 Opmerking:



Projectnummer: 332594
 Projectnaam:

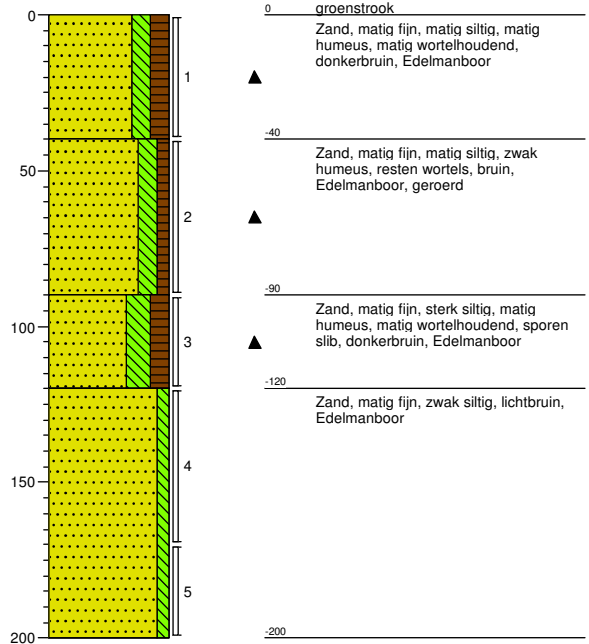
Boring: S204

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186412,89
 Y-coördinaat: 495500,59
 Opmerking:



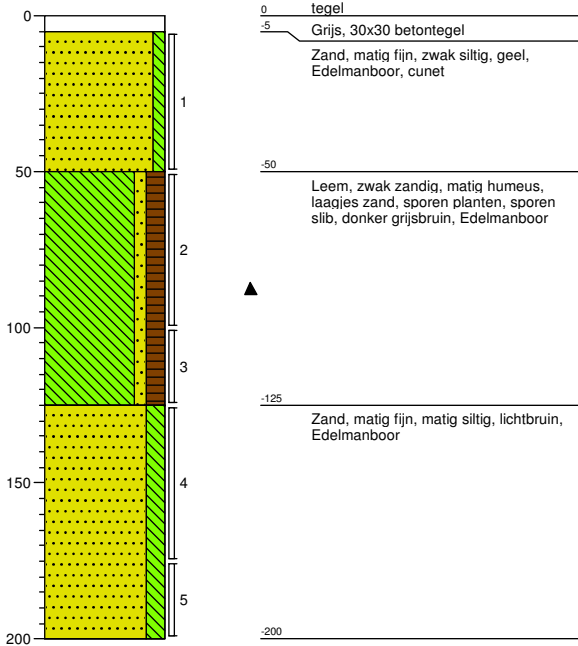
Boring: S205

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186399,85
 Y-coördinaat: 495498,67
 Opmerking:



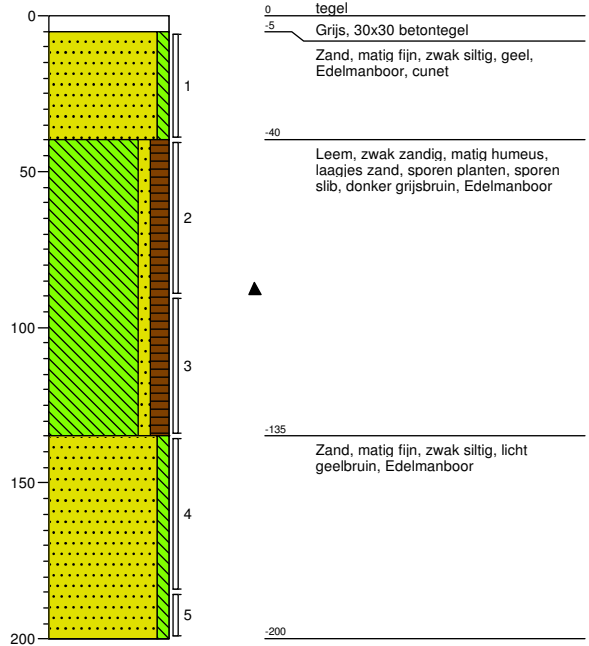
Boring: S301

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186484,68
 Y-coördinaat: 495520,97
 Opmerking:



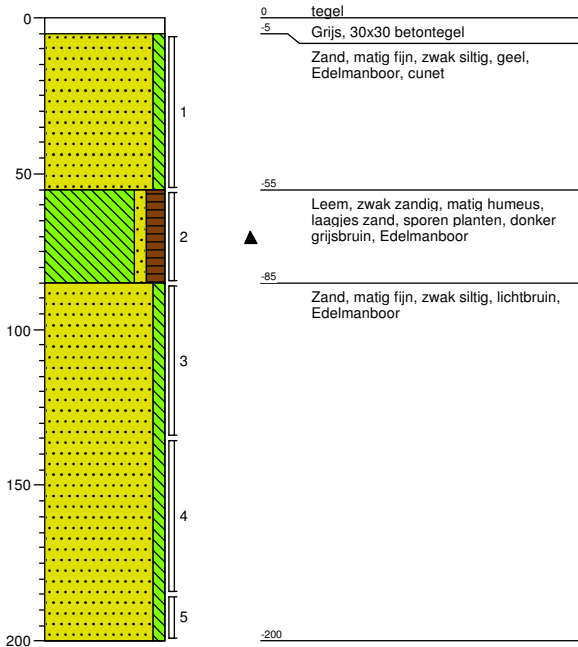
Boring: S302

Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186476,28
 Y-coördinaat: 495505,66
 Opmerking:

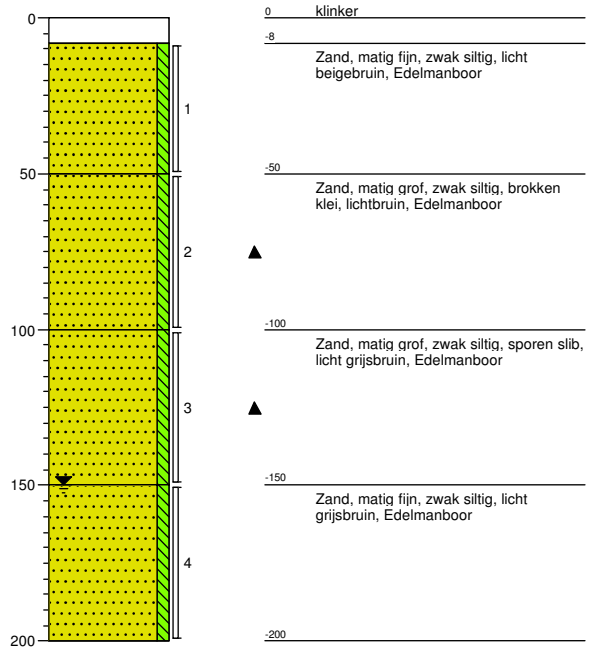


Projectnummer: 332594
 Projectnaam:

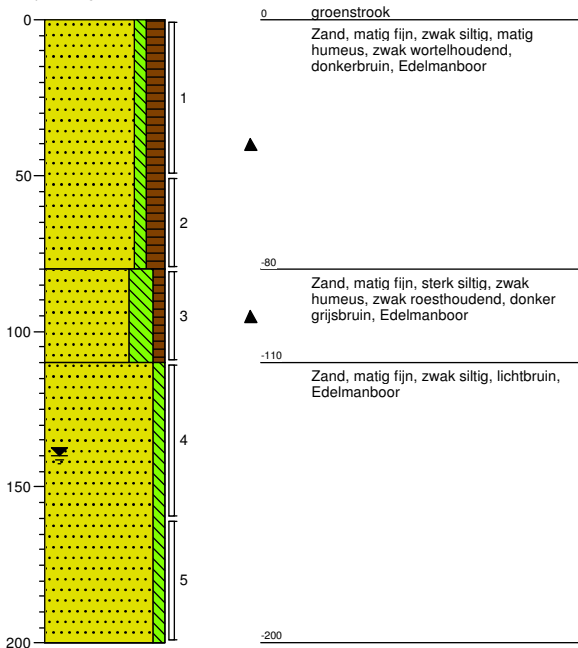
Boring: S303
 Boormeester: Barry Groenen
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186458,09
 Y-coördinaat: 495491,52
 Opmerking:



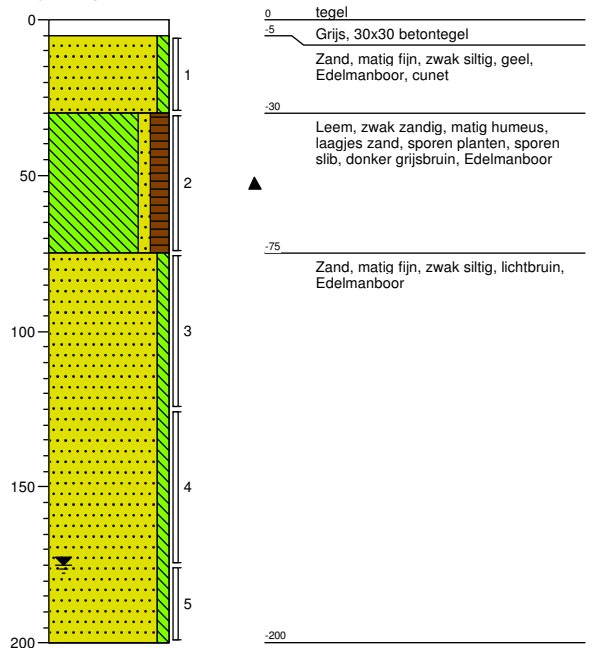
Boring: S304
 Boormeester: B. Groenen
 Datum: 07-02-2014
 X-coördinaat: 186401
 Y-coördinaat: 495453
 Opmerking:



Boring: S305
 Boormeester: B. Groenen
 Datum: 07-02-2014
 X-coördinaat: 186392
 Y-coördinaat: 495450
 Opmerking:

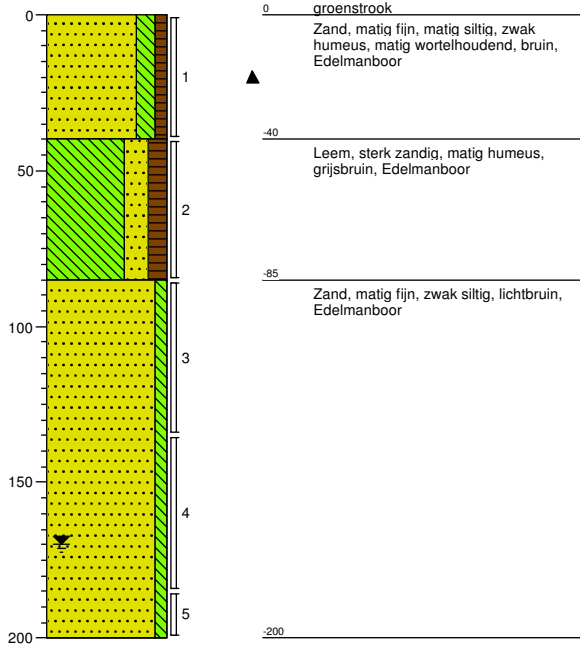


Boring: S401
 Boormeester: Jan-Willem Boer
 Datum: 06-02-2014
 X-coördinaat: 186459,95
 Y-coördinaat: 495450,85
 Opmerking:

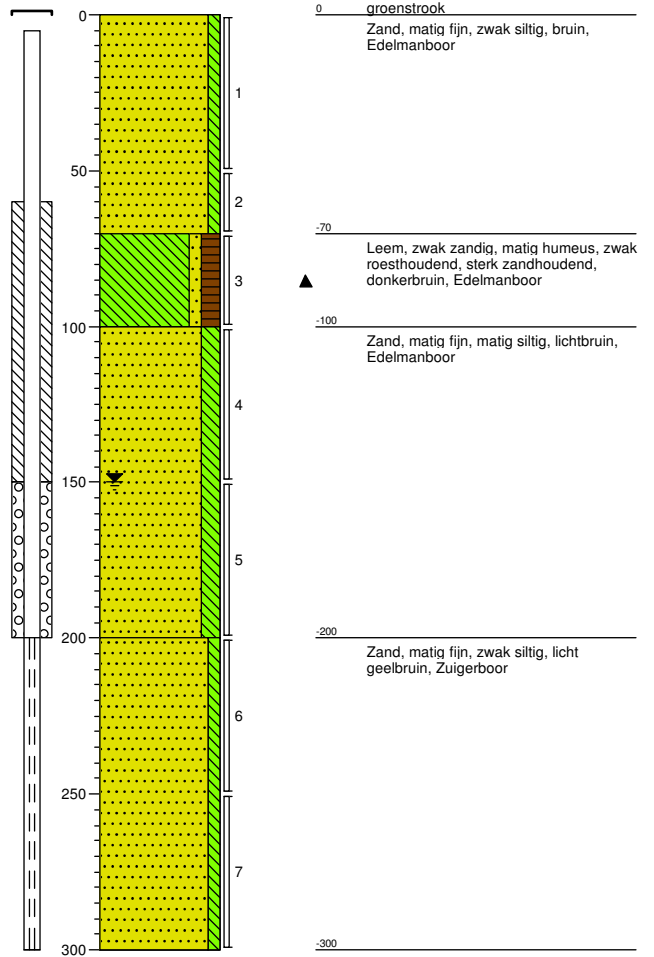


Projectnummer: 332594
Projectnaam:

Boring: S402
Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186449,39
Y-coördinaat: 495449,2
Opmerking:

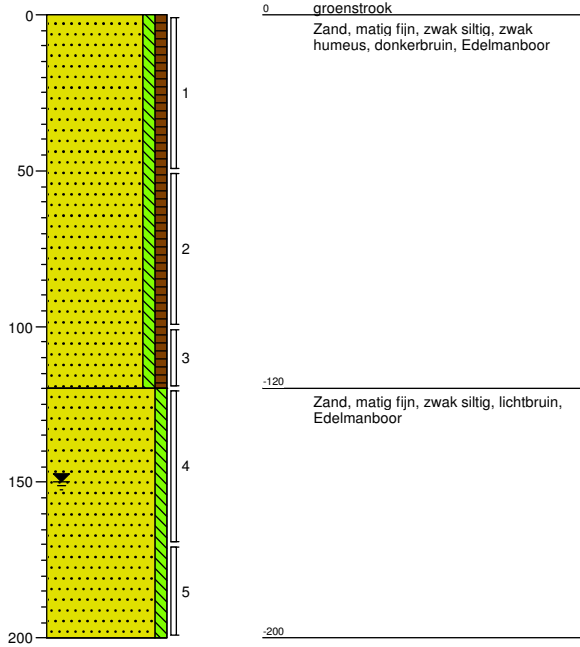


Boring: S403
Boormeester: Jan-Willem Boer
Datum: 06-02-2014
X-coördinaat: 186441,69
Y-coördinaat: 495439,31
Opmerking:

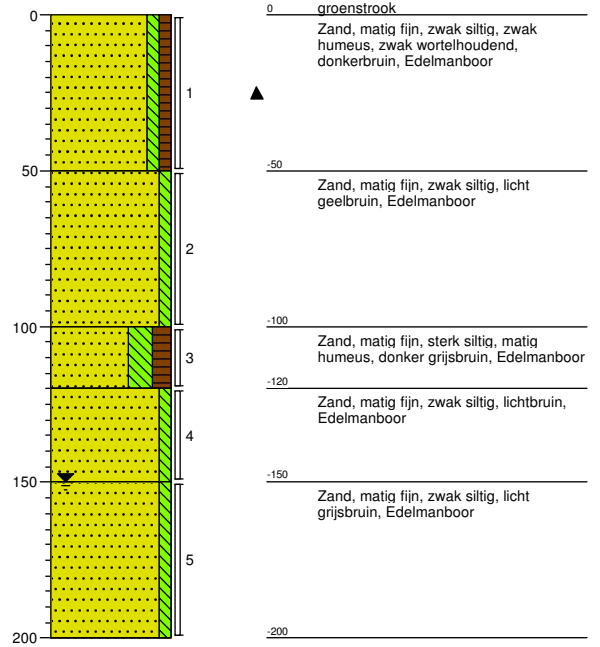


Projectnummer: 332594
Projectnaam:

Boring: S404
Boormeester: B. Groenen
Datum: 07-02-2014
X-coördinaat: 186431
Y-coördinaat: 495434
Opmerking:



Boring: S405
Boormeester: B. Groenen
Datum: 07-02-2014
X-coördinaat: 186424
Y-coördinaat: 495431
Opmerking:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

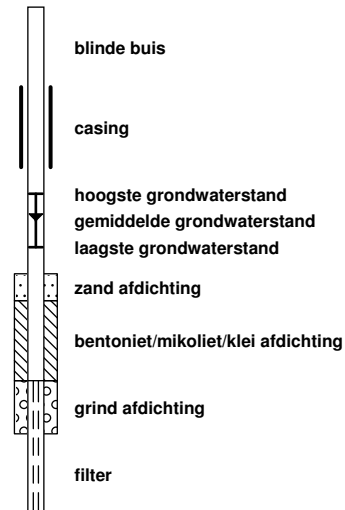
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Bijlage 4

Analyseresultaten

In deze bijlage zijn opgenomen:

- ALcontrol Laboratories, certificaat 11979018, d.d. 18-02-2014, 17 pagina's ;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11980999, d.d. 20-02-2014, 5 pagina's ;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11979019, d.d. 23-02-2014, 3 pagina's ;
- RPS rapportnummer 1402-0757_01, d.d. 14-02-2014, 3 pagina's



Analyserapport

Grontmij Oost
Kea
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 17

Uw projectnaam : VBO Boecoplaan 40
Uw projectnummer : 332594
ALcontrol rapportnummer : 11979018, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 14T2PE1B

Rotterdam, 18-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 332594. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

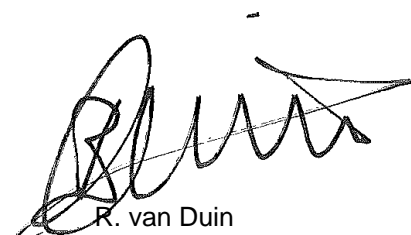
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 17 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 2 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1 (bg, zand) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	MM2 (bg, klei) 06 (20-50) 08 (15-50) 09 (40-90)						
003	Grond (AS3000)	MM3 (bg, zand) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (4-30) 13 (0-50) 14 (5-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	MM4 (og, zand) 01 (110-160) 09 (90-140) 10 (60-110)						
005	Grond (AS3000)	MM5 (og, zand) 17 (80-130) 18 (90-140)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.1	83.1	85.3	83.4	84.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	3.3	2.1	0.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.7	13	7.6	2.8	3.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	32	40	36	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.3	5.4	2.6	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	7.2	6.6	7.0	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.07	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	24	20	40	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.3	11	6.0	<3	<3
zink	mg/kgds	S	32	21	30	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
antracene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	<0.01	0.05	<0.01	<0.01
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.374 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.247 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 3 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 (bg, zand) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 (bg, klei) 06 (20-50) 08 (15-50) 09 (40-90)
003	Grond (AS3000)	MM3 (bg, zand) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (4-30) 13 (0-50) 14 (5-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 (og, zand) 01 (110-160) 09 (90-140) 10 (60-110)
005	Grond (AS3000)	MM5 (og, zand) 17 (80-130) 18 (90-140)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	12	6	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	10	8	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :

Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 5 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MMS1-1 (slootdemp) S101 (35-85) S102 (40-90) S103 (35-85) S104 (50-100)					
007	Grond (AS3000)	MMS2-1 (slootdemp) S202 (90-140) S205 (90-120)					
008	Grond (AS3000)	MMS3-1 (slootdemp) S301 (100-125) S302 (90-135)					
009	Grond (AS3000)	MMS4-1 (slootdemp) S401 (30-75) S402 (40-85) S403 (70-100)					
010	Grond (AS3000)	S105-3 S105 (90-140)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	87.6	73.8	74.4	83.8	77.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	4.5	4.0	1.9	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.4	11	17	12	7.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	62	54	63	59
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.42	<0.2	<0.2	0.41
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	3.3	4.4	5.6	2.2
koper	mg/kgds	S	8.1	9.2	12	9.5	15
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.06	0.08	<0.05	0.10
lood	mg/kgds	S	38	34	24	20	50
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6
nikkel	mg/kgds	S	3.1	7.9	14	14	5.2
zink	mg/kgds	S	33	68	43	30	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	<0.01	<0.01	0.32
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.11
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.14	0.01	0.01	1.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.06	<0.01	<0.01	0.63
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.07	<0.01	<0.01	0.58
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.07	<0.01	<0.01	0.40
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.08	<0.01	<0.01	0.63
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.07	<0.01	<0.01	0.41
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.08	<0.01	<0.01	0.40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.404 ¹⁾	0.637 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.073 ¹⁾	4.687 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	3.0
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.2
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	3.1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	5.2
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	3.3

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf: 



Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 6 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMS1-1 (slootdemp) S101 (35-85) S102 (40-90) S103 (35-85) S104 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MMS2-1 (slootdemp) S202 (90-140) S205 (90-120)
008	Grond (AS3000)	MMS3-1 (slootdemp) S301 (100-125) S302 (90-135)
009	Grond (AS3000)	MMS4-1 (slootdemp) S401 (30-75) S402 (40-85) S403 (70-100)
010	Grond (AS3000)	S105-3 S105 (90-140)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	17.2 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	6
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	62
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	21	<5	<5	97
fractie C30 - C40	mg/kgds		14	27	<5	<5	83
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	50	<20	<20	250

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :

Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 8 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
011	Grond (AS3000)	S201-2 S201 (50-100)		
012	Grond (AS3000)	S304-3 S304 (100-150)		

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	89.1	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.1	1.9
METALEN				
barium	mg/kgds	S	22	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.0	<1.5
koper	mg/kgds	S	5.7	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	21	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.1	<3
zink	mg/kgds	S	30	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.28	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.16	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.21	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.15	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	1.377 ¹⁾	0.083 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 9 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	S201-2 S201 (50-100)
012	Grond (AS3000)	S304-3 S304 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 11 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4456041	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
001	Y4472433	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
001	Y4472023	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
001	Y4472432	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
001	Y4472424	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
002	Y4472425	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
002	Y4455890	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
002	Y4456289	06-02-2014	06-02-2014	ALC201

Paraaf :





Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 12 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y4472018	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
003	Y4472431	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
003	Y4472436	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
003	Y4655188	07-02-2014	07-02-2014	ALC201
003	Y4472430	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
003	Y4456069	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
003	Y4655562	07-02-2014	07-02-2014	ALC201
003	Y4655253	07-02-2014	07-02-2014	ALC201
003	Y4655535	07-02-2014	07-02-2014	ALC201
004	Y4456066	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
004	Y4655247	07-02-2014	07-02-2014	ALC201
004	Y4472056	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
005	Y4655534	07-02-2014	07-02-2014	ALC201
005	Y4655550	07-02-2014	07-02-2014	ALC201
006	Y4469449	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
006	Y4469445	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
006	Y4469411	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
006	Y4469462	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
007	Y4472383	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
007	Y4456270	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
008	Y4472041	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
008	Y4456051	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
009	Y4456071	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
009	Y4472503	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
009	Y4472775	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
010	Y4456278	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
011	Y4472055	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
012	Y4655248	07-02-2014	07-02-2014	ALC201

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Grontmij Oost
Kea

Blad 13 van 17

Analyserapport

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

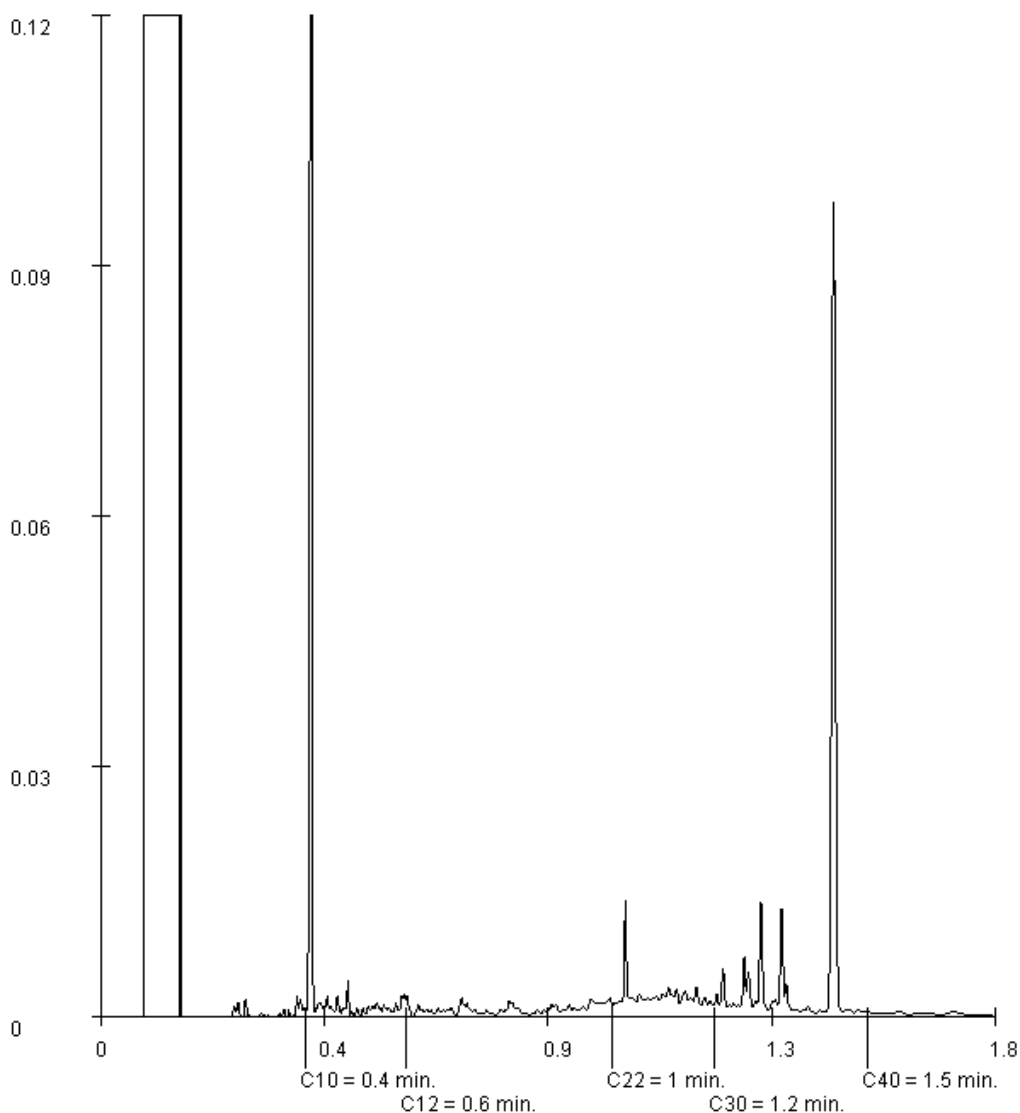
Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2 (bg, klei)06 (20-50) 08 (15-50) 09 (40-90)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Grontmij Oost
Kea

Blad 14 van 17

Analyserapport

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

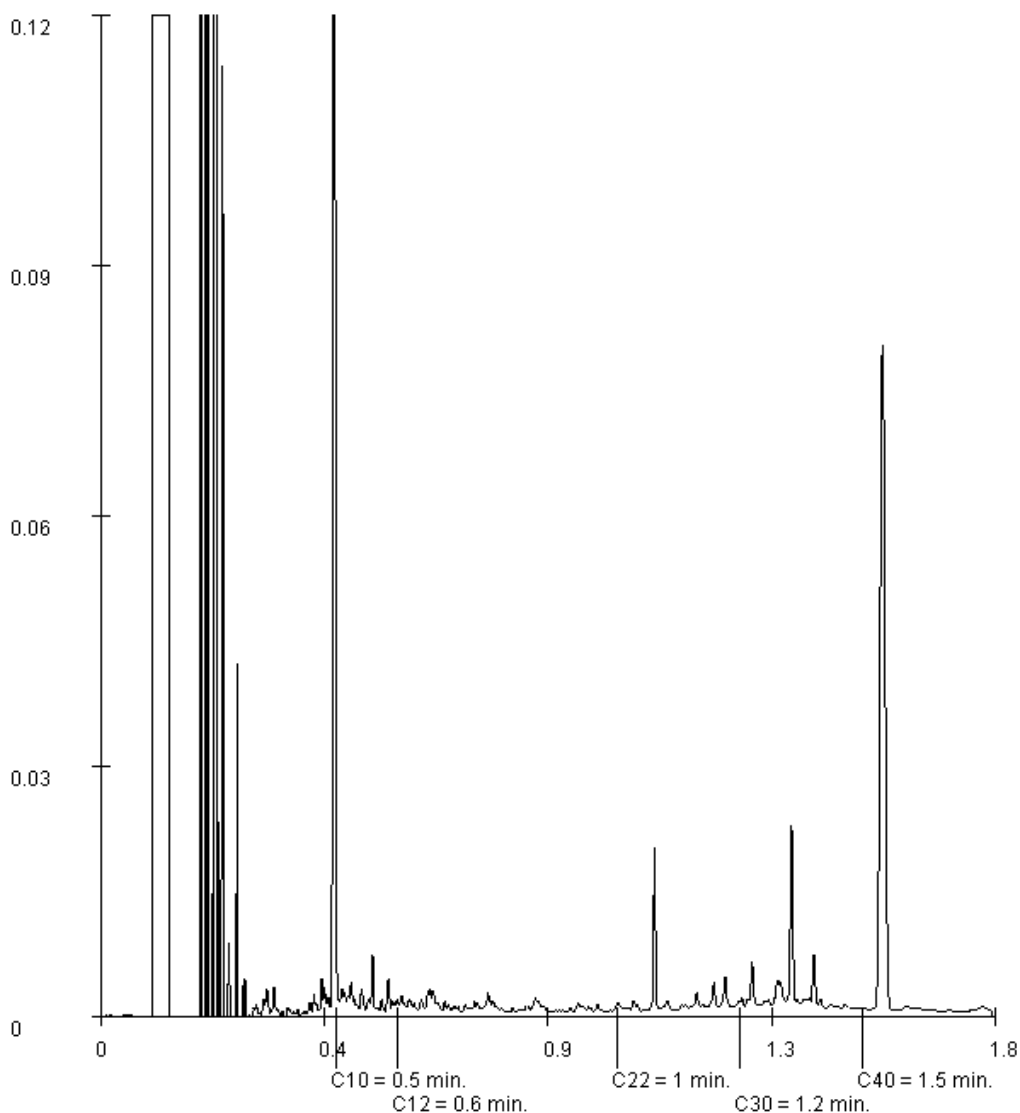
Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3 (bg, zand)10 (0-50) 11 (0-50) 12 (4-30) 13 (0-50) 14 (5-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost
Kea

Blad 15 van 17

Analyserapport

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

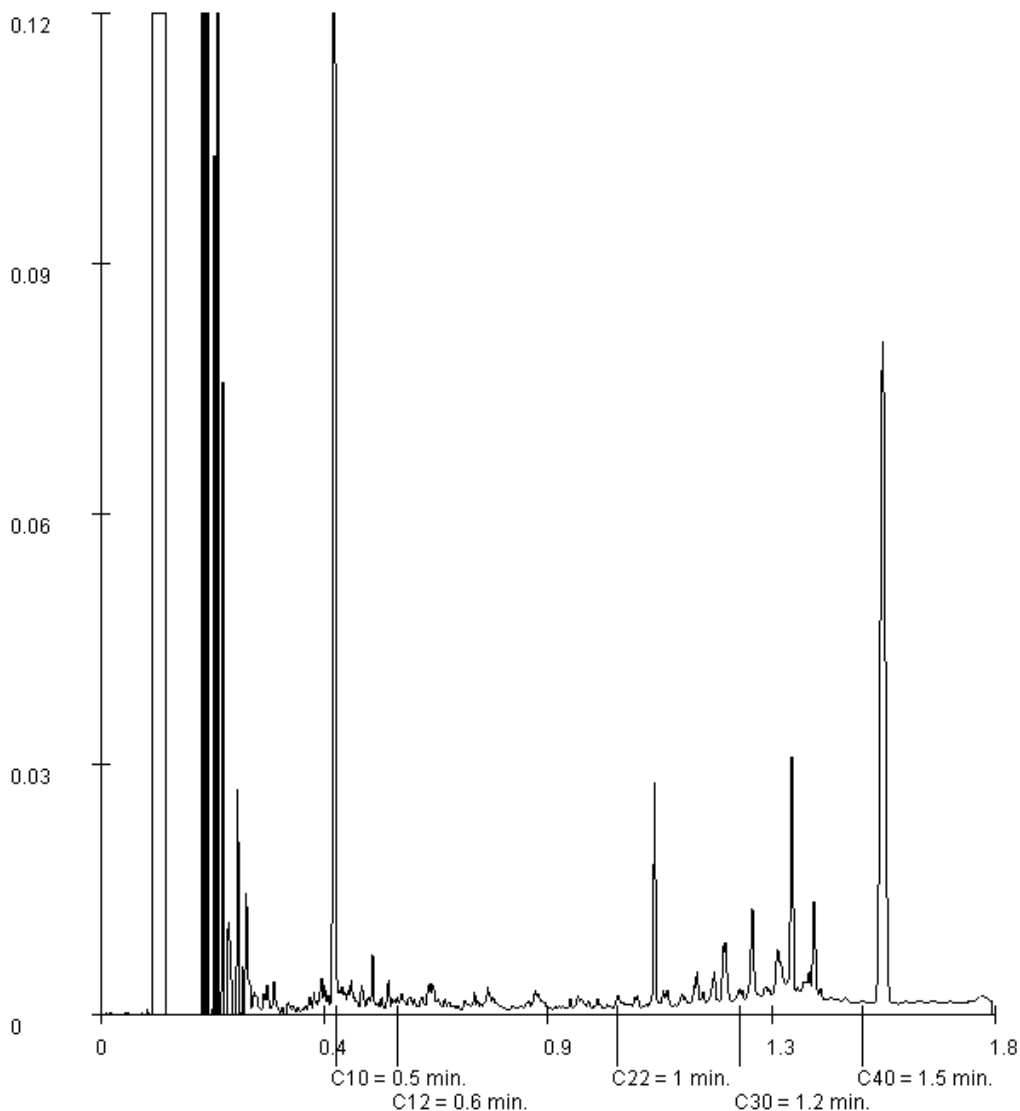
Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen: MMS1-1 (slootdemp)S101 (35-85) S102 (40-90) S103 (35-85) S104 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 16 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

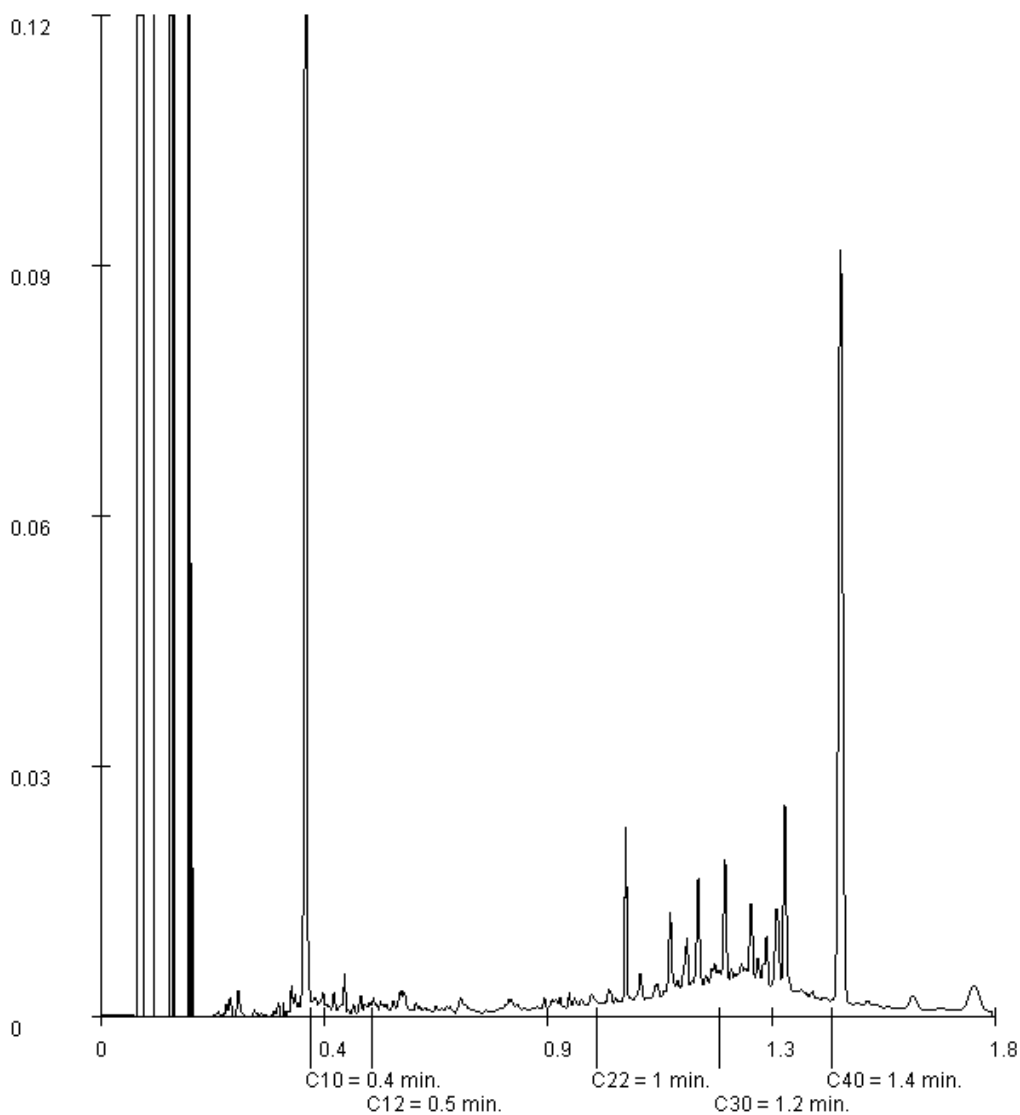
Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MMS2-1 (slootdemp)S202 (90-140) S205 (90-120)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 17 van 17

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979018 - 1

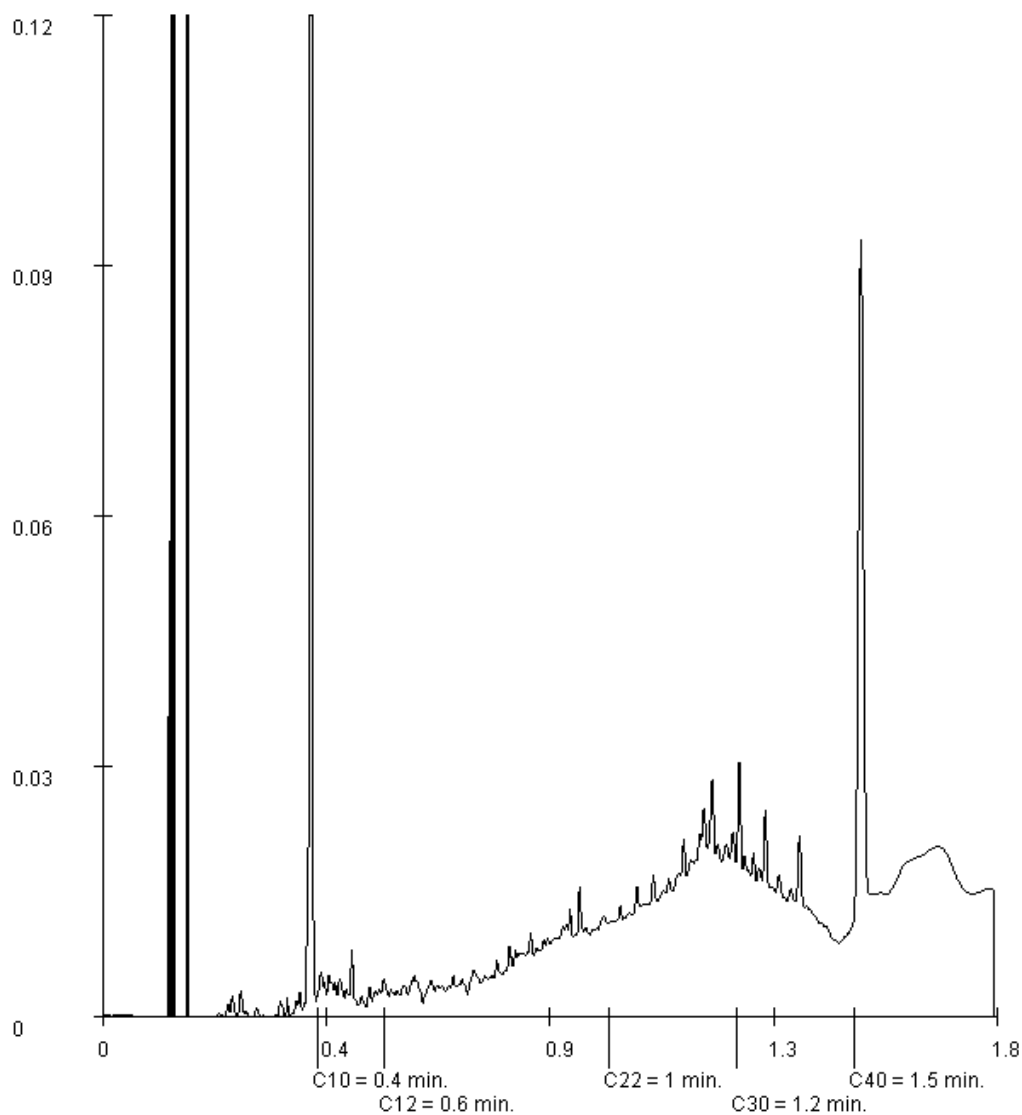
Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 18-02-2014

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen S105-3S105 (90-140)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VBO en AO Elburg
Uw projectnummer : 332594_GW
ALcontrol rapportnummer : 11980999, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 13CFU4WA

Rotterdam, 20-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 332594_GW. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

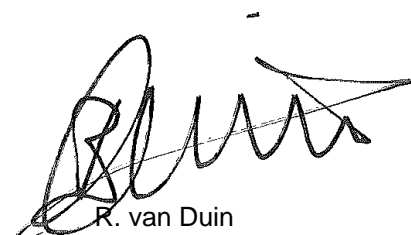
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam VBO en AO Elburg
Projectnummer 332594_GW
Rapportnummer 11980999 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 20-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1		
002	Grondwater (AS3000)	S403-1-1 S403		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	43	100
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.3	2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	10	19
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam VBO en AO Elburg
Projectnummer 332594_GW
Rapportnummer 11980999 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 20-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1
002	Grondwater (AS3000)	S403-1-1 S403

Analyse	Eenheid	Q	001	002
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam VBO en AO Elburg
Projectnummer 332594_GW
Rapportnummer 11980999 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 20-02-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam VBO en AO Elburg
Projectnummer 332594_GW
Rapportnummer 11980999 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 20-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	G8612014	13-02-2014	13-02-2014	ALC236
001	B1318299	13-02-2014	13-02-2014	ALC204
001	G8612013	13-02-2014	13-02-2014	ALC236
002	G8612006	13-02-2014	13-02-2014	ALC236
002	G8611995	13-02-2014	13-02-2014	ALC236
002	B1318304	13-02-2014	13-02-2014	ALC204

Paraaf :





Analyserapport

Grontmij Oost
Kea
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : VBO Arent toe Boecooplaan 40 te Elburg
Uw projectnummer : 332594
ALcontrol rapportnummer : 11979019, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DP8GG99M

Rotterdam, 23-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 332594. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

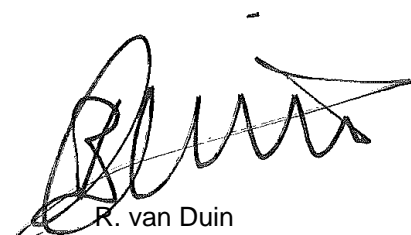
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam VBO Arent toe Boecooplaan 40 te Elburg
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979019 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 23-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	S105-3 S105 (90-140)
002	Asbestverdachte grond AS3000	S201-2 S201 (50-100)
003	Asbestverdachte grond AS3000	S301-3 S301 (100-125)
004	Asbestverdachte grond AS3000	S402-2 S402 (40-85)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
ASBESTONDERZOEK						
aangeleverd materiaal grond	kg		0.15	0.192	0.178	0.328
ASBEST IN MATERIAALMONSTERS						
hechtgebondenheid	-		niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
chrysotiel	-		niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd
amosiet	-		niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd
crocidoliet	-		niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd
anthophylliet	-		niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd
tremoliet	-		niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd
actinoliet	-		niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd	niet gedetecteerd

Paraaf :



Grontmij Oost
Kea

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam VBO Arent toe Boecooplaan 40 te Elburg
Projectnummer 332594
Rapportnummer 11979019 - 1

Orderdatum 10-02-2014
Startdatum 10-02-2014
Rapportagedatum 23-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
hechtgebondenheid	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4456278	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
002	Y4472055	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
003	Y4472041	06-02-2014	06-02-2014	ALC201
004	Y4472503	06-02-2014	06-02-2014	ALC201

Paraaf :

Analyse certificaat

Datum rapportage 14-02-2014

Rapportnummer: 1402-0757_01

Ordernummer RPS 1402-0757
Ordernummer opdrachtgever 332594
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Arnhem)
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Datum order 07-02-2014
Datum analyse 13-02-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Start datum monstername
Adres monstername VBO Arent toe Boecoplaan 40 te Elburg
Aantal monsters 1

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Breda**Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Breda

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

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hechtgebondenheid	Opmerking
14-021664	Materiaal AB01 (0-0,5)	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete Analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Angele de Leeuw

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 14-02-2014

Monsternummer: 14-021663

Rapportnummer: 1402-0757_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1402-0757
Ordernummer opdrachtgever 332594
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 485
 6800 AL Arnhem
Datum order 07-02-2014
Datum analyse 14-02-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever AB01 (0-0,5)
Barcode E1095553
Datum monstername
Adres monstername VBO Arent toe Boecoplaan 40 te Elburg
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Breda

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

Nat ingezet gewicht (kg) 10,282

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,065	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,093	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,063	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,069	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,148	0,000	0	33,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,498	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,936	0,000	0		-	-	-	-	-	-

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

Droge stof 86,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen


Angele de Leeuw

Labcoördinator

Rapportnummer: 1402-0757_01

Ordernummer RPS	1402-0757
Ordernummer opdrachtgever	332594
Opdrachtgever	Grontmij Nederland bv (Arnhem) Postbus 485 6800 AL Arnhem
Datum order	07-02-2014

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

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

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

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

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

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

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

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

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

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Bijlage 5

Getoetste analyseresultaten en asbestberekening

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 05-03-2014 - 11:59)

Projectnaam	VBO Boecoplaan 40	VBO Boecoplaan 40	VBO Boecoplaan 40
Projectcode	332594	332594	332594
Monsteromschrijving	MM1 (bg, zand)	MM2 (bg, klei)	MM3 (bg, zand)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	gew.-%- [%]	85,1	85.1	--	83,1	83.1	--	85,3	85.3	--
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,3	2.3		3,3	3.3		2,1	2.1	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	6,7			13			7,6		
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	32	78.1	--	40	65.3	--	36	82.1	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0.222	<=AW	<0,2	0.196	<=AW	<0,2	0.221	<=AW
kobalt	mg/kg	2,3	5.34	<=AW	5,4	8.62	<=AW	2,6	5.67	<=AW
koper	mg/kg	7,2	12.7	<=AW	6,6	9.59	<=AW	7,0	12.1	<=AW
kwik	mg/kg	0,05	0.0666	<=AW	0,05	0.0604	<=AW	0,07	0.0921	<=AW
lood	mg/kg	24	34.6	<=AW	20	25.6	<=AW	40	57	WO
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	<=AW	<0,5	0.35	<=AW	<0,5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	6,3	13.2	<=AW	11	16.7	<=AW	6,0	11.9	<=AW
zink	mg/kg	32	60.9	<=AW	21	31.3	<=AW	30	55.3	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
fenantreen	mg/kg	0,04	0.04		<0,01	0.007		0,02	0.02	
antraceen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,01	0.01	
fluoranteen	mg/kg	0,08	0.08		<0,01	0.007		0,05	0.05	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,04	0.04		<0,01	0.007		0,04	0.04	
chryseen	mg/kg	0,04	0.04		<0,01	0.007		0,03	0.03	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,03	0.03		<0,01	0.007		0,02	0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,05	0.05		<0,01	0.007		0,03	0.03	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	0.04		<0,01	0.007		0,02	0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	0.04		<0,01	0.007		0,02	0.02	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,374	0.374	<=AW	0,07	0.07	<=AW	0,247	0.247	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.04		<1	2.12		<1	3.33	
PCB 52	ug/kg	<1	3.04		<1	2.12		<1	3.33	
PCB 101	ug/kg	<1	3.04		<1	2.12		<1	3.33	
PCB 118	ug/kg	<1	3.04		<1	2.12		<1	3.33	
PCB 138	ug/kg	<1	3.04		<1	2.12		<1	3.33	
PCB 153	ug/kg	<1	3.04		<1	2.12		<1	3.33	
PCB 180	ug/kg	<1	3.04		<1	2.12		<1	3.33	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	21.3	<=AW	4,9	14.8	<=AW	4,9	23.3	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	15.2	--	<5	10.6	--	<5	16.7	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	15.2	--	<5	10.6	--	<5	16.7	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	15.2	--	12	36.4	--	6	28.6	--
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	15.2	--	10	30.3	--	8	38.1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	60.9	<=AW	20	60.6	<=AW	<20	66.7	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
11979018-001	MM1 (bg, zand) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)
11979018-002	MM2 (bg, klei) 06 (20-50) 08 (15-50) 09 (40-90)
11979018-003	MM3 (bg, zand) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (4-30) 13 (0-50) 14 (5-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)

Bodemtype	humus : lutum
Monster 1	2.3% : 6.7%
Monster 5	3.3% : 13%
Monster 4	2.1% : 7.6%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 05-03-2014 - 11:59)

Projectnaam	VBO Boecoplaan 40	VBO Boecoplaan 40	VBO Boecoplaan 40
Projectcode	332594	332594	332594
Monsteromschrijving	MM4 (og, zand)	MM5 (og, zand)	MMS1-1 (slootdemp)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	gew.-%- [%]	83,4	83.4	--	84,1	84.1	--	87,6	87.6	--
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	0,7	0.7		<0,5	0.5		2,1	2.1	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2,8			3,1			4,4		
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	49.3	--	<20	47.7	--	23	68.6	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0.238	<=AW	<0,2	0.237	<=AW	<0,2	0.231	<=AW
kobalt	mg/kg	<1,5	3.39	<=AW	<1,5	3.29	<=AW	<1,5	2.92	<=AW
koper	mg/kg	<5	7.05	<=AW	<5	6.98	<=AW	8,1	15.4	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0.0496	<=AW	<0,05	0.0494	<=AW	0,08	0.111	<=AW
lood	mg/kg	<10	10.9	<=AW	<10	10.8	<=AW	38	57.2	WO
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	<=AW	<0,5	0.35	<=AW	<0,5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	5.74	<=AW	<3	5.61	<=AW	3,1	7.53	<=AW
zink	mg/kg	<20	31.9	<=AW	<20	31.5	<=AW	33	69.6	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
fenantreen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,02	0.02	
antraceen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
fluorantreen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,08	0.08	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,04	0.04	
chryseen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,05	0.05	
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,04	0.04	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,06	0.06	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,05	0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		0,05	0.05	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,07	0.07	<=AW	0,07	0.07	<=AW	0,404	0.404	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		<1	3.5		<1	3.33	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		<1	3.5		<1	3.33	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		<1	3.5		<1	3.33	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		<1	3.5		<1	3.33	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		<1	3.5		<1	3.33	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		<1	3.5		<1	3.33	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		<1	3.5		<1	3.33	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	24.5	<=AW	4,9	24.5	<=AW	4,9	23.3	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	<5	16.7	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	<5	16.7	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	9	42.9	--
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5	--	<5	17.5	--	14	66.7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW	20	95.2	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
11979018-004	MM4 (og, zand) 01 (110-160) 09 (90-140) 10 (60-110)
11979018-005	MM5 (og, zand) 17 (80-130) 18 (90-140)
11979018-006	MMS1-1 (slootdemp) S101 (35-85) S102 (40-90) S103 (35-85) S104 (50-100)

Bodemtype	humus : lutum
Monster 6	0.7% : 2.8%
Monster 2	0.5% : 3.1%
Monster 11	2.1% : 4.4%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 05-03-2014 - 11:59)

Projectnaam	VBO Boecoplaan 40	VBO Boecoplaan 40	VBO Boecoplaan 40
Projectcode	332594	332594	332594
Monsteromschrijving	MMS2-1 (slootdemp)	MMS3-1 (slootdemp)	MMS4-1 (slootdemp)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	gew.-%- [%]	73,8	73.8	--	74,4	74.4	--	83,8	83.8	--
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	4,5	4.5		4,0	4		1,9	1.9	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	11			17			12		
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	62	113	--	54	72.8	--	63	108	--
cadmium	mg/kg	0,42	0.577	<=AW	<0,2	0.182	<=AW	<0,2	0.209	<=AW
kobalt	mg/kg	3,3	5.85	<=AW	4,4	5.86	<=AW	5,6	9.4	<=AW
koper	mg/kg	9,2	13.6	<=AW	12	15.7	<=AW	9,5	14.6	<=AW
kwik	mg/kg	0,06	0.0739	<=AW	0,08	0.0913	<=AW	<0,05	0.0433	<=AW
lood	mg/kg	34	44.1	<=AW	24	28.7	<=AW	20	26.6	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	<=AW	<0,5	0.35	<=AW	<0,5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	7,9	13.2	<=AW	14	18.1	<=AW	14	22.3	<=AW
zink	mg/kg	68	106	<=AW	43	56.3	<=AW	30	47.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
fenantreen	mg/kg	0,04	0.04		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
antraceen	mg/kg	0,02	0.02		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
fluoranteen	mg/kg	0,14	0.14		0,01	0.01		0,01	0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,06	0.06		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
chryseen	mg/kg	0,07	0.07		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,07	0.07		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,08	0.08		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,07	0.07		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0.08		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,637	0.637	<=AW	0,073	0.073	<=AW	0,073	0.073	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.56		<1	1.75		<1	3.5	
PCB 52	ug/kg	<1	1.56		<1	1.75		<1	3.5	
PCB 101	ug/kg	<1	1.56		<1	1.75		<1	3.5	
PCB 118	ug/kg	<1	1.56		<1	1.75		<1	3.5	
PCB 138	ug/kg	<1	1.56		<1	1.75		<1	3.5	
PCB 153	ug/kg	<1	1.56		<1	1.75		<1	3.5	
PCB 180	ug/kg	<1	1.56		<1	1.75		<1	3.5	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	10.9	<=AW	4,9	12.2	<=AW	4,9	24.5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	7.78	--	<5	8.75	--	<5	17.5	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	7.78	--	<5	8.75	--	<5	17.5	--
fractie C22 - C30	mg/kg	21	46.7	--	<5	8.75	--	<5	17.5	--
fractie C30 - C40	mg/kg	27	60	--	<5	8.75	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	111	<=AW	<20	35	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
11979018-007	MMS2-1 (slootdemp) S202 (90-140) S205 (90-120)
11979018-008	MMS3-1 (slootdemp) S301 (100-125) S302 (90-135)
11979018-009	MMS4-1 (slootdemp) S401 (30-75) S402 (40-85) S403 (70-100)

Bodemtype	humus : lutum
Monster 3	4.5% : 11%
Monster 7	4% : 17%
Monster 8	1.9% : 12%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 05-03-2014 - 11:59)

Projectnaam	VBO Boecoplaan 40	VBO Boecoplaan 40	VBO Boecoplaan 40
Projectcode	332594	332594	332594
Monsteromschrijving	S105-3	S201-2	S304-3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	gew.-%- [%]	77,6	77.6	--	89,1	89.1	--	88,0	88	--
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	g	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,4	3.4		0,7	0.7		0,6	0.6	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	7,3			4,1			1,9		
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	59	138	--	22	67.5	--	<20	54.2	--
cadmium	mg/kg	0,41	0.616	WO	<0,2	0.233	<=AW	<0,2	0.241	<=AW
kobalt	mg/kg	2,2	4.9	<=AW	2,0	5.72	<=AW	<1,5	3.69	<=AW
koper	mg/kg	15	25.2	<=AW	5,7	11	<=AW	<5	7.24	<=AW
kwik	mg/kg	0,10	0.131	<=AW	<0,05	0.0486	<=AW	<0,05	0.0503	<=AW
lood	mg/kg	50	70	WO	21	31.8	<=AW	<10	11	<=AW
molybdeen	mg/kg	0,6	0.6	<=AW	<0,5	0.35	<=AW	<0,5	0.35	<=AW
nikkel	mg/kg	5,2	10.5	<=AW	5,1	12.7	<=AW	<3	6.12	<=AW
zink	mg/kg	110	200	WO	30	64.3	<=AW	<20	33.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0.007		<0,01	0.007		<0,01	0.007	
fenantreen	mg/kg	0,32	0.32		0,08	0.08		<0,01	0.007	
antraceen	mg/kg	0,11	0.11		0,03	0.03		<0,01	0.007	
fluoranteen	mg/kg	1,2	1.2		0,28	0.28		0,02	0.02	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,63	0.63		0,17	0.17		<0,01	0.007	
chryseen	mg/kg	0,58	0.58		0,16	0.16		<0,01	0.007	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,40	0.4		0,12	0.12		<0,01	0.007	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,63	0.63		0,21	0.21		<0,01	0.007	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,41	0.41		0,17	0.17		<0,01	0.007	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,40	0.4		0,15	0.15		<0,01	0.007	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	4,687	4.69	WO	1,377	1.38	<=AW	0,083	0.083	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.06		<1	3.5		<1	3.5	
PCB 52	ug/kg	<1	2.06		<1	3.5		<1	3.5	
PCB 101	ug/kg	3,0	8.82		<1	3.5		<1	3.5	
PCB 118	ug/kg	1,2	3.53		<1	3.5		<1	3.5	
PCB 138	ug/kg	3,1	9.12		<1	3.5		<1	3.5	
PCB 153	ug/kg	5,2	15.3		<1	3.5		<1	3.5	
PCB 180	ug/kg	3,3	9.71		<1	3.5		<1	3.5	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	17,2	50.6	IN	4,9	24.5	<=AW	4,9	24.5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	6	17.6	--	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C12 - C22	mg/kg	62	182	--	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C22 - C30	mg/kg	97	285	--	<5	17.5	--	<5	17.5	--
fractie C30 - C40	mg/kg	83	244	--	<5	17.5	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	250	735	NT	<20	70	<=AW	<20	70	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
11979018-010	S105-3 S105 (90-140)
11979018-011	S201-2 S201 (50-100)
11979018-012	S304-3 S304 (100-150)

Bodemtype	humus : lutum
Monster 12	3.4% : 7.3%
Monster 10	0.7% : 4.1%
Monster 9	0.6% : 1.9%

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)
BC Toetsconclusie

Verklaring toetsingsoordelen

-- Geen toetsoordeel mogelijk
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
NT>I Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT Niet toepasbaar
IN Industrie
WO Wonen
>IW Groter dan interventiewaarde

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectcode 332594

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM1 (bg, zand) ¹		MM2 (bg, klei) ²		MM3 (bg, zand) ³				
	1	or	br	5	or	br			
droge stof(gew.-%)	85,1	--	--	83,1	--	--	85,3	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,3	--	--	3,3	--	--	2,1	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	6,7	--	--	13	--	--	7,6	--	--
METALEN									
barium ⁺	32	78,1		40	65,3		36	82,1	
cadmium	<0,2	0,222		<0,2	0,196		<0,2	0,221	
kobalt	2,3	5,34		5,4	8,62		2,6	5,67	
koper	7,2	12,7		6,6	9,59		7,0	12,1	
kwik	0,05	0,0666		0,05	0,0604		0,07	0,0921	
lood	24	34,6		20	25,6		40	57	*
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		<0,5	0,35	
nikkel	6,3	13,2		11	16,7		6,0	11,9	
zink	32	60,9		21	31,3		30	55,3	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	0,04	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,01	--	--
fluoranteen	0,08	--	--	<0,01	--	--	0,05	--	--
benzo(a)antraceen	0,04	--	--	<0,01	--	--	0,04	--	--
chryseen	0,04	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
benzo(a)pyreen	0,05	--	--	<0,01	--	--	0,03	--	--
benzo(ghi)peryleen	0,04	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--	--	<0,01	--	--	0,02	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,374	0,374		0,07	0,07		0,247	0,247	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	21,3	^a	4,9	14,8		4,9	23,3	^a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	12	--	--	6	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	10	--	--	8	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	60,9		20	60,6		<20	66,7	

Monstercode en monstertraject

¹ 11979018-001 MM1 (bg, zand) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
07 (0-50)

² 11979018-002 MM2 (bg, klei) 06 (20-50) 08 (15-50) 09 (40-90)

³ 11979018-003 MM3 (bg, zand) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (4-30) 13 (0-50)
14 (5-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit,

Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or*
- br* *Omgerekend resultaat*

- ^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 6.7% humus 2.3%
5: lutum 13% humus 3.3%
4: lutum 7.6% humus 2.1%*

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectcode 332594

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM4 (og, zand) ¹		MM5 (og, zand) ²		MMS1-1 (slootdemp) ³	
	6		2		11	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	83,4	-- --	84,1	-- --	87,6	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Geen	-- --	Geen	-- --	Geen	-- --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,7	-- --	<0,5	-- --	2,1	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,8	-- --	3,1	-- --	4,4	-- --
METALEN						
barium ⁺	<20	49,3	<20	47,7	23	68,6
cadmium	<0,2	0,238	<0,2	0,237	<0,2	0,231
kobalt	<1,5	3,39	<1,5	3,29	<1,5	2,92
koper	<5	7,05	<5	6,98	8,1	15,4
kwik	<0,05	0,0496	<0,05	0,0494	0,08	0,111
lood	<10	10,9	<10	10,8	38	57,2 *
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	<3	5,74	<3	5,61	3,1	7,53
zink	<20	31,9	<20	31,5	33	69,6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,02	-- --
antraceen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fluoranteen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,08	-- --
benzo(a)antraceen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,04	-- --
chryseen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,05	-- --
benzo(k)fluoranteen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,04	-- --
benzo(a)pyreen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,06	-- --
benzo(ghi)peryleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,05	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,05	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,404	0,404
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a	4,9	23,3 ^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	<5	-- --	<5	-- --	9	-- --
fractie C30 - C40	<5	-- --	<5	-- --	14	-- --
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70	20	95,2

Monstercode en monstertraject

¹ 11979018-004 MM4 (og, zand) 01 (110-160) 09 (90-140) 10 (60-110)

² 11979018-005 MM5 (og, zand) 17 (80-130) 18 (90-140)

³ 11979018-006 MMS1-1 (slootdemp) S101 (35-85) S102 (40-90) S103 (35-85) S104 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit,

Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or*
- br* *Omgerekend resultaat*

- ^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*
 - 6: lutum 2.8% humus 0.7%*
 - 2: lutum 3.1% humus 0.5%*
 - 11: lutum 4.4% humus 2.1%*

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
 Projectcode 332594

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MMS2-1 (slootdemp) ¹		MMS3-1 (slootdemp) ²		MMS4-1 (slootdemp) ³	
	3 or	br	7 or	br	8 or	br
droge stof(gew.-%)	73,8	-- --	74,4	-- --	83,8	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Geen	-- --	Geen	-- --	Geen	-- --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,5	-- --	4,0	-- --	1,9	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	11	-- --	17	-- --	12	-- --
METALEN						
barium ⁺	62	113	54	72,8	63	108
cadmium	0,42	0,577	<0,2	0,182	<0,2	0,209
kobalt	3,3	5,85	4,4	5,86	5,6	9,4
koper	9,2	13,6	12	15,7	9,5	14,6
kwik	0,06	0,0739	0,08	0,0913	<0,05	0,0433
lood	34	44,1	24	28,7	20	26,6
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	7,9	13,2	14	18,1	14	22,3
zink	68	106	43	56,3	30	47,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	0,04	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
antraceen	0,02	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fluoranteen	0,14	-- --	0,01	-- --	0,01	-- --
benzo(a)antraceen	0,06	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
chryseen	0,07	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
benzo(k)fluoranteen	0,07	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
benzo(a)pyreen	0,08	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
benzo(ghi)peryleen	0,07	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,637	0,637	0,073	0,073	0,073	0,073
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	10,9	4,9	12,2	4,9	24,5 ^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	21	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C30 - C40	27	-- --	<5	-- --	<5	-- --
totaal olie C10 - C40	50	111	<20	35	<20	70

Monstercode en monstertraject

¹	11979018-007	MMS2-1 (slootdemp) S202 (90-140) S205 (90-120)
²	11979018-008	MMS3-1 (slootdemp) S301 (100-125) S302 (90-135)
³	11979018-009	MMS4-1 (slootdemp) S401 (30-75) S402 (40-85) S403 (70-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit,

Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or*
- br* *Omgerekend resultaat*

- ^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
3: lutum 11% humus 4.5%
7: lutum 17% humus 4%
8: lutum 12% humus 1.9%*

Projectnaam VBO Boecoplaan 40
Projectcode 332594

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	S105-3 ¹		S201-2 ²		S304-3 ³	
	12		10		9	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	77,6	-- --	89,1	-- --	88,0	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,4	-- --	0,7	-- --	0,6	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	7,3	-- --	4,1	-- --	1,9	-- --
METALEN						
barium ⁺	59	138	22	67,5	<20	54,2
cadmium	0,41	0,616*	<0,2	0,233	<0,2	0,241
kobalt	2,2	4,9	2,0	5,72	<1,5	3,69
koper	15	25,2	5,7	11	<5	7,24
kwik	0,10	0,131	<0,05	0,0486	<0,05	0,0503
lood	50	70*	21	31,8	<10	11
molybdeen	0,6	0,6	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	5,2	10,5	5,1	12,7	<3	6,12
zink	110	200*	30	64,3	<20	33,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	0,32	-- --	0,08	-- --	<0,01	-- --
antraceen	0,11	-- --	0,03	-- --	<0,01	-- --
fluoranteen	1,2	-- --	0,28	-- --	0,02	-- --
benzo(a)antraceen	0,63	-- --	0,17	-- --	<0,01	-- --
chryseen	0,58	-- --	0,16	-- --	<0,01	-- --
benzo(k)fluoranteen	0,40	-- --	0,12	-- --	<0,01	-- --
benzo(a)pyreen	0,63	-- --	0,21	-- --	<0,01	-- --
benzo(ghi)peryleen	0,41	-- --	0,17	-- --	<0,01	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,40	-- --	0,15	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	4,687	4,69*	1,377	1,38	0,083	0,083
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	3,0	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	1,2	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	3,1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	5,2	-- --	<1	-- --	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	3,3	-- --	<1	-- --	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	17,2	50,6*	4,9	24,5 ^a	4,9	24,5 ^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	6	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	62	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	97	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C30 - C40	83	-- --	<5	-- --	<5	-- --
totaal olie C10 - C40	250	735*	<20	70	<20	70

Monstercode en monstertraject

¹	11979018-010	S105-3 S105 (90-140)
²	11979018-011	S201-2 S201 (50-100)
³	11979018-012	S304-3 S304 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ^{or} *Origineel resultaat*
- ^{br} *Omgerekend resultaat*

- ^{btj} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).*
 - 12: lutum 7.3% humus 3.4%*
 - 10: lutum 4.1% humus 0.7%*
 - 9: lutum 1.9% humus 0.6%*

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

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

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 05-03-2014 - 12:01)

Projectnaam	VBO en AO Elburg	VBO en AO Elburg
Projectcode	332594_GW	332594_GW
Monsteromschrijving	1-1-1	S403-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN							
barium	ug/l	43	43	<=S	100	100	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0.14	<=S	<0,20	0.14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S
koper	ug/l	<2,0	1.4	<=S	<2,0	1.4	<=S
kwik	ug/l	<0,05	0.035	<=S	<0,05	0.035	<=S
lood	ug/l	2,3	2.3	<=S	2,0	2	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	<3	2.1	<=S
zink	ug/l	10	10	<=S	19	19	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0,1	0.07		<0,1	0.07	
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0.14		<0,2	0.14	
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,21	0.21	<=S	0,21	0.21	<=S
styreen	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	ug/l	<0,02	0.014	<=S	<0,02	0.014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<=S	<0,1	0.07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07		<0,1	0.07	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07		<0,1	0.07	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,14	0.14	<=S	0,14	0.14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14		<0,2	0.14	
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14		<0,2	0.14	
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14		<0,2	0.14	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,42	0.42	<=S	0,42	0.42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<=S	<0,1	0.07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0.07	<=S	<0,1	0.07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0.07	<=S	<0,1	0.07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0.07	<=S	<0,1	0.07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0,2	0.14	<=S	<0,2	0.14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0.14	--	<0,2	0.14	--
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S

Monstercode	Monsteromschrijving
11980999-001	1-1-1 1
11980999-002	S403-1-1 S403

Legenda

Verklaring kolommen

AR *Resultaat op het analyserapport*
BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)*
BC *Toetsconclusie*

Verklaring toetsingsoordelen

-- *Geen toetsoordeel mogelijk*
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+ *De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.*
<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
NT>I *Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde*
<=S *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S *Groter dan de streefwaarde*
NT *Niet toepasbaar*
IN *Industrie*
WO *Wonen*
>IW *Groter dan interventiewaarde*

Projectnaam VBO en AO Elburg
 Projectcode 332594_GW

Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1-1-1 ¹	S403-1-1 ²
METALEN		
barium	43	100 *
cadmium	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2
koper	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05
lood	2,3	2,0
molybdeen	<2	<2
nikkel	<3	<3
zink	10	19
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 BoToVa)	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,02 ^a	<0,02 ^a
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 11980999-001 1-1-1 1

² 11980999-002 S403-1-1 S403

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

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

Projectnummer	332594
Projectnaam	Arent toe Boecoplaan 40 te Elburg
Datum	5 maart 2014
Analyserapportnr's.	1402-0757_01

Proefsleufnummer:	Aangetroffen materiaal/code	gewicht (g)	percentage asbest (m/m%)		concentratie asbest (mg/kg)	
			serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
Oppervlakte: 0,09 m ²	Plaatmateriaal	199,0	15	0	449,0	0,0
Diepte: 0,50 m					0,0	0,0
Dichtheid grond/puin: 1,7 ton/m ³	Asbest uit analyse	-	-	-	1,0	0,0
Droge stofgehalte: 86,9 %	Eindresultaat (mg/kg ds) per asbestsoort				450,0	0,0
	Gewogen asbestgehalte (serpentine vermeerderd met 10x amfibool)				450,0	mg/kg ds

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

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 bij vaststelling al was gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

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 huuantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De huuantoxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{huumaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{huumaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{huumaan} 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 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 bij vaststelling 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.

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 bodemonsters 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 locatie-specifieke 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 drijfslag 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 toetsingskader 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.

Tabel 1: Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
Metalen						
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

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.

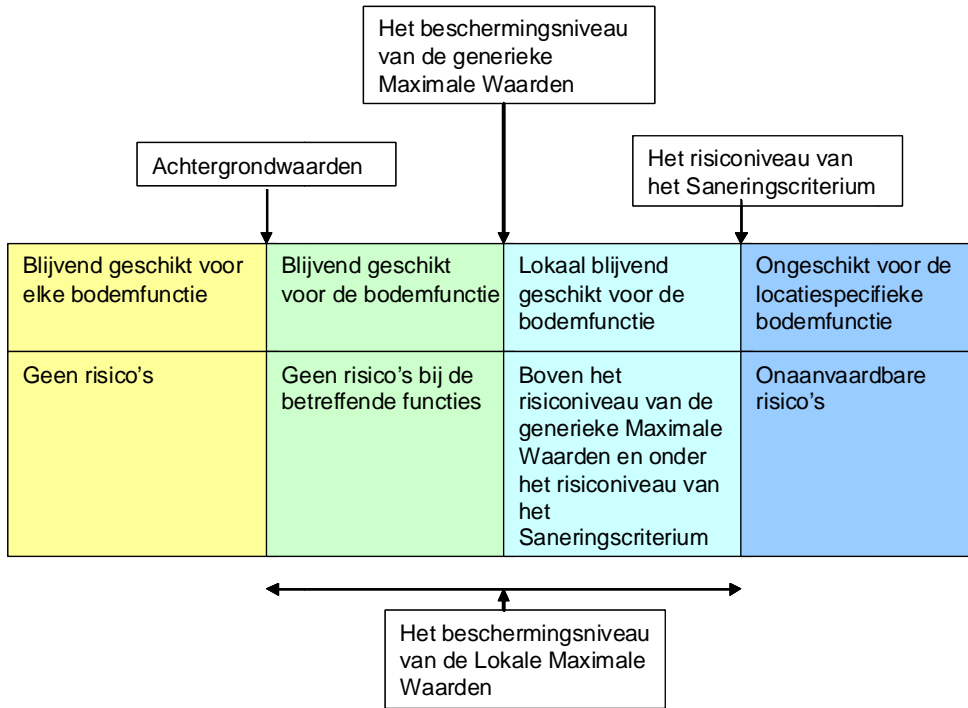
De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd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

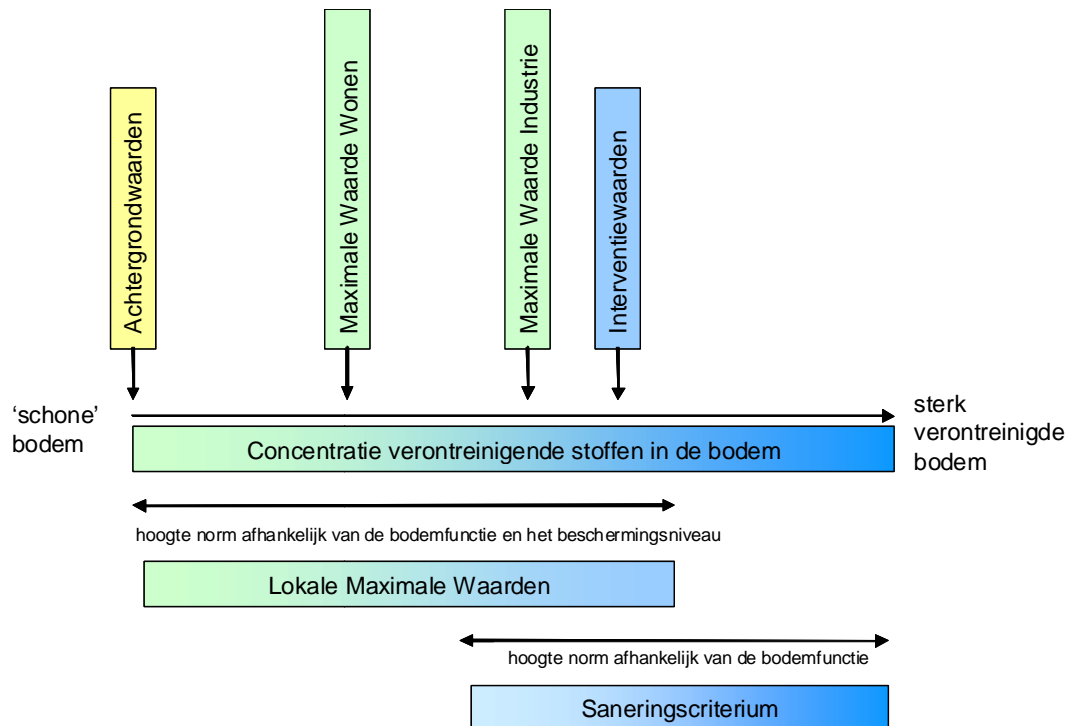
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke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

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



Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

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.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken Voor Veiligheid. De norm betreft 'het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur'.



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 milieuveld- 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.