

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Broekermolenweg 10 te Putten

Definitief

Slokker Bouwgroep B.V.

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 20 januari 2016

Verantwoording

Titel : Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Subtitel : Broekermolenweg 10 te Putten
Projectnummer : 333338-117
Referentienummer : GM-0176913
Revisie : D1
Datum : 20 januari 2016

Auteur(s) : drs. B.J.H.M. van den Berkmortel
E-mail adres : bram.vandenberkmortel@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. K. Kea
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : drs. P.G.M. Kaasenbrood
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens	7
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	7
2.4	Terreinsituatie	8
2.5	Resultaten terreininspectie	8
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	9
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	9
2.8	Bodemkwaliteitskaart	9
2.9	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest.....	9
2.10	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie overige stoffen	10
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	11
3.1	Veldonderzoek	11
3.1.1	Onderzoek actuele contactzone ten behoeve van asbestonderzoek.	11
3.1.2	Veldonderzoek overige stoffen	11
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	12
4	Resultaten veldonderzoek	13
4.1	Weersconditie	13
4.2	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	13
4.3	Resultaten veldonderzoek	13
4.3.1	Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek	13
4.3.2	Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek.....	13
4.3.3	Veldonderzoek overige stoffen	14
4.4	Monstersselectie	15
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	16
5.1	Analyseresultaten.....	16
5.2	Toetsingskader.....	16
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging.....	16
5.3	Resultaten asbestonderzoek	17
5.4	Overschrijdingen overige stoffen.....	17
6	Evaluatie	18
6.1	Inleiding	18
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	18
6.2.1	Asbest.....	18
6.2.2	Overige stoffen.....	18
6.3	Conclusies en aanbevelingen	18

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen
- Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten
- Bijlage 6: Asbestberekening
- Bijlage 7: Locatie asbestverontreiniging
- Bijlage 8: Toetsingskader bodemkwaliteit
- Bijlage 9: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Slokker Bouwgroep B.V. heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Broekermolenweg 10 te Putten. 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.

Het asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707 (mei 2003 en C1 van augustus 2006), Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en gebaseerd op de NEN 5897 (december 2005 en C1 van januari 2006), Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat. De bovengenoemde bodemonderzoeksnormen zijn uitgegeven door het NEN.

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 ontwikkeling van de locatie.

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.

Aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend asbestbodemonderzoek is de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudende materialen op de locatie.

Doel van het verkennend asbestonderzoek is het met een relatief geringe onderzoeksinspanning nagaan of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest al dan niet terecht is. Het onderzoek geeft een indicatie van de hoeveelheid asbest in de bodem.

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. Het managementsysteem van Grontmij voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 7.

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

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 verontreinigingssituatie. 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 beperkt vooronderzoek 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	Broekermolenweg 10 te Putten
Kadastrale gegevens locatie	Putten, sectie H, nr. 54, 2888, 2889, 2890, sectie K, nr. 2111
Oppervlakte locatie (in m ²)	circa 8.400
waarvan bebouwd (in m ²)	circa 1.600
Huidig gebruik	Boerenerf
Verhardingen	Puinverharding en klinkers

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	Historische bodeminformatie en bodemonderzoeken
• www.topotijdreis.nl	Historische kaarten beschikbaar gesteld door Kadaster.
• www.ahn.nl	Actueel Hoogtebestand Nederland
• www.dinoloket.nl	Geologische en geohydrologische informatie
• www.watwaswaar.nl	Historische kaarten en luchtfoto's
Provincie Gelderland	
• Digitale atlas	http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(cpr45fzhumepug55a4efsc55))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland
Gemeente Putten	
• Gemeentearchief	Bezocht op 2-12-2015. Milieuvergunningen in gezien, geen bodemonderzoeken bekend.
Overig	
	Bodemkwaliteitskaart regio Noord Veluwe, 21 januari 2014, kenmerk R001-1206995LNH-baw-V02-NL

2.4 Terreinsituatie

De onderzoekslocatie betreft een boeren erf en is in gebruik voor veeteelt (vleeskalveren). Direct ten zuidoosten van de onderzoekslocatie ligt een klein kampeerterrein van dezelfde eigenaar. Op het terrein zijn, behalve de woning, stallen gebouwd en enkele bijgebouwtjes. Aan het einde van de 19^e eeuw was de locatie in gebruik als bouwland voor hakhout en als schaapskooi. Door de locatie liep een weg van oost naar west. Ten noorden van deze weg lag een bebouwd erf. In de loop der jaren verandert de bebouwing, maar blijft nagenoeg op dezelfde locatie. Vanaf 1962 is op de kaart een gebouw (stal) te zien, ten zuiden van de genoemde oost-west georiënteerde weg. Vanaf 1977 is te zien dat deze stal is uitgebreid met een tweede stal. Begin jaren 90 van de twintigste eeuw is de bebouwing op de locatie aangepast en, voornamelijk ten noorden van de weg, uitgebreid. In 2012 is de oost-west weg verlegd naar het noorden. De voormalige weg is in gebruik als erfpad.

In de milieuvergunning zijn enkele plattegronden opgenomen van de bebouwing op het te onderzoeken perceel. Op de kaart uit 1999 zijn geen (ondergrondse) tanks zichtbaar met mogelijk bodemverontreinigende stoffen. Ten zuiden van het erfpad is tussen de twee stallen een trekkerstalling opgenomen. De kaart uit 1979 laat een andere situatie zien. Hierop zijn, verspreid over het terrein, diverse tanks zichtbaar, een ondergrondse olietank van 6000 L in het uiterste noord oosten (achter het huidige boerderijwinkeltje) en een gasolietank van 1200 L direct ten oosten van stal F. Verder blijkt dat op een groot aantal gebouwen asbestcement (A.B.C.) golfplaten zijn toegepast.

In het milieudossier is een inspectierapport opgenomen van 7 december 1992. Hieruit blijkt dat de geplande ondergrondse tank niet ondergronds is geplaatst, maar bovengronds. Tevens blijkt dat deze niet is geplaatst in een vloeistofdichte bak of omwalling. Het is derhalve mogelijk dat ter plaatse van deze tank een olieverontreiniging is ontstaan in de bodem. Bij een herinspectie op 27 oktober 1993 werd geconstateerd dat de dieseltank leeg was en niet meer zou worden gebruikt. De tank hoefde derhalve niet meer te voldoen aan de voorschriften en hoefde dus niet meer op een vloeistofdichte vloer geplaatst te worden.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. op 2 december 2015. Tijdens de inspectie werden de volgende waarnemingen gedaan:

- het erfpad, vanaf de Broekermolenweg naar de achterzijde van het erf, is verhard met grind en puin (baksteen);
- de op de tekening uit 1999 opgenomen trekkerstalling was niet zichtbaar tijdens de inspectie;
- ter hoogte van de geplande trekkerstalling is een asbestverdachte plaat aangetroffen (zie foto 1).



Foto 1 Asbestverdachte plaat aangetroffen ter hoogte van de geplande trekkerstalling

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het DINOloket. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP +5,0 m.

Tabel 2.3 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 - 16	Zand	Eerste watervoerend pakket	Boxtel
16 - 32	Klei	Slecht doorlatende laag	Eem
32 – 50	Zand	Tweede watervoerend pakket	Eem

Op grond van gegevens uit de atlas van Gelderland ligt de locatie in een overgangszone van kwel naar infiltratie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordwestelijk richting.

Het freatische, ondiepe grondwater op de locatie bevindt zich op basis van de atlas van Gelderland op circa 0,4 tot 0,8 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioeringen en dergelijke in de directe omgeving

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

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Op de kaart met bodemonderzoekslocaties uit de atlas van Gelderland is de onderzoekslocatie aangeduid als onderzocht. Details over het betreffend onderzoek worden niet gegeven. Bij gemeente Putten is geen informatie bekend met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie.

2.8 Bodemkwaliteitskaart

Gemeente Putten beschikt over een bodemkwaliteitskaart waarbij voor het gemeentelijk grondgebied achtergrondwaarden zijn vastgesteld. De locatie is gelegen in homogeen deelgebied 'Agrarisch buitengebied'. Voor alle deelgebieden geldt een verhoogde lokale maximale waarde van 0,05 mg/kg voor PCB's.

2.9 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese 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 aan of de (deel)locatie onverdacht of verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat op de locatie gebruik is gemaakt van mogelijk asbesthoudende golfplaten en dat er fragmenten van golfplaten zijn aangetroffen aan het maaiveld. De locatie kan daarom als verdacht worden gekarakteriseerd met betrekking de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Voornamelijk zijn de bovengrond, direct rond de bebouwing (stallen), en het puinpad verdacht op het aantreffen van asbest. Verwacht wordt dat in de actuele contactzone van de locatie asbesthoudende materiaalresten al dan niet vermengd met grond, aanwezig zijn en dat de verontreiniging heterogeen verdeeld is op schaal van monsterneming.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is een verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd conform de onderzoekstrategie

- verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming.

In tabel 2.4 is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

2.10 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie overige stoffen

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	Onderzoeks- strategie ¹
A Vml gasolietank locatie	<100	Verdacht	Minerale olie en aromaten	Bovengrond	VEP
B Ondergrondse olietank		Verdacht	Minerale olie en aromaten	Bovengrond en ondergrond	VEP-OO
C Puinpad		verdacht	Asbest	bovengrond	VED-HE
D Grond rond stallen		Verdacht	Asbest	bovengrond	VED-HE
E Overig terrein	8400	Onverdacht	-	-	ONV

¹ ONV	Onverdacht
VEP	Verdacht, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern
VEP-OO	Verdacht, plaatselijke bodembelasting, ondergrondse opslagtanks
VED-HE	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming

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 en NEN 5897.

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

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 9 december 2015 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- onderzoek actuele contactzone ten behoeve van asbestonderzoek;
- veldonderzoek overige stoffen.

Het veldonderzoek is verricht door VWB bodem BV onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (Versie 5, 12 december 2013) en de protocollen 2001, 2002 en 2018. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. De watermonsternamen heeft plaatsgevonden door de heer W.K. Schuit.

3.1.1 *Onderzoek actuele contactzone ten behoeve van asbestonderzoek.*

Voor het onderzoek naar de actuele contactzone en de ondergrond zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een visuele inspectie van het maaiveld;
- het handmatig graven van 14 asbestinspectiegaten van circa 0,3 x 0,3 m met een diepte van circa 0,5 m;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- het verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdachte materiaal > 2 cm per te onderscheiden asbestsoort, per gegraven gat en per traject van 0,5 m;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

3.1.2 *Veldonderzoek overige stoffen*

Het veldwerk is uitgevoerd op 9 december 2015 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 29 handboringen;
- 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 een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in 4 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 9 december 2015 zijn de onderstaande werkzaamheden verricht:

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

In overleg met de opdrachtgever zijn de peilbuizen op de dag van plaatsing na voldoende afpompen, bemonsterd in verband met de door de opdrachtgever gewenste levertijd van de resultaten van het bodemonderzoek. Dit is een afwijking ten opzichte van de protocol 2002.

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 asbestinspectiegaten en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters, grondwatermonsters en grond(meng)monsters ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters (behalve de voor asbest genomen grondmengmonsters) heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

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, asbestinspectiegaten en peilbuizen					Aantal en soort analyses ¹			
		0,5 m –mv	1,0 m –mv	2,0 m –mv	2,5 m –mv	met peilbuis	Grond		Grondwater	
Verkennd bodemonderzoek										
Vml gasolietank loca- tie	VEP	2	-	-	-	1	1	Olie, aro- maten	1	Olie, aro- maten
Ondergrondse olietank	VEP-OO	-	2	-	1	1	1	Olie, aro- maten	1	Olie, aro- maten
Overig terrein	ONV	13	-	7	-	2	4	NENg bg	2	NENw
							2	NENg og		
Verkennd asbestonderzoek										
Puinpad	VED-HE	5 x asbestinspectiegaten					1 x asbest in grond			
Grond rond stallen	VED-HE	9 x asbestinspectiegaten					3 x asbest in grond			
1	NENg	droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aro- matische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en mine- rale 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 koolwaterstof- fen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000								
	Olie	minerale olie (GC)								
	Aromaten	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, o-xyleen, p- en m-xyleen, naftaleen								

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Weersconditie

De visuele inspectie van het maaiveld is op 9 december 2015 uitgevoerd tussen 08:00 uur en 17:00 uur. De asbestinspectiegaten zijn gegraven en geïnspecteerd tussen 08:00 uur en 17:00 uur. Tijdens het veldonderzoek was het nagenoeg onbewolkt en droog. Er stond een matige wind (ZW) en de temperatuur was circa 10°C. Het bodemvochtgehalte is gemeten en bedroeg meer dan 10%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities ideaal voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 3,0m -mv (is maximale boordiepte) is matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. In boring B15 is vanaf 2,2 m -mv veen aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 9 december 2015 op circa 0,5-0,9 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 (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Pb01	1,20 - 2,20	0,50	6,6	466	34,7
Pb02	1,20 - 2,20	0,72	7,4	837	3,86
Pb03	1,50 - 2,50	0,49	7,2	252	25,3
Pb04	2,00 - 3,00	0,86	7,0	901	78,8

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. Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU, zoals aangetroffen in de peilbuizen Pb01, Pb03 en Pb04. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.3 Resultaten veldonderzoek

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek

Bij de visuele inspectie van het maaiveld zijn ter plaatse van asbestinspectie gat A09 één stuk asbest verdacht bruin plaatmateriaal (14 gram) en één stuk grijs golfplaat aangetroffen (44 gram). Ter plaatse van boring B04 zijn twee asbestverdachte stukken grijze golfplaat aangetroffen (in totaal 44 gram).

4.3.2 Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone is de opgegraven en opgeboorde grond per asbestinspectiegat visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 16 mm. In tabel 4.3 zijn de bevindingen weergegeven van de inspectie van de actuele contactzone. Het asbestverdachte materiaal betreft plaat.

Tabel 4.3 **Overzicht verzameld asbestverdacht materiaal in actuele contactzone**

Asbestinspectie- gat	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodem- laag (m -mv)	Omschrijving asbest- materiaal	Monster- codering	Gewicht (gram)
A06	0,5	0,5	Dunne bruine plaat	-	7

4.3.3 **Veldonderzoek overige stoffen**

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.4. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.4 **Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

Boringnum- mer	Maximale boor- diepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
A01	0,50	0,00 - 0,25	Zand	matig baksteenhoudend, matig asfalthoudend
		0,25 - 0,35		sterk baksteenhoudend
A02	0,50	0,05 - 0,30	Zand	uiterst baksteenhoudend, matig metselpuinhou- dend
		0,30 - 0,50		matig baksteenhoudend
A03	0,50	0,05 - 0,35	Zand	uiterst baksteenhoudend
		0,35 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend
A04	0,50	0,03 - 0,30	Zand	uiterst baksteenhoudend
		0,30 - 0,50		zwak baksteenhoudend
A05	0,50	0,05 - 0,35	Zand	uiterst baksteenhoudend
		0,35 - 0,50		zwak baksteenhoudend
A06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak asbesthoudend, zwak betonhoudend, zwak metselpuinhoudend
A07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
A08	0,50	0,00 - 0,30		sterk betonhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend
		0,30 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
A09	0,50	0,00 - 0,30		sterk betonhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend
		0,30 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
A10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak plastichoudend
A11	0,50	0,20 - 0,40	Zand	sterk betonhoudend, sterk baksteenhoudend
		0,40 - 0,50		zwak baksteenhoudend
A12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
A13	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
A14	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend
B04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend
B07	0,50	0,00 - 0,30	Zand	sterk puinhoudend
		0,30 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
B08	0,50	0,00 - 0,35	Zand	matig puinhoudend
		0,35 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend, matig baksteenhoudend
B13	1,00	0,00 - 0,90	Zand	zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend
B14	1,00	0,00 - 0,90	Zand	zwak baksteenhoudend,
B15	2,50	0,00 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend
B23	2,00	0,20 - 0,40	Zand	sterk betonhoudend, sterk baksteenhoudend
		0,40 - 0,60		zwak baksteenhoudend
B24	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend
B25	0,50	0,00 - 0,40	Zand	sterk puinhoudend
Pb02	2,20	0,00 - 1,80	Zand	zwak baksteenhoudend, zwak metselpuin- houdend

4.4 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 weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.5 *Monsterselectie milieuhygiënisch onderzoek*

Monstercode	Monstertraject (m - mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
Milieuhygiënisch bodemonderzoek				
MM01bg	0,00 - 0,50	B01, B02, B03, Pb04	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM02bg	0,00 - 0,50	B04, B07, B08, B25	NENg	Sterk puinhoudende bovengrond
MM03bg	0,00 - 0,50	B09, B10, B11, B12	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM04bg	0,00 - 0,50	B13	Minerale olie - aromaten	Bovengrond voormalige tank
MM05bg	0,00 - 0,60	B24, Pb03	Minerale olie - aromaten	Bovengrond voormalige tank
MM06og	1,50 - 1,80	Pb02	Minerale olie - aromaten	Ondergrond voormalige tank
MM07og	0,50 - 1,00	B03, B06, B10, Pb04	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM08og	0,50 - 1,15	B17, B21, B22, Pb01	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM09 bg	0,00 - 0,50	B16, B17, B20, B22, Pb01	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
Asbest onderzoek				
A06-2	0,00 - 0,50	A06	Asbest in grond	Plaatmateriaal aangetroffen in contact- zone
MMA1	0,05 - 0,35	MM1(A01 t/m A05)	Asbest in grond	Asbestverdacht puinpad
MMA3	0,00 - 0,30	MM3 (A08, A09, A11)	Asbest in grond	Visueel waargenomen asbest verdacht- materiaal aan maaiveld
MMA6	0,00 - 0,50	MM6 (A12, A13, A14)	Asbest in grond	Grond rond stal met asbestplaten

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.

5.2 Toetsingskader

5.2.1 *Mate van bodemverontreiniging*

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013.

De analyseresultaten 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.

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

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

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

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

5.3 Resultaten asbestonderzoek

De berekening van het asbestgehalte is opgenomen in bijlage 7. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De tabel 5.1 geeft een overzicht van de analyseresultaten.

Tabel 5.1 Overzicht asbestgehalten actuele contactzone en ondergrond

Inspectiegat/ mengmonster	Monstertraject (m -mv)	Gewogen gehalte asbest in fijne frac- tie (mg/kg d.s.)	Gewogen gehalte as- best in grove fractie (mg/kg d.s.)	Totale gewogen ge- halte asbest in grond (mg/kg d.s.)	H/NH ¹
A06-2	0,00 - 0,50	-	76	76	H
MMA1	0,05 - 0,35	5,6	-	5,6	H
MMA3	0,00 - 0,30	150	-	150	H
MMA6	0,00 - 0,50	-	-	-	-

¹⁾ H = hechtgebonden asbest NH = niet hechtgebonden asbest

5.4 Overschrijdingen overige stoffen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. 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	Monstertra- ject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	> T	> I
MM01bg	0,00 - 0,50	B01, B02, B03, Pb04	-	-	-
MM02bg	0,00 - 0,50	B04, B07, B08, B25	PAK, PCB, min. olie	-	-
MM03bg	0,00 - 0,50	B09, B10, B11, B12	Lood	-	-
MM04bg	0,00 - 0,50	B13	Min. olie	-	-
MM05bg	0,00 - 0,60	B24, Pb03	Min. olie	-	-
MM06og	1,50 - 1,80	Pb02	-	-	-
MM07og	0,50 - 1,00	B03, B06, B10, Pb04	-	-	-
MM08og	0,50 - 1,15	B17, B21, B22, Pb01	-	-	-
MM09 bg	0,00 - 0,50	B16, B17, B20, B22, Pb01	Lood	-	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.3 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
Pb01	1,20 - 2,20	Barium	-	-
Pb02	1,20 - 2,20	-	-	-
Pb03	1,50 - 2,50	-	-	-
Pb04	2,00 - 3,00	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

6.2.1 Asbest

Ter plaatse van het puinpad en rond de stal ten noorden van het puinpad is zowel aan het maaiveld als in de actuele contactzone geen asbest aangetroffen.

Tussen de twee stallen ten zuiden van het puinpad is zowel op het maaiveld als in de actuele contactzone asbest aangetroffen. Het gewogen gehalte aan asbest (150 mg/kg ds) overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg ds). Het maaiveld en de actuele contactzone worden daarom beleidsmatig als verontreinigd met asbest beschouwd. Het aangetroffen asbest betreft hechtgebonden asbest.

Naar verwachting bevindt de asbestverontreiniging zich in de bovengrond (tot 0,3 m –mv) rond de zuidelijke stal (zie bijlage 2) over een oppervlakte van circa 500 m². De hoeveelheid met asbest verontreinigde grond/puin bedraagt dan 150 m³.

6.2.2 Overige stoffen

De bovengrond ten noorden van het puinpad (boringen B09 tot en met B12 en B16 tot en met B22) blijkt licht verontreinigd met lood. De bovengrond ter hoogte van de meest westelijke stal (boringen (B04, B07, B08 en B25) is licht verontreinigd met PAK, PCB en minerale olie. Ter plaatse van de voormalige olietanks (B13, B24 en Pb03) is in de bovengrond een lichte verontreiniging met minerale olie gemeten. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater werden licht verhoogde barium gehalten gemeten, waarvan aangenomen kan worden dat deze van nature is verhoogd zijn.

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.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese 'verdachte locatie' voor asbest juist is. Naar schatting is er sprake van een asbestverontreiniging met een omvang van circa 150 m³. Deze asbestverontreiniging dient, voorafgaand aan de ontwikkeling, gesaneerd te worden. Om de omvang van de verontreiniging nader af te perken, wordt geadviseerd nader onderzoek uit te voeren voorafgaand aan de sanering.

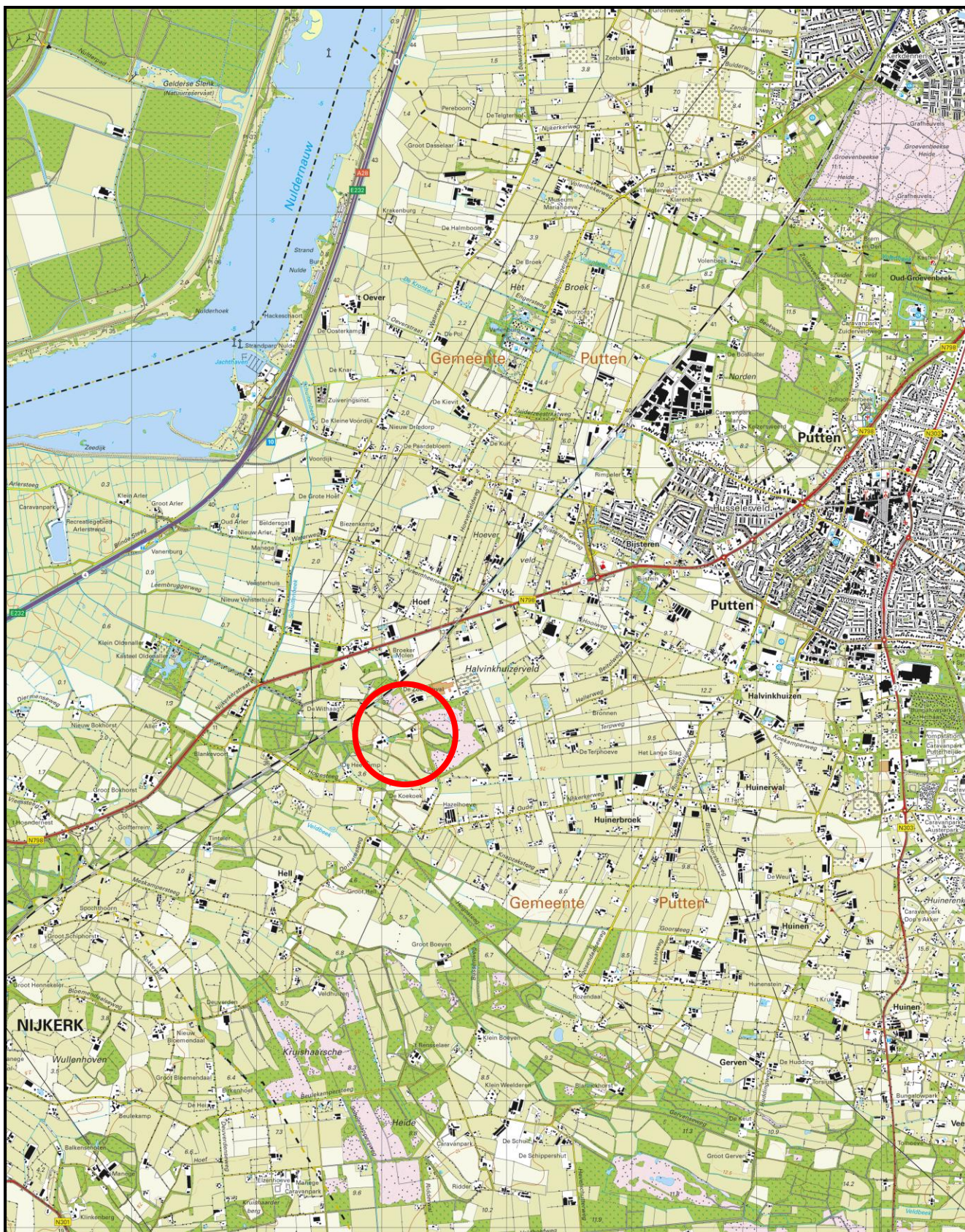
De hypothese 'verdachte locatie' blijkt op basis van de resultaten van het onderzoek juist voor de twee voormalige olietanks. De voor het overige terrein opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' is, gezien de resultaten van het onderzoek, strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast, gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond'.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Project

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Broekermolenweg 10 te Putten

Opdrachtgever

Slokker Bouwadvies B.V.

Onderdeel

Topografische ligging locatie

Projectnummer

333338-117

Datum

6 januari 2016

Schaal

1 : 25.000

Papierformaat

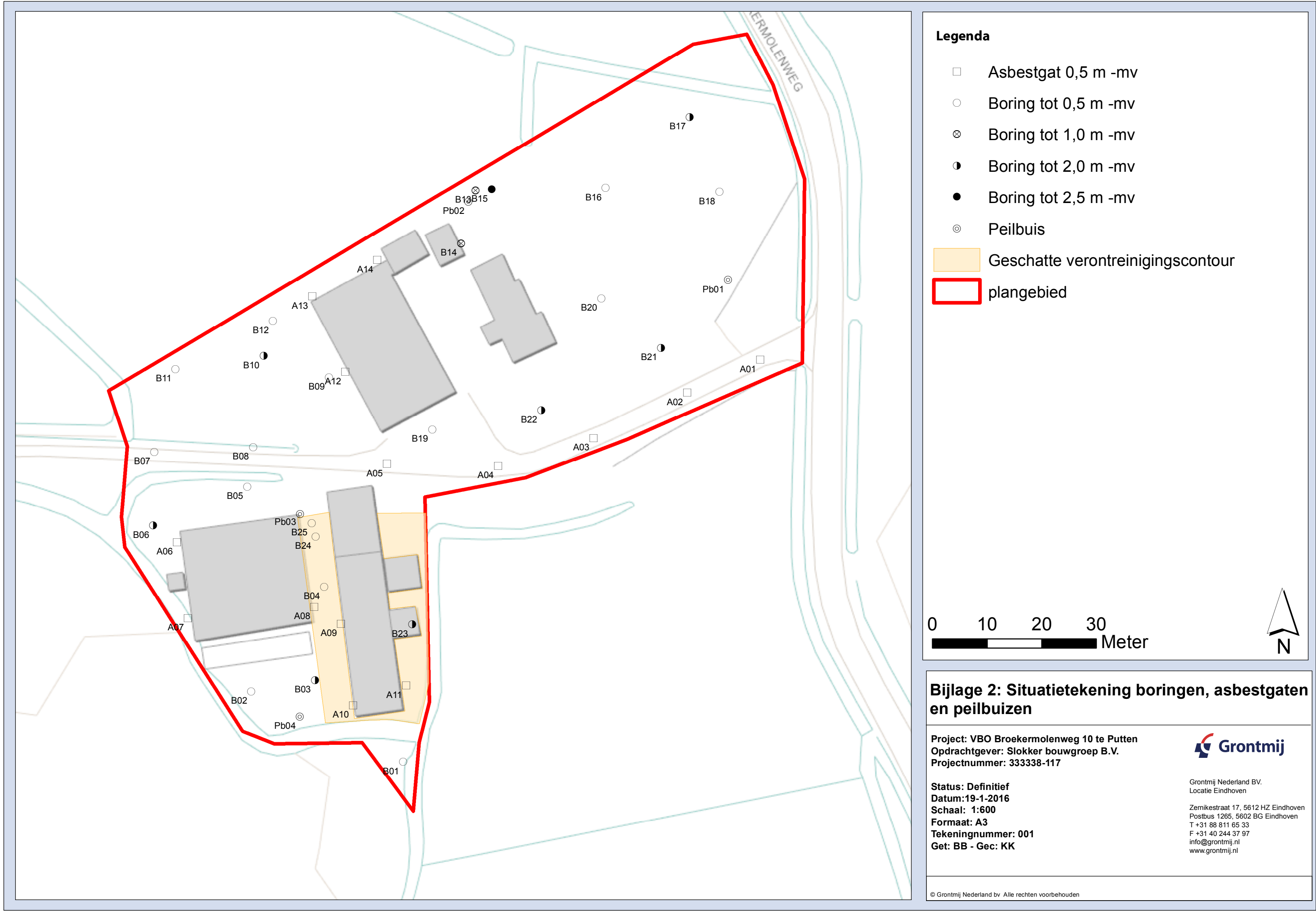
A4

Tekeningnummer

1

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



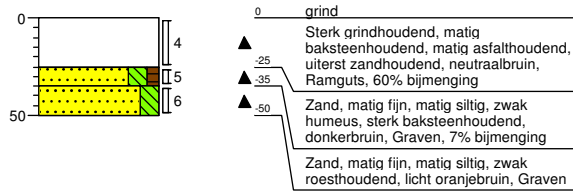
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 333338-117

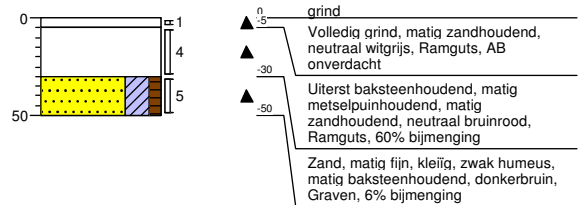
Boring: A01

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166311,23
Y-coördinaat: 472922,94



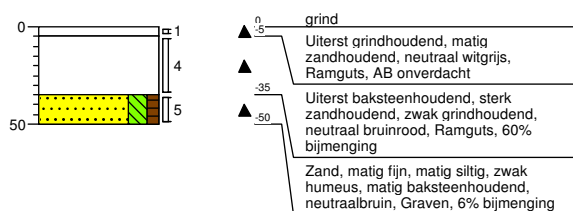
Boring: A02

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166297,89
Y-coördinaat: 472916,91



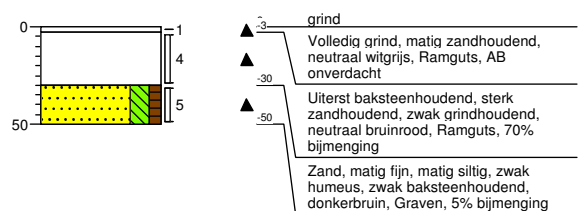
Boring: A03

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166280,75
Y-coördinaat: 472908,66



Boring: A04

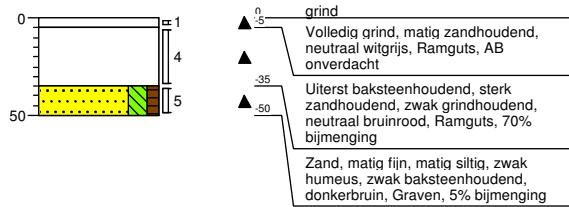
Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166263,29
Y-coördinaat: 472903,58



Projectnummer: 333338-117

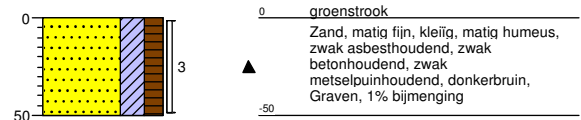
Boring: A05

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166242,97
Y-coördinaat: 472903,89



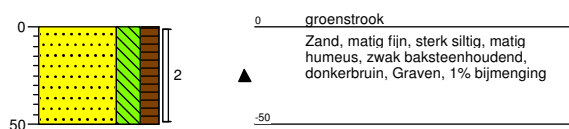
Boring: A06

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166204,55
Y-coördinaat: 472889,61



Boring: A07

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166206,56
Y-coördinaat: 472875,74



Boring: A08

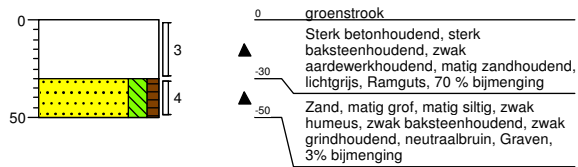
Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166229,68
Y-coördinaat: 472877,75



Projectnummer: 333338-117

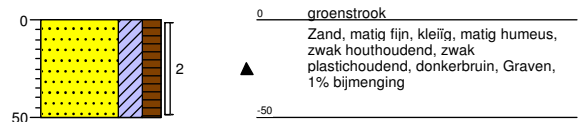
Boring: A09

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166234,55
Y-coördinaat: 472874,68



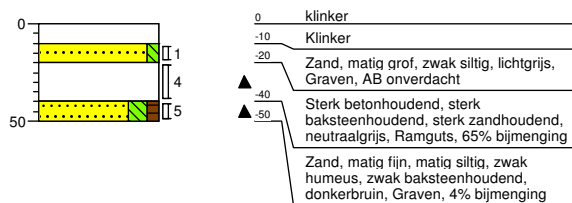
Boring: A10

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166236,78
Y-coördinaat: 472859,76



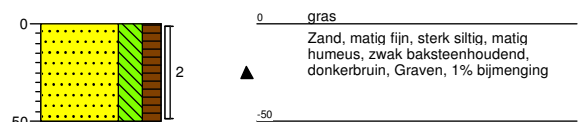
Boring: A11

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166246,46
Y-coördinaat: 472863,41



Boring: A12

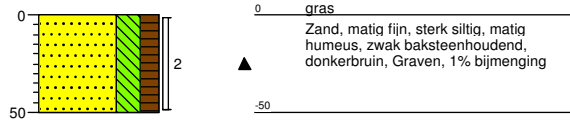
Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166235,35
Y-coördinaat: 472920,72



Projectnummer: 333338-117

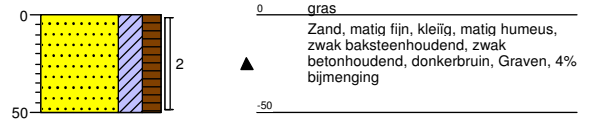
Boring: A13

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166229,31
Y-coördinaat: 472934,53



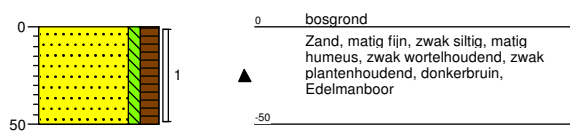
Boring: A14

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166241,22
Y-coördinaat: 472941,20



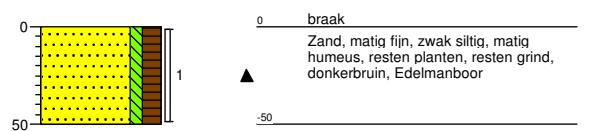
Boring: B01

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166245,93
Y-coördinaat: 472849,44



Boring: B02

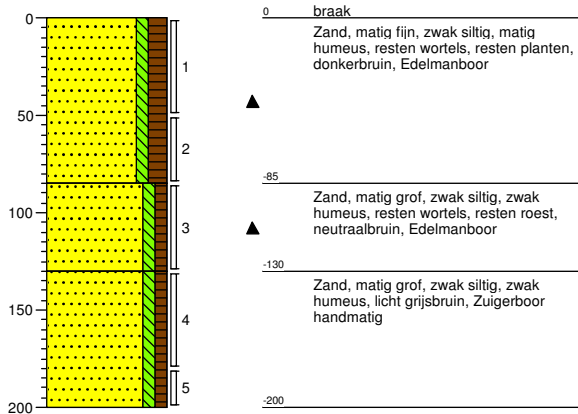
Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166218,15
Y-coördinaat: 472862,30



Projectnummer: 333338-117

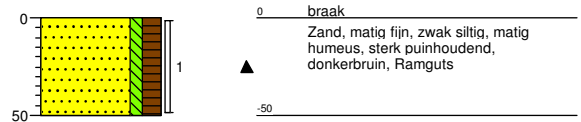
Boring: B03

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166229,79
Y-coördinaat: 472864,36



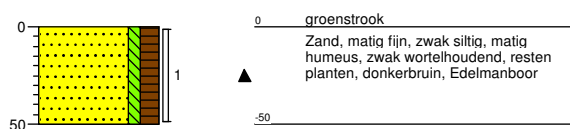
Boring: B04

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166231,48
Y-coördinaat: 472881,40



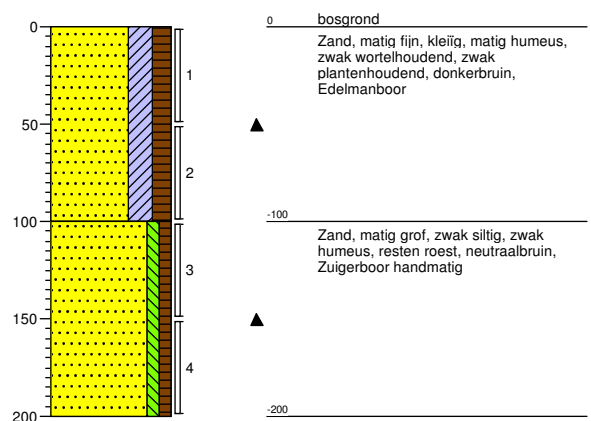
Boring: B05

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166217,41
Y-coördinaat: 472899,77



Boring: B06

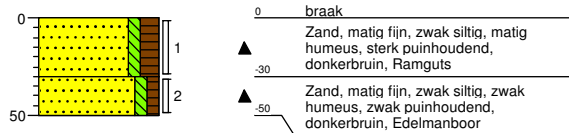
Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166200,21
Y-coördinaat: 472892,68



Projectnummer: 333338-117

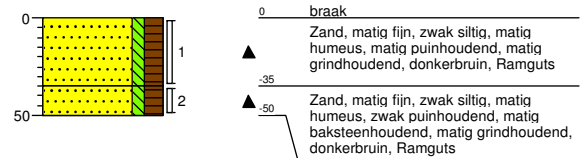
Boring: B07

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166200,42
Y-coördinaat: 472906,12



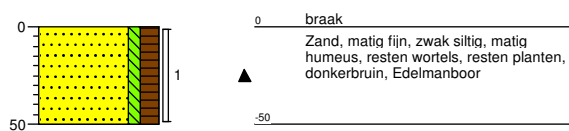
Boring: B08

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166218,48
Y-coördinaat: 472906,99



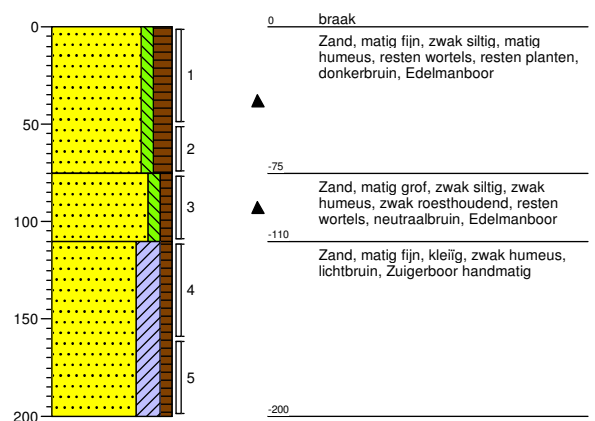
Boring: B09

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166232,33
Y-coördinaat: 472919,77



Boring: B10

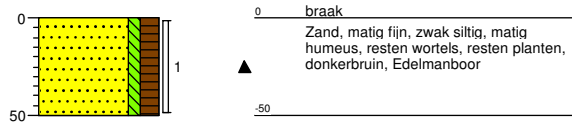
Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166220,42
Y-coördinaat: 472923,66



Projectnummer: 333338-117

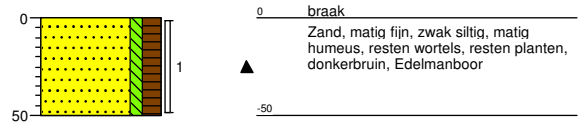
Boring: B11

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166204,29
Y-coördinaat: 472921,25



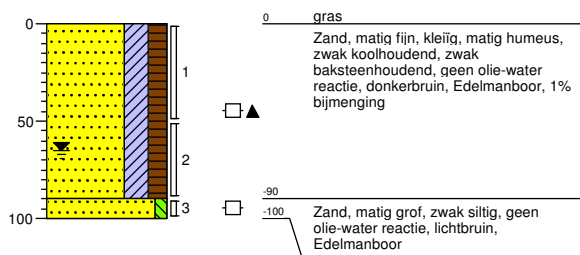
Boring: B12

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166222,12
Y-coördinaat: 472930,03



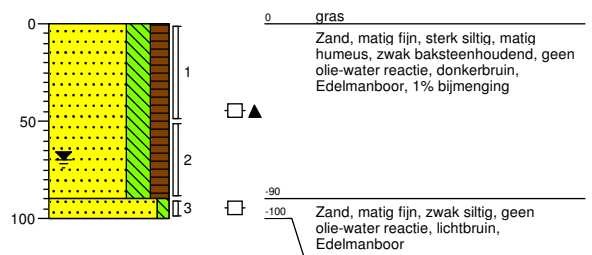
Boring: B13

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166259,20
Y-coördinaat: 472953,91



Boring: B14

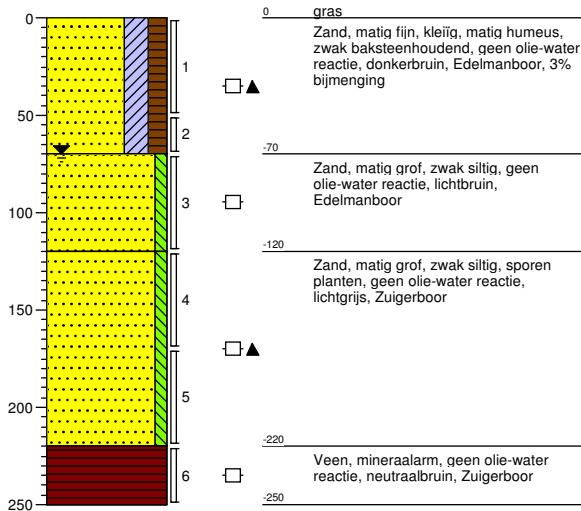
Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166256,52
Y-coördinaat: 472944,25



Projectnummer: 333338-117

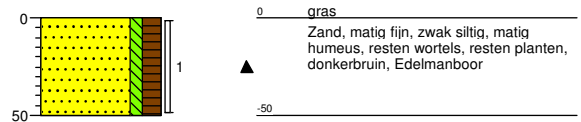
Boring: B15

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166262,11
Y-coördinaat: 472954,12



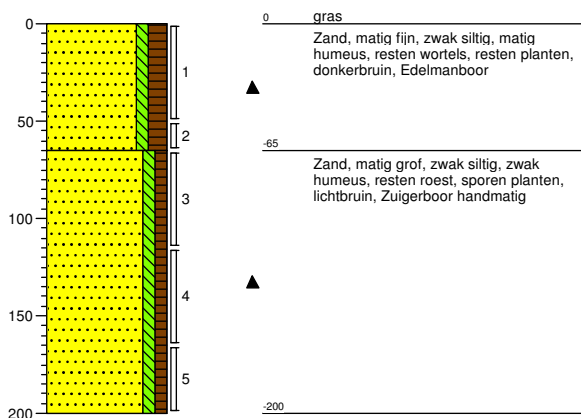
Boring: B16

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166282,97
Y-coördinaat: 472954,38



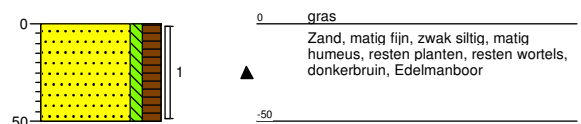
Boring: B17

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166298,37
Y-coördinaat: 472967,39



Boring: B18

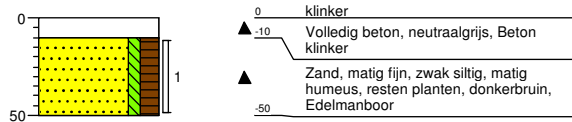
Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166303,77
Y-coördinaat: 472953,64



Projectnummer: 333338-117

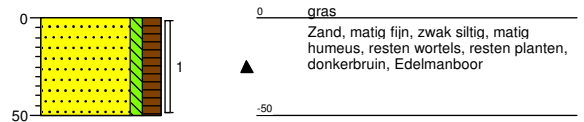
Boring: B19

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166251,26
Y-coördinaat: 472910,22



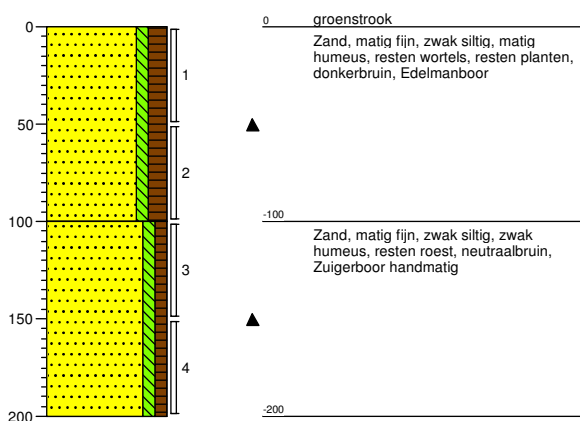
Boring: B20

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166282,18
Y-coördinaat: 472934,22



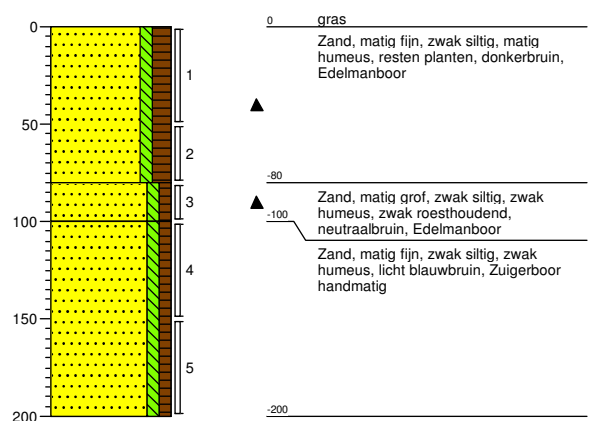
Boring: B21

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166293,13
Y-coördinaat: 472925,17



Boring: B22

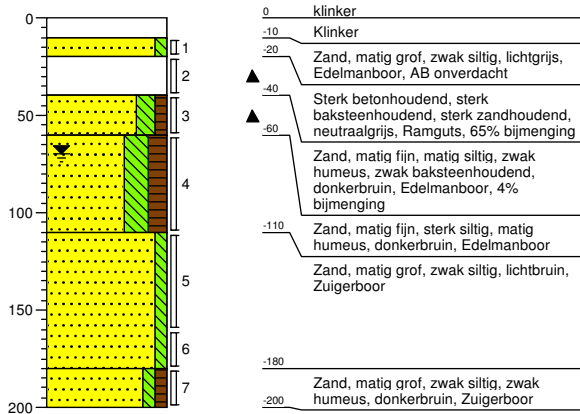
Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166271,22
Y-coördinaat: 472913,74



Projectnummer: 333338-117

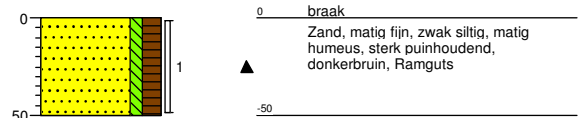
Boring: B23

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166247,58
Y-coördinaat: 472874,58



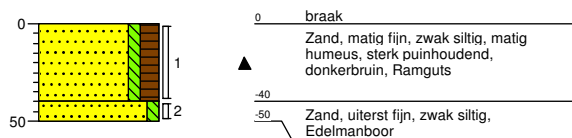
Boring: B24

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166229,90
Y-coördinaat: 472890,63



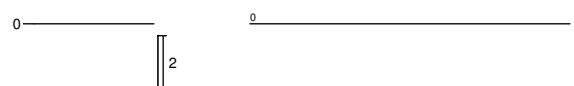
Boring: B25

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166229,21
Y-coördinaat: 472893,11



Boring: MM1

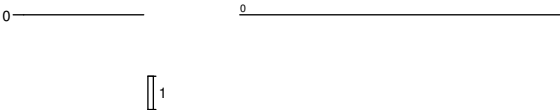
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



Projectnummer: 333338-117

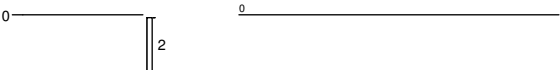
Boring: MM2

Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



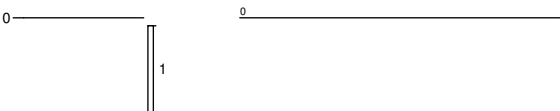
Boring: MM3

Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



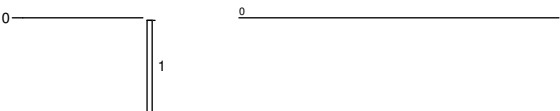
Boring: MM4

Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



Boring: MM5

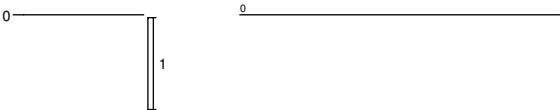
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



Projectnummer: 333338-117

Boring: MM6

Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



Boring: MV-A09-1

Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



Boring: MV-A09-2

Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



Boring: MV-B04

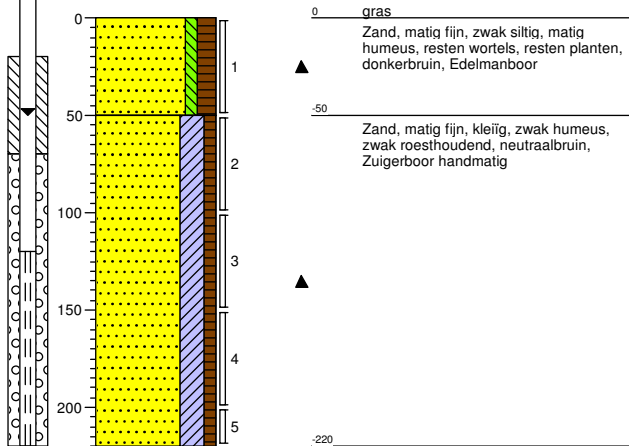
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 0,00
Y-coördinaat: 0,00



Projectnummer: 333338-117

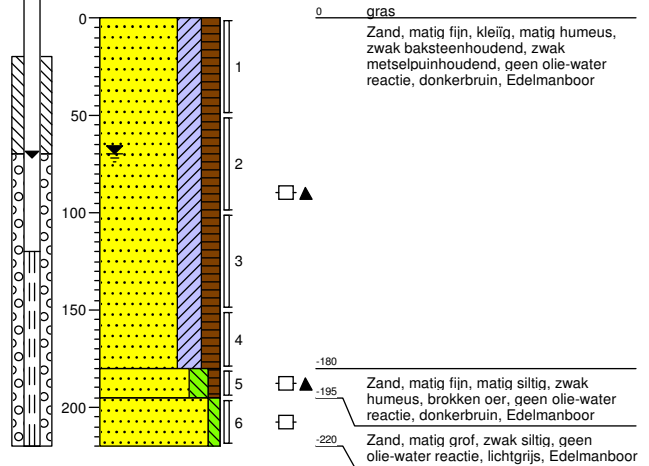
Boring: Pb01

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166305,36
Y-coördinaat: 472937,55



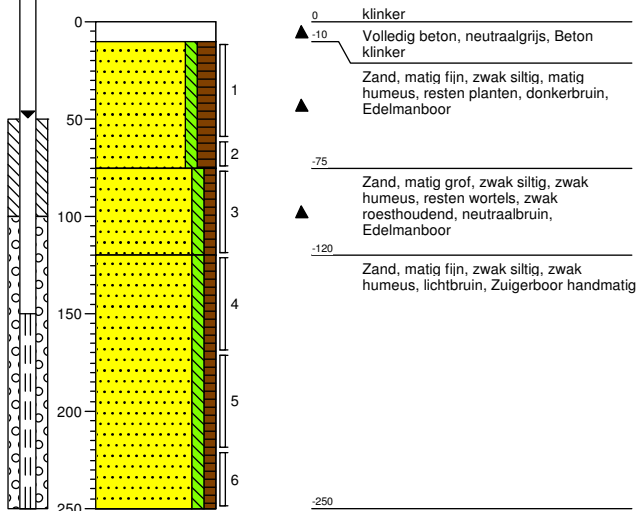
Boring: Pb02

Boormeester: PH Jongens
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166257,87
Y-coördinaat: 472951,89



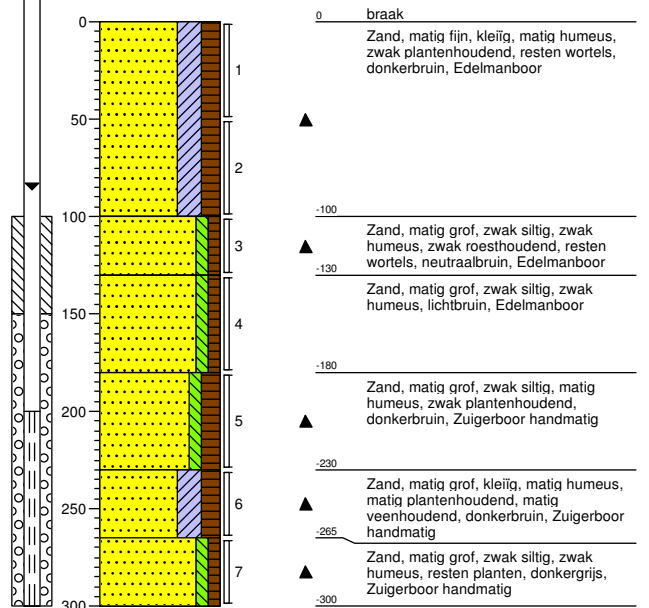
Boring: Pb03

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166227,09
Y-coördinaat: 472894,70



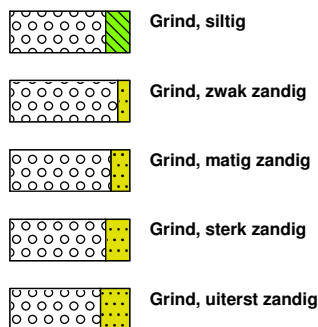
Boring: Pb04

Boormeester: WK Schuit
Datum: 09-12-2015
X-coördinaat: 166227,04
Y-coördinaat: 472857,70

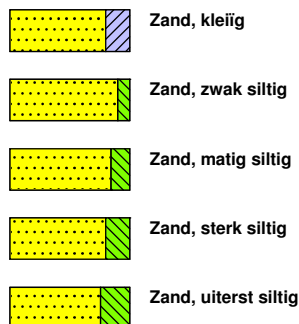


Legenda (conform NEN 5104)

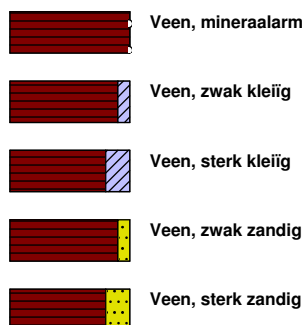
grind



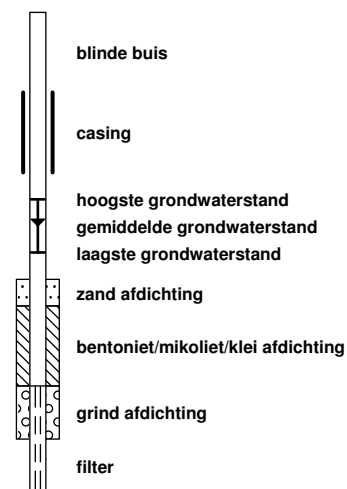
zand



veen



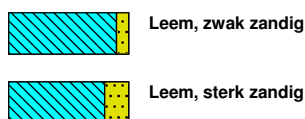
peilbuis



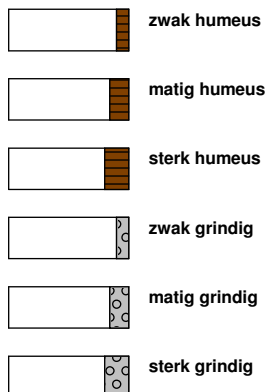
klei



leem



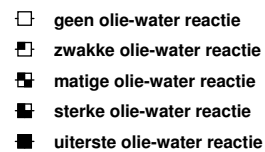
overige toevoegingen



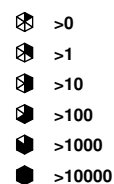
geur



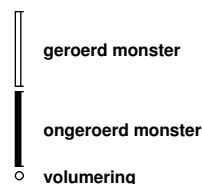
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4

Analysecertificaten



Analysrapport

Grontmij Oost
Dhr. K. Kea
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 25

Uw projectnaam : Broekermolenweg 10
Uw projectnummer : 333338-117
ALcontrol rapportnummer : 12222884, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LCJBSQCQ

Rotterdam, 11-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 333338-117. 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.

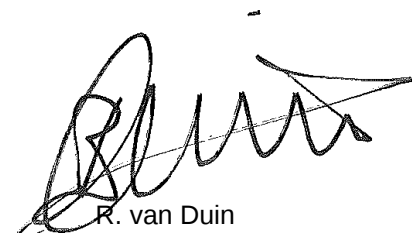
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 25 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

Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 2 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	A06-2 A06 (0-50)				
011	Asbestverdachte grond AS3000	MMA1 MM1 (5-35) MM1 (5-35)				
012	Asbestverdachte grond AS3000	MMA3 MM3 (0-30) MM3 (0-30)				
013	Asbestverdachte grond AS3000	MMA6 MM6 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	011	012	013
ASBESTONDERZOEK						
aangeleverd materiaal grond	kg		9.62	25.55	25.67	9.97
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal	mg/kgds	S	<2	5.6	49	<2
asbestconcentratie						
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	5.6	150	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	4.4	37	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	7.4	62	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	5.6	38	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	4.4	31	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	7.4	46	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	11	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	6.2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	15	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 3 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	A06-2 A06 (0-50)				
011	Asbestverdachte grond AS3000	MMA1 MM1 (5-35) MM1 (5-35)				
012	Asbestverdachte grond AS3000	MMA3 MM3 (0-30) MM3 (0-30)				
013	Asbestverdachte grond AS3000	MMA6 MM6 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	011	012	013
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	5.6	38	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	11	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.3	1.1	2.4	1.5

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

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 4 van 25

Analyserapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
002	Grond (AS3000)	MM01bg B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) Pb04 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM02bg B04 (0-50) B07 (0-30) B08 (0-35) B25 (0-40)					
004	Grond (AS3000)	MM03bg B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM04bg B13 (0-50)					
006	Grond (AS3000)	MM05bg B24 (0-50) Pb03 (10-60)					
Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005	006
droge stof	gew.-%	S	84.3	89.3	79.3	78.1	84.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	2.2	4.4		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				3.2	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	3.3	3.5		
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	98	39		
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2		
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	4.0	<1.5		
koper	mg/kgds	S	6.6	15	12		
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
lood	mg/kgds	S	12	18	37		
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5		
nikkel	mg/kgds	S	<3	10	<3		
zink	mg/kgds	S	<20	54	58		
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.18 ³⁾	0.18 ³⁾
naftaleen	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01		
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.46	0.08		
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.17	0.03		
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	1.1	0.26		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.64	0.16		
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.65	0.18		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.43	0.13		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.83	0.18		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.79	0.13		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.66	0.13		

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

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 5 van 25

Analyserapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
002	Grond (AS3000)	MM01bg B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) Pb04 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM02bg B04 (0-50) B07 (0-30) B08 (0-35) B25 (0-40)					
004	Grond (AS3000)	MM03bg B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM04bg B13 (0-50)					
006	Grond (AS3000)	MM05bg B24 (0-50) Pb03 (10-60)					
Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005	006
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.194 ¹⁾	5.75 ¹⁾	1.287 ¹⁾		
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.8	<1		
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.1	<1		
PCB 138	µg/kgds	S	<1	7.0	<1		
PCB 153	µg/kgds	S	<1	7.3	1.3		
PCB 180	µg/kgds	S	<1	5.0	<1		
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	23.6 ¹⁾	5.5 ¹⁾		
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	25	<5	16	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	34	10	42	19
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	27 ²⁾	7	31 ²⁾	22 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	90	<20	90	40

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

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 6 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 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. |
| 006 | * | 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 voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 7 van 25

Analyserapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
007	Grond (AS3000)	MM06og Pb02 (150-180)				
008	Grond (AS3000)	MM07og B03 (50-85) B06 (50-100) B10 (50-75) Pb04 (50-100)				
009	Grond (AS3000)	MM08og B17 (65-115) B21 (50-100) B22 (50-80) Pb01 (50-100)				
010	Grond (AS3000)	MM09 bg B16 (0-50) B17 (0-50) B20 (0-50) B22 (0-50) Pb01 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	74.3	81.8	83.2	81.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		3.0	1.2	2.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3			
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S		3.3	2.6	2.7
METALEN						
barium	mg/kgds	S		40	<20	29
cadmium	mg/kgds	S		<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S		10	<5	9.0
kwik	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S		16	<10	65
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S		25	<20	36
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	S	<0.05			
tolueen	mg/kgds	S	<0.05			
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05			
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05			
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05			
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾			
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ³⁾			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.01	0.04	0.06
antraceen	mg/kgds	S		<0.01	0.02	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S		0.02	0.10	0.16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.01	0.06	0.10
chryseen	mg/kgds	S		0.02	0.05	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.01	0.03	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.01	0.06	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.01	0.04	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.01	0.04	0.08

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

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 8 van 25

Analyserapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
007	Grond (AS3000)	MM06og Pb02 (150-180)				
008	Grond (AS3000)	MM07og B03 (50-85) B06 (50-100) B10 (50-75) Pb04 (50-100)				
009	Grond (AS3000)	MM08og B17 (65-115) B21 (50-100) B22 (50-80) Pb01 (50-100)				
010	Grond (AS3000)	MM09 bg B16 (0-50) B17 (0-50) B20 (0-50) B22 (0-50) Pb01 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	007	008	009	010
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.114 ¹⁾	0.447 ¹⁾	0.807 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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 :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 9 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 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 voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 10 van 25

Analyserapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
014	Grondwater (AS3000)	Pb01-1-1 Pb01 (120-220)				
015	Grondwater (AS3000)	Pb02-1-1 Pb02 (120-220)				
016	Grondwater (AS3000)	Pb03-1-1 Pb03 (150-250)				
017	Grondwater (AS3000)	Pb04-1-1 Pb04 (200-300)				

Analyse	Eenheid	Q	014	015	016	017
METALEN						
barium	µg/l	S	72			160
cadmium	µg/l	S	<0.20			<0.20
kobalt	µg/l	S	<2			<2
koper	µg/l	S	6.8			<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05			<0.05
lood	µg/l	S	<2.0			2.4
molybdeen	µg/l	S	<2			<2
nikkel	µg/l	S	<3			<3
zink	µg/l	S	45			20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.67	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			0.63 ¹⁾	1.16 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2			<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
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 factor)	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 factor)	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

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

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 11 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
014	Grondwater (AS3000)	Pb01-1-1 Pb01 (120-220)				
015	Grondwater (AS3000)	Pb02-1-1 Pb02 (120-220)				
016	Grondwater (AS3000)	Pb03-1-1 Pb03 (150-250)				
017	Grondwater (AS3000)	Pb04-1-1 Pb04 (200-300)				

Analyse	Eenheid	Q	014	015	016	017
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
vinylchloride	µg/l	S	<0.2			<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2			<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Grontmij Oost
Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 12 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 015 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 016 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 017 | * | 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 voor <-waarden volgens BoToVa.



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Analyserapport

Blad 13 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
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 AS3010-5 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 factor)	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 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 14 van 25

Analyserapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting 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
xylenen (0.7 factor)	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 factor)	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 factor)	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
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 15 van 25

Analyserapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
 Projectnummer 333338-117
 Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
 Startdatum 09-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternamen	Verpakking
001	E1252225	09-12-2015	09-12-2015	ALC291
002	Y5211254	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
002	Y5465226	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
002	Y5465094	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
002	Y5465102	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
003	Y5211260	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
003	Y5211259	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
003	Y5211708	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
003	Y5211669	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
004	Y5443949	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
004	Y5211729	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
004	Y5465103	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
004	Y5211726	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
005	Y5578275	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
006	Y5211714	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
006	Y5465231	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
007	Y5578272	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
008	Y5465100	09-12-2015	09-12-2015	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 16 van 25

Analysrapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y5465230	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
008	Y5211249	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
008	Y5211715	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
009	Y5277245	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
009	Y5211716	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
009	Y5465075	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
009	Y5465078	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
010	Y5601640	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
010	Y5601750	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
010	Y5465082	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
010	Y5277232	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
010	Y5211707	09-12-2015	09-12-2015	ALC201
011	E1226544	09-12-2015	09-12-2015	ALC291
011	E1226543	09-12-2015	09-12-2015	ALC291
012	E1248086	09-12-2015	09-12-2015	ALC291
012	E1248087	09-12-2015	09-12-2015	ALC291
013	E1269102	09-12-2015	09-12-2015	ALC291
014	G8951431	09-12-2015	09-12-2015	ALC236
014	B1480720	09-12-2015	09-12-2015	ALC204
014	G8951425	09-12-2015	09-12-2015	ALC236
015	G8907886	09-12-2015	09-12-2015	ALC236
015	B1444327	09-12-2015	09-12-2015	ALC204
015	G8907880	09-12-2015	09-12-2015	ALC236
016	B1481774	09-12-2015	09-12-2015	ALC204
016	G8951434	09-12-2015	09-12-2015	ALC236
016	G8951435	09-12-2015	09-12-2015	ALC236
017	G8951433	09-12-2015	09-12-2015	ALC236
017	B1481775	09-12-2015	09-12-2015	ALC204
017	G8951432	09-12-2015	09-12-2015	ALC236

Paraaf :



Grontmij Oost

Dhr. K. Kea

Blad 17 van 25

Analysrapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

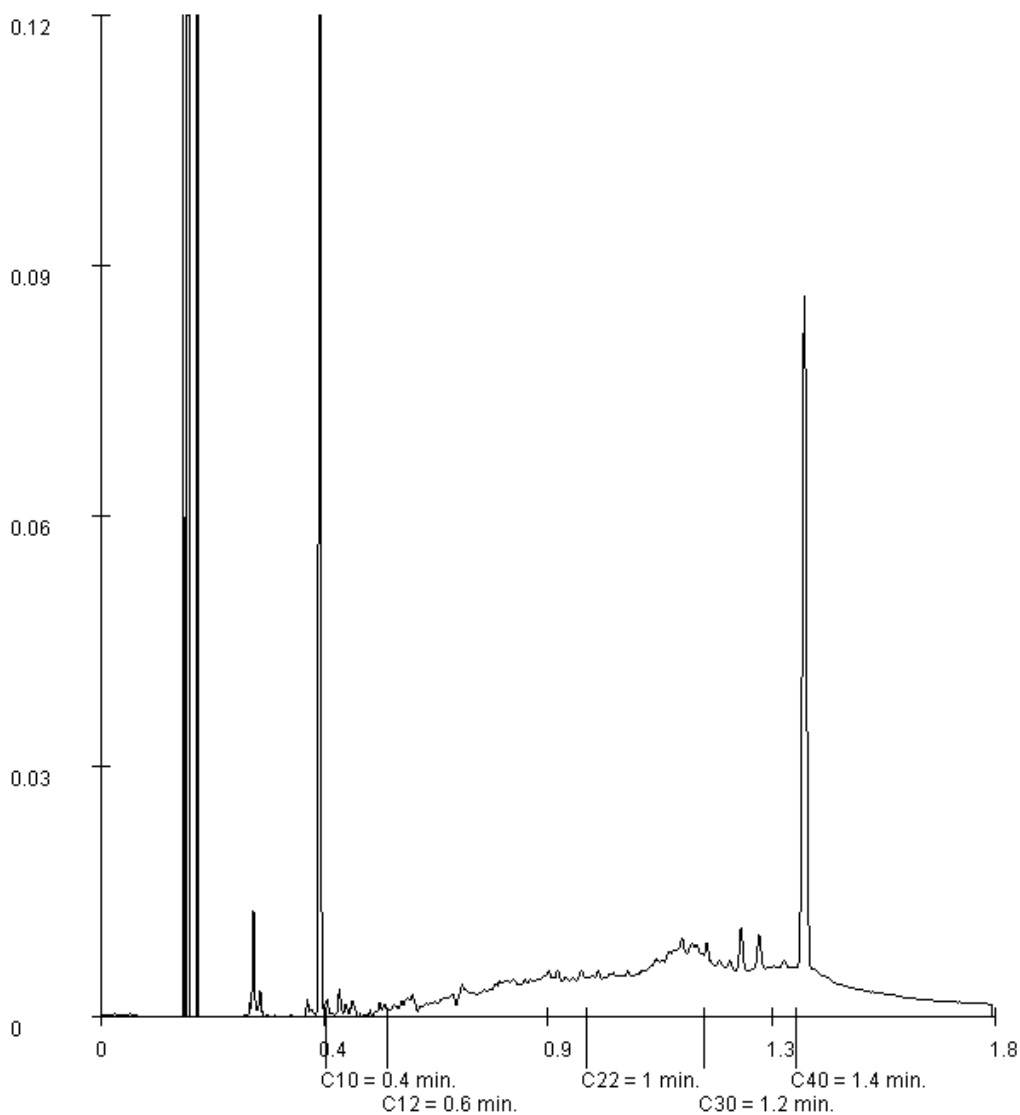
Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM02bgB04 (0-50) B07 (0-30) B08 (0-35) B25 (0-40)

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
Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 18 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

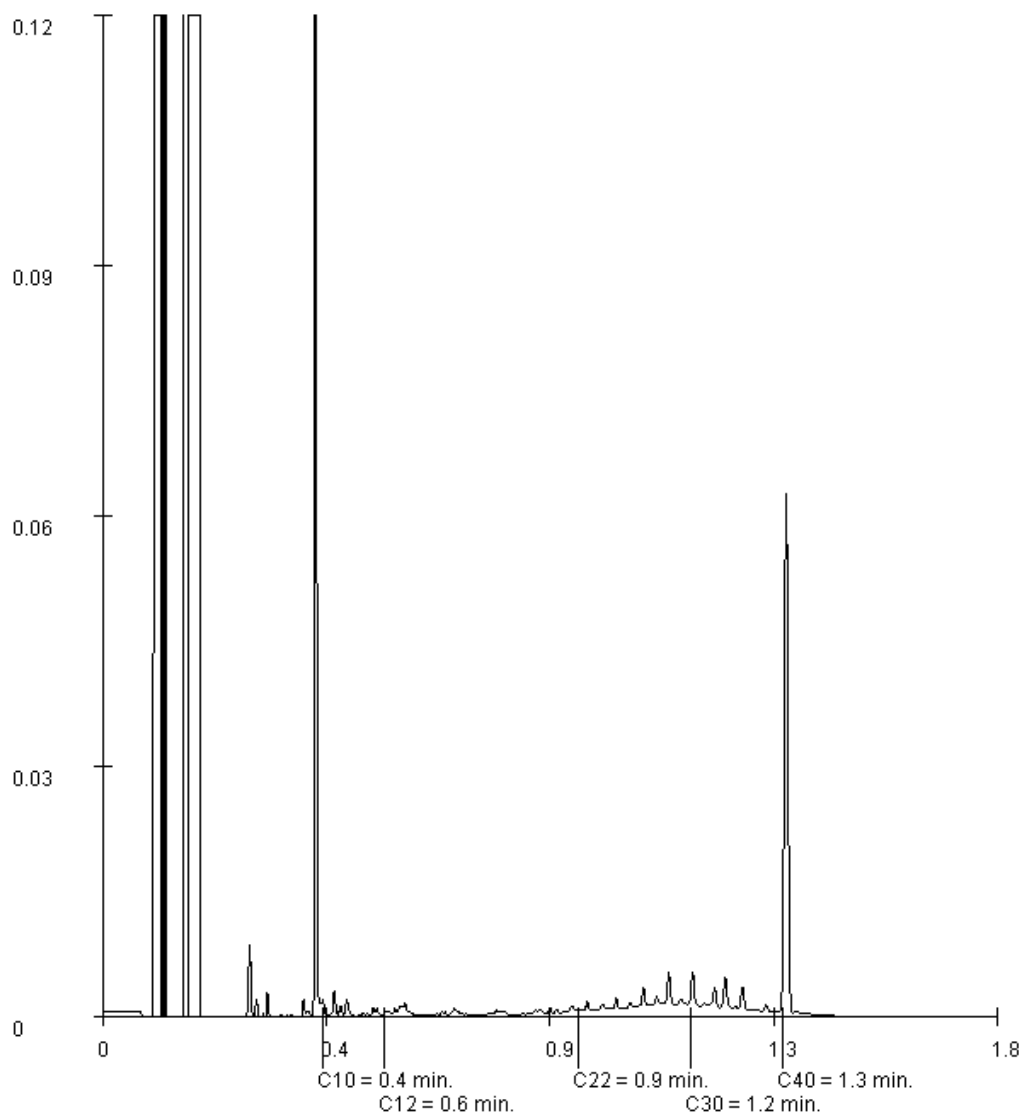
Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM03bgB09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (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

Dhr. K. Kea

Blad 19 van 25

Analyserapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

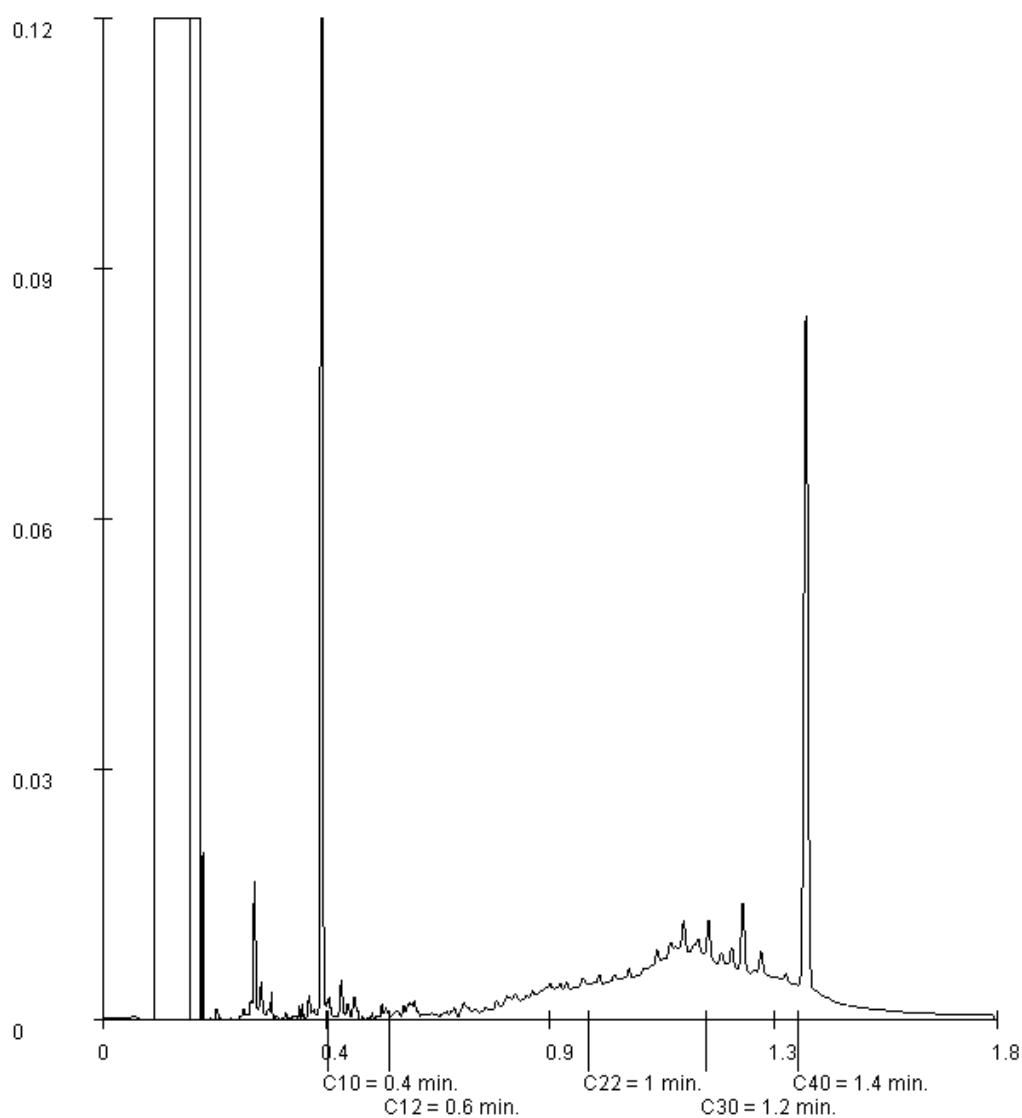
Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM04bgB13 (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
Dhr. K. Kea

Analysrapport

Blad 20 van 25

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

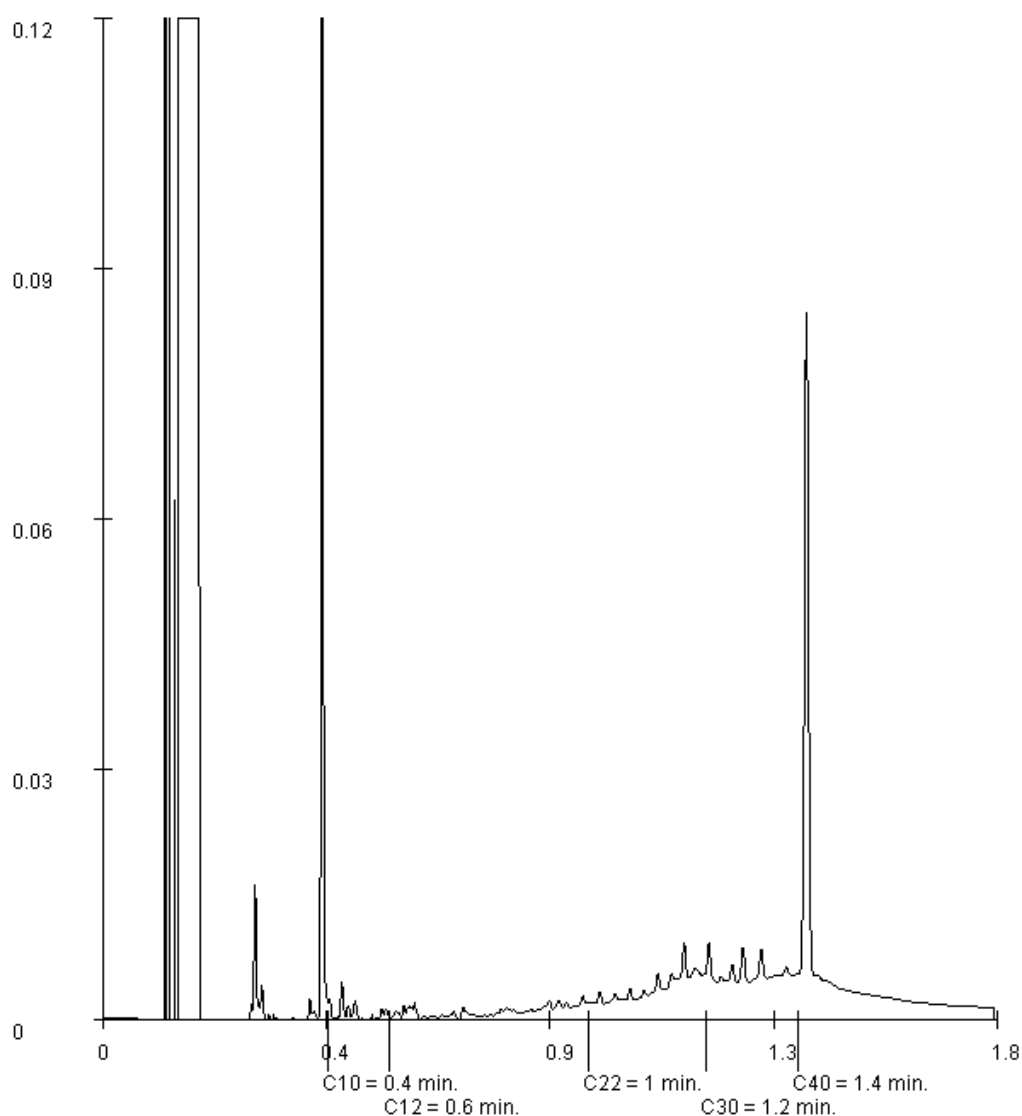
Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM05bgB24 (0-50) Pb03 (10-60)

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

Dhr. K. Kea

Blad 21 van 25

Analysrapport

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectnummer 333338-117
Rapportnummer 12222884 - 1

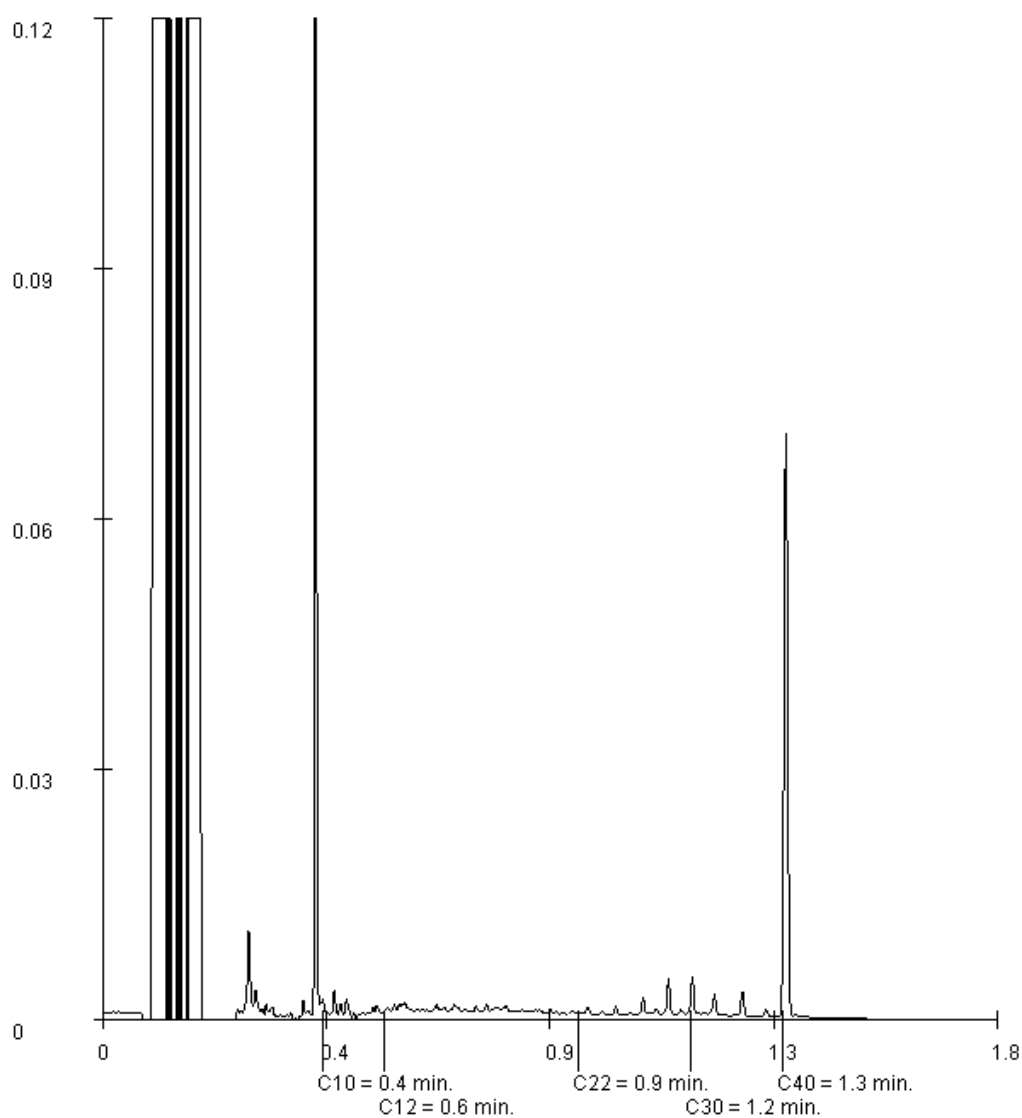
Orderdatum 09-12-2015
Startdatum 09-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM06ogPb02 (150-180)

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 bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12222884-001

Datum analyse: 11-12-2015

Projectnummer: 333338117

Projectnaam: 333338-117

Monsteromschrijving: A06-2

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7997	g	
totaal gewicht voor drogen	9624	g	
droge stof	83.1	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	28	100														
4-8	54	100														
2-4	55	100														
1-2	115	28.4														0.7
0.5-1	297	8.2														0.6
<0.5	7448															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 1222884-011

Datum analyse: 11-12-2015

Projectnummer: 333338117

Projectnaam: 333338-117

Monsteromschrijving: MMA1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	22970	g
totaal gewicht voor drogen	25552	g
droge stof	89.9	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	5.6		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	5.6		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	5.6	4.4	7.4
berekende bepalingsgrens	1.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	5.6	4.4	7.4
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	6452	100														
16-32	2274	100														
8-16	2977	100	X						Plaat	1	0.9163	4.986		3.989	5.984	
4-8	1762	100	X						Plaat	1	0.0884	0.481		0.385	0.577	
2-4	820	35.0														0.9
1-2	665	24.3	X						Plaat	1	0.0067	0.150		0.031	0.803	
0.5-1	877	8.6														0.2
<0.5	7142															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 1222884-012

Datum analyse: 11-12-2015

Projectnummer: 333338117

Projectnaam: 333338-117

Monsteromschrijving: MMA3

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	22291	g
totaal gewicht voor drogen	25674	g
droge stof	86.8	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	38		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	11		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	49		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	49	37	62
berekende bepalingsgrens	2.4		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	150	92	200
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Golfplaat	hechtgebonden	10-15	-	2-5	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	3155	100														
16-32	4224	100														
8-16	2464	100	X		X				Golfplaat	2	5.5733	40.004		30.003	50.005	
4-8	2286	100	X		X				Golfplaat	3	1.2899	9.259		6.944	11.573	
2-4	1225	30.9														1.5
1-2	1044	21.9														0.5
0.5-1	1318	6.6														0.4
<0.5	6576															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12222884-013

Datum analyse: 11-12-2015

Projectnummer: 333338117

Projectnaam: 333338-117

Monsteromschrijving: MMA6

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8052	g
totaal gewicht voor drogen	9967	g
droge stof	80.8	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.5		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	133	100														
4-8	224	100														
2-4	163	100														
1-2	207	26.6														0.8
0.5-1	411	7.4														0.7
<0.5	6914															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 5

Toetsing analyseresultaten

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectcode 333338-117

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

Monstercode	Pb01-1-1 ¹		Pb02-1-1 ²		Pb03-1-1 ³	
METALEN						
barium	72	*	-		-	
cadmium	<0.20		-		-	
kobalt	<2		-		-	
koper	6.8		-		-	
kwik	<0.05		-		-	
lood	<2.0		-		-	
molybdeen	<2		-		-	
nikkel	<3		-		-	
zink	45		-		-	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2	
tolueen	<0.2		<0.2		0.67	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2	
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.21	a	0.21	a
totaal BTEX (0.7 factor)	-		0.63	--	1.16	--
styreen	<0.2		-		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.02	a	<0.02	a	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002		0.0002		0.0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0.2		-		-	
1,2-dichloorethaan	<0.2		-		-	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	-		-	
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	-		-	
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	-		-	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	-		-	
dichloormethaan	<0.2	a	-		-	
1,1-dichloorpropaan	<0.2		-		-	
1,2-dichloorpropaan	<0.2		-		-	
1,3-dichloorpropaan	<0.2		-		-	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		-		-	
tetrachlooretheen	<0.1	a	-		-	
tetrachloormethaan	<0.1	a	-		-	
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	-		-	
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	-		-	
trichlooretheen	<0.2		-		-	
chloroform	<0.2		-		-	
vinylchloride	<0.2	a	-		-	
tribroommethaan	<0.2		-		-	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50		<50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12222884-014 Pb01-1-1 Pb01 (120-220)

² 12222884-015 Pb02-1-1 Pb02 (120-220)

³ 12222884-016 Pb03-1-1 Pb03 (150-250)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 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).

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectcode 333338-117

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

Monstercode Pb04-1-1¹

METALEN

barium	160	*
cadmium	<0.20	
kobalt	<2	
koper	<2.0	
kwik	<0.05	
lood	2.4	
molybdeen	<2	
nikkel	<3	
zink	20	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
o-xyleen	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2	
chloroform	<0.2	
vinylchloride	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

Monstercode en monstertraject
¹ 12222884-017 Pb04-1-1 Pb04 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 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).*

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectcode 333338-117

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM01bg ¹			MM02bg ²			MM03bg ³		
	2	or	br	3	or	br	4	or	br
droge stof(gew.-%)	84.3	--	--	89.3	--	--	79.3	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.9	--	--	2.2	--	--	4.4	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3.1	--	--	3.3	--	--	3.5	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	47.7		98	327		39	127	
cadmium	<0.2	0.228		<0.2	0.234		<0.2	0.213	
kobalt	<1.5	3.29		4.0	12.3		<1.5	3.17	
koper	6.6	12.8		15	29.5		12	21.9	
kwik	<0.05	0.0491		<0.05	0.0492		<0.05	0.0482	
lood	12	18.2		18	27.6		37	54.3	*
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	<3	5.61		10	26.3		<3	5.44	
zink	<20	30.8		54	120		58	121	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	0.02	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.01	--	--	0.46	--	--	0.08	--	--
antraceen	<0.01	--	--	0.17	--	--	0.03	--	--
fluoranteen	0.05	--	--	1.1	--	--	0.26	--	--
benzo(a)antraceen	0.02	--	--	0.64	--	--	0.16	--	--
chryseen	0.03	--	--	0.65	--	--	0.18	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	--	0.43	--	--	0.13	--	--
benzo(a)pyreen	0.01	--	--	0.83	--	--	0.18	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	--	0.79	--	--	0.13	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	--	0.66	--	--	0.13	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.194	0.194		5.75	5.75	*	1.287	1.29	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	1.8	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	1.1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	7.0	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	7.3	--	--	1.3	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	5.0	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	16.9		23.6	107	*	5.5	12.5	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	25	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	34	--	--	10	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	27	--	--	7	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	48.3		90	409	*	<20	31.8	

Monstercode en monstertraject

¹ 12222884-002 MM01bg B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) Pb04 (0-50)

² 12222884-003 MM02bg B04 (0-50) B07 (0-30) B08 (0-35) B25 (0-40)

³ 12222884-004 MM03bg B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50)

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%.)
2: lutum 3.1% humus 2.9%
3: lutum 3.3% humus 2.2%
4: lutum 3.5% humus 4.4%*

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectcode 333338-117

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM04bg ¹			MM05bg ²			MM06og ³		
	5	or	br	6	or	br	7	or	br
droge stof(gew.-%)	78.1	--	--	84.9	--	--	74.3	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.2	--	--	2.1	--	--	4.3	--	--
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0.05	0.109		<0.05	0.167		<0.05	0.0814	
tolueen	<0.05	0.109		<0.05	0.167		<0.05	0.0814	
ethylbenzeen	<0.05	0.109		<0.05	0.167		<0.05	0.0814	
o-xyleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
p- en m-xyleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
xylenen (0.7 factor)	0.07	0.219		0.07	0.333		0.07	0.163	
totaal BTEX (0.7 factor)	0.18	--	--	0.18	--	--	0.18	--	--
naftaleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	16	--	--	<5	--	--	7	--	--
fractie C22 - C30	42	--	--	19	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	31	--	--	22	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	90	281	*	40	190	*	<20	32.6	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12222884-005 MM04bg B13 (0-50)
² 12222884-006 MM05bg B24 (0-50) Pb03 (10-60)
³ 12222884-007 MM06og Pb02 (150-180)

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).

or Origineel resultaat

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%).
5: lutum 25% humus 3.2%
6: lutum 25% humus 2.1%
7: lutum 25% humus 4.3%

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectcode 333338-117

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

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM07og ¹ 8			MM08og ² 9			MM09 bg ³ 10		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	81.8	--	--	83.2	--	--	81.6	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.0	--	--	1.2	--	--	2.9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3.3	--	--	2.6	--	--	2.7	--	--
METALEN									
barium ⁺	40	133		<20	50.5		29	103	
cadmium	<0.2	0.226		<0.2	0.239		<0.2	0.229	
kobalt	<1.5	3.23		<1.5	3.46		<1.5	3.43	
koper	10	19.2		<5	7.09		9.0	17.6	
kwik	<0.05	0.0489		<0.05	0.0498		0.06	0.0846	
lood	16	24.2		<10	10.9		65	99.4	*
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	<3	5.53		<3	5.83		<3	5.79	
zink	25	54.3		<20	32.2		36	80.7	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.01	--	--	0.04	--	--	0.06	--	--
antraceen	<0.01	--	--	0.02	--	--	0.02	--	--
fluoranteen	0.02	--	--	0.10	--	--	0.16	--	--
benzo(a)antraceen	0.01	--	--	0.06	--	--	0.10	--	--
chryseen	0.02	--	--	0.05	--	--	0.11	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.01	--	--	0.03	--	--	0.08	--	--
benzo(a)pyreen	0.01	--	--	0.06	--	--	0.11	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.01	--	--	0.04	--	--	0.08	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	--	--	0.04	--	--	0.08	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.114	0.114		0.447	0.447		0.807	0.807	
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 factor)(µg/kgds)	4.9	16.3		4.9	24.5	^a	4.9	16.9	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	46.7		<20	70		<20	48.3	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12222884-008 MM07og B03 (50-85) B06 (50-100) B10 (50-75) Pb04 (50-100)
- ² 12222884-009 MM08og B17 (65-115) B21 (50-100) B22 (50-80) Pb01 (50-100)
- ³ 12222884-010 MM09 bg B16 (0-50) B17 (0-50) B20 (0-50) B22 (0-50) Pb01 (0-50)

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*
- ^{or} *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%.)*
 - 8: lutum 3.3% humus 3%*
 - 9: lutum 2.6% humus 1.2%*
 - 10: lutum 2.7% humus 2.9%*

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectcode 333338-117

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

Monstercode Bodemtype ^{1a)}	A06-2 ¹			MMA1 ²			MMA3 ³		
	1	or	br	1	or	br	1	or	br
ASBESTONDERZOEK									
aangeleverd materiaal grond(kg)	9.62	--	--	25.55	--	--	25.67	--	--
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK									
gemeten totaal									
asbestconcentratie	<2		--	5.6		--	49		--
gewogen asbestconcentratie	<2	1.4	--	5.6	5.6	--	150	150	***
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2	--	--	<2	--	--	<2	--	--
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	<2		--	4.4		--	37		--
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	<2		--	7.4		--	62		--
chrysotiel	<2		--	5.6		--	38		--
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	<2		--	4.4		--	31		--
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	<2		--	7.4		--	46		--
amosiet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie amosiet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie amosiet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
crocidoliet	<2		--	<2		--	11		--
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	<2		--	<2		--	6.2		--
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	<2		--	<2		--	15		--
anthophylleet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie anthophylleet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie anthophylleet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
tremoliet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie tremoliet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie tremoliet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
actinoliet	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie actinoliet (ondergrens)	<2		--	<2		--	<2		--
Concentratie actinoliet (bovengrens)	<2		--	<2		--	<2		--
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	<2		--	5.6		--	38		--
gemeten amfibool- asbestconcentratie	<2		--	<2		--	11		--
berekende bepalingsgrens	1.3		--	1.1		--	2.4		--

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12222884-001 A06-2 A06 (0-50)
² 12222884-011 MMA1 MM1 (5-35) MM1 (5-35)
³ 12222884-012 MMA3 MM3 (0-30) MM3 (0-30)

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).*

^{or} *Origineel resultaat*

^{br} *Omgerekend resultaat*

^{dj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de asbestverdachte 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 25% humus 10%

Projectnaam Broekermolenweg 10
Projectcode 333338-117

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

Monstercode	MMA6 ¹
Bodemtype ^{2d}	1
	or br

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal			
grond(kg)	9.97	--	--

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal			
asbestconcentratie	<2		--
gewogen asbestconcentratie	<2	1.4	
gewogen niet-hechtgebonden			
asbestconcentratie	<2	--	--
ondergrens (95%			
betrouw.b.interval)	<2		--
bovengrens (95%			
betrouw.b.interval)	<2		--
chrysotiel	<2		--
Concentratie chrysotiel			
(ondergrens)	<2		--
Concentratie chrysotiel			
(bovengrens)	<2		--
amosiet	<2		--
Concentratie amosiet			
(ondergrens)	<2		--
Concentratie amosiet			
(bovengrens)	<2		--
crocidoliet	<2		--
Concentratie crocidoliet			
(ondergrens)	<2		--
Concentratie crocidoliet			
(bovengrens)	<2		--
anthophyllet	<2		--
Concentratie anthophyllet			
(ondergrens)	<2		--
Concentratie anthophyllet			
(bovengrens)	<2		--
tremoliet	<2		--
Concentratie tremoliet			
(ondergrens)	<2		--
Concentratie tremoliet			
(bovengrens)	<2		--
actinoliet	<2		--
Concentratie actinoliet			
(ondergrens)	<2		--
Concentratie actinoliet			
(bovengrens)	<2		--
gemeten serpentijn-			
asbestconcentratie	<2		--
gemeten amfibool-			
asbestconcentratie	<2		--
berekende bepalingsgrens	1.5		--

Monstercode en monstertraject
¹ 1222884-013 MMA6 MM6 (0-50)

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).*

^{or} *Origineel resultaat*

^{or} *Omgerekend resultaat*

^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*

Voor de toetsing zijn de asbestverdachte 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 25% humus 10%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	0.65	1.1	0.050
tolueen	0.20	16	32	0.050
ethylbenzeen	0.20	55	110	0.050
xylenen (0.7 factor)	0.45	8.7	17	0.10

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
--------------------------------	----	-----------	---	---------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gewogen asbestconcentratie

100

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

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

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

Bijlage 6

Asbestberekening

Berekende analyseresultaten asbest in grond/puin (mg/kg ds gewogen)

Projectnummer	333338-117
Projectnaam	VBO + Asb Broekermolenweg 10 te putten
Datum	14 december 2015
Analyserapportnr's.	12222884

Proefsleufnummer:	A06	Aangetroffen materiaal/code	gewicht (g)	percentage asbest (m/m%)		concentratie asbest (mg/kg)	
				serpentiin	amfibool	serpentiin	amfibool
Volume	0,05 m3	plaat	7,0	15	5	17,5	5,8
						0,0	0,0
						0,0	0,0
Dichtheid grond/puin:	1,6 ton/m³	Asbest uit analyse	-	-	-	0,0	0,0
Droge stofgehalte:	83,1 %	Eindresultaat (mg/kg ds) per asbestsoort				17,5	5,8
		Gewogen asbestgehalte (serpentiin vermeerderd met 10x amfibool)				76,0	mg/kg ds

Bijlage 7

Locatie asbestverontreiniging

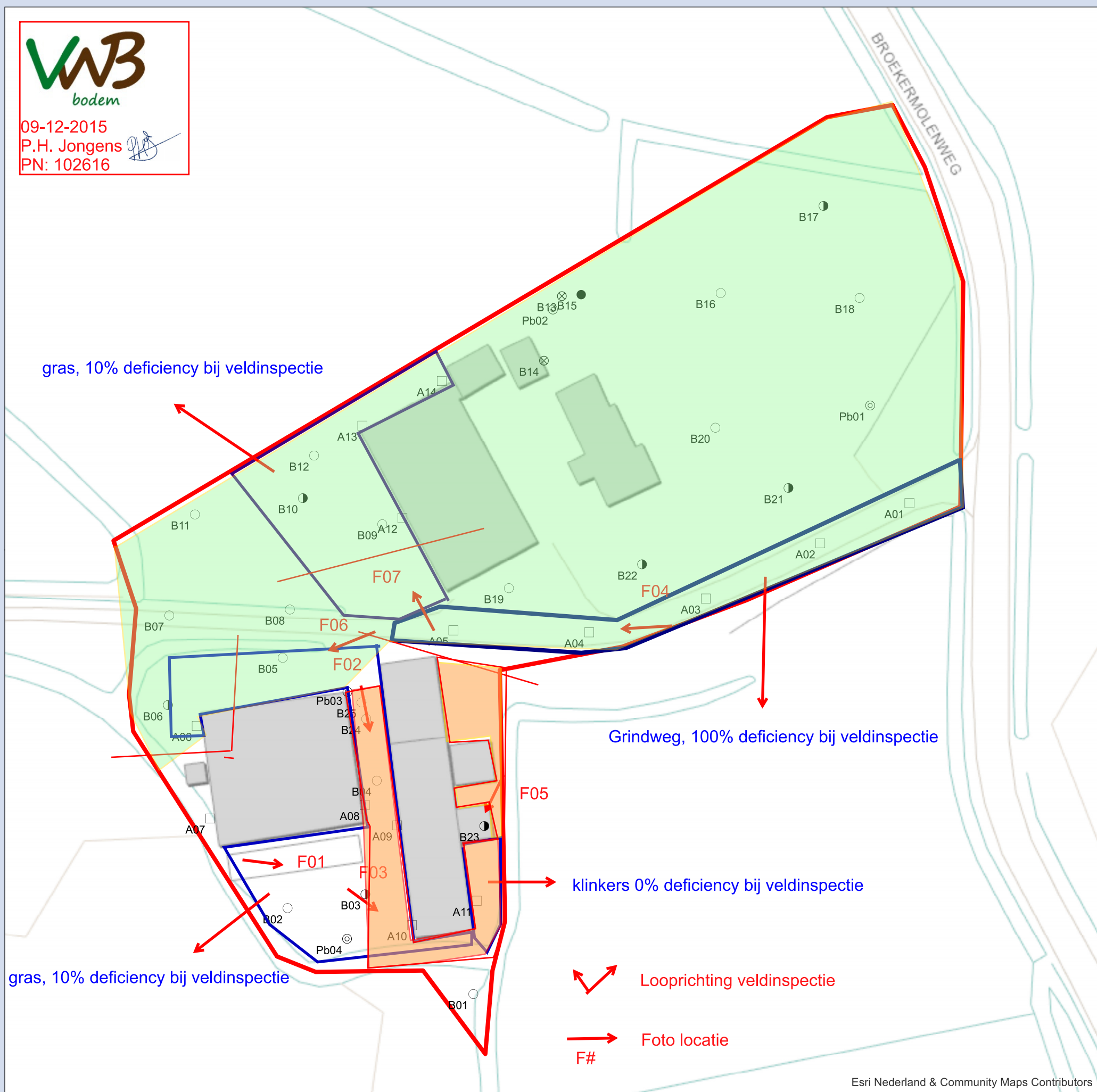
VWB

bodem

09-12-2015

P.H. Jongens

PN: 102616



- Legenda
- Asbestgat 0,5 m -

○

Boring tot 0,5 m -m

⊗

Boring tot 1,0 m -m

●

Boring tot 2,0 m -m

●

Boring tot 2,5 m -m

⊙

Peilbuis

□

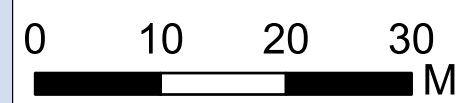
plangebied

■

Geen asbestverontreiniging

■

verwachte contour
Asbestverontreiniging



Boorplan

VBO Broekermolenweg 10

Opdrachtgever: Slokker bouwgroep B.V

Projectnummer: 333338-117

Status: concept

Datum: 8-12-2015

Schaal: 1:600

Formaat: A3

Tekeningnummer: 001

Get: [xx] - Gec: [xx]

Bijlage 8

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 (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (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 humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

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

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

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

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 de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemmonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodemtypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

Geval van ernstige verontreiniging

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

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013.

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 2013 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 2013 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe dient 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 MTR_{oraal} en de MTR_{inhalatoir} 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 totale 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.

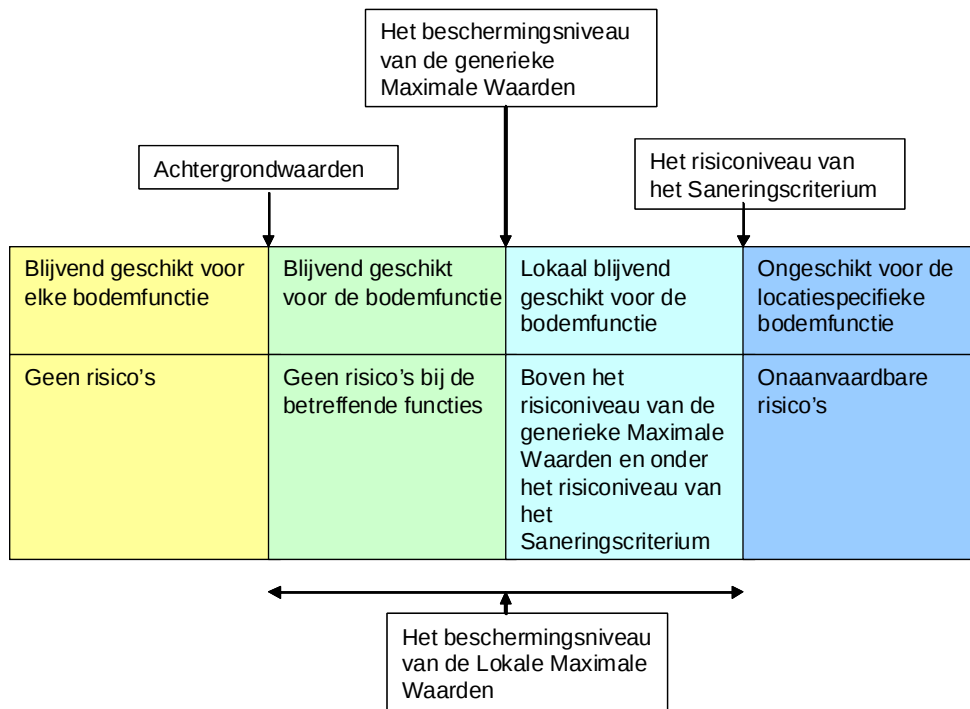
De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd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

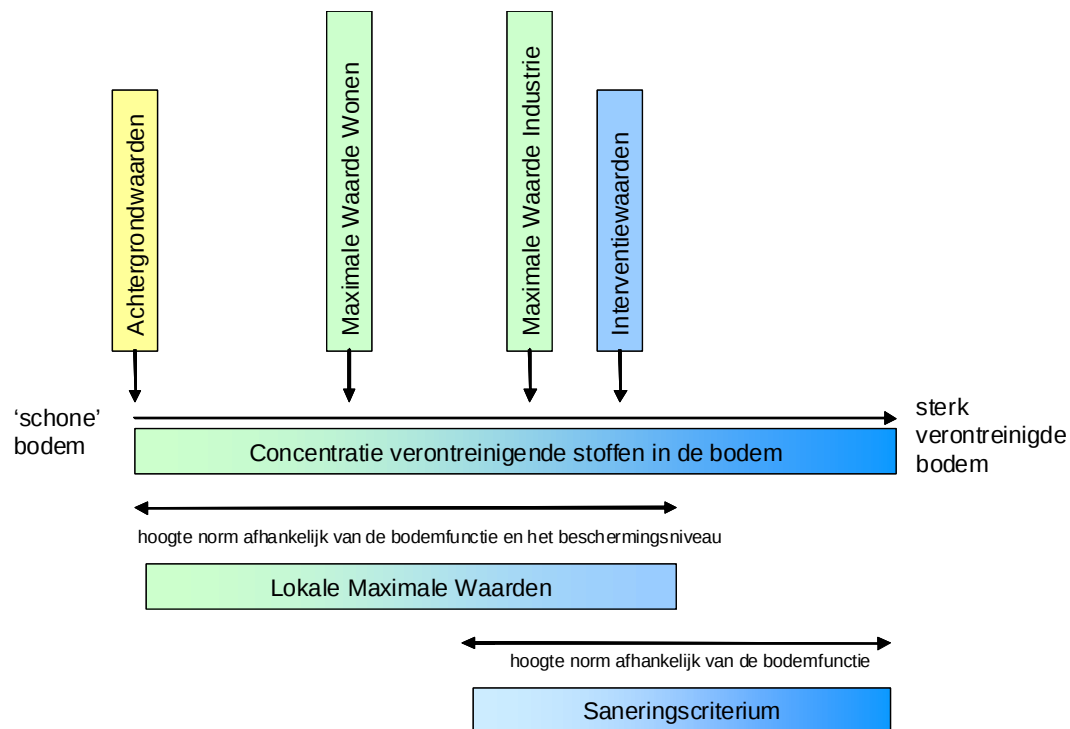
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke 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 9

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 bevestigd en gewaarborgd worden.

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

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



NEN-EN-ISO 9001

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



NEN-EN-ISO 14001

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



SIKB

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

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

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen van de BRL-en.



VKB

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

Milieukundig laboratoriumonderzoek

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

ARBO en VGM

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