

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

RAPPORT:

Diverse onderzoeken,
Groen van Prinstererlaan te Veghel

PROJECTNUMMER:

B16.6496

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Veghel

DATUM:

19 september 2016

Auteur:



ing. D.A.R. Broeksteeg
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



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

B16.6496/R6496/DB

SAMENVATTING

De gemeente Veghel heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek en een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de Groen van Prinstererlaan te Veghel.

Op basis van de tussentijdse resultaten van het verkennend bodemonderzoek is direct een nader bodemonderzoek uitgevoerd.

De onderzoeken, in het kader van de herontwikkeling en onroerend goed transactie, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2], NEN 5707:2015 [3] en de NTA 5755:2010 [4].

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification). De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 3.2), protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters (versie 4) en het protocol 2018: maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in grond (versie 3.1). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is in de ondergrond ter plaatse van peilbuis PB08 (0,5-0,7 m-mv) een sterke grondverontreiniging met PAK aangetoond. Derhalve is in overleg met de opdrachtgever direct een nader onderzoek naar PAK uitgevoerd.

De doelen van het nader bodemonderzoek zijn:

- Het horizontaal en verticaal afperken van de sterke grondverontreiniging met PAK ter plaatse PAK van peilbuis PB08 (0,50-0,70 m-mv);
- Het bepalen van de omvang van de sterke grondverontreiniging;
- Het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Op de locatie hebben sinds voorgaand onderzoek diverse sloopactiviteiten (voormalige bebouwing) en civieltechnische werkzaamheden plaatsgevonden, waardoor mogelijk de gehele bodemkwaliteit is beïnvloed. Daarnaast zijn mogelijk drie gedempte sloten en een voormalige weg aanwezig. Verder zijn geen (kritische) bodembedreigende activiteiten aanwezig geweest. Op basis van de bovenstaande gegevens is een actualiserend onderzoek volgens de NEN 5740 noodzakelijk conform de verdachte heterogene strategie, waarbij extra werkzaamheden worden uitgevoerd in verband met de voormalige watergangen en de voormalige weg. Tevens is een verkennend onderzoek naar asbest opgenomen, waarbij uit wordt gegaan van de verdachte strategie in verband met de uitgevoerde sloopwerkzaamheden.

De gemeente Veghel en de Omgevingsdienst hebben aangegeven dat alle relevante gegevens zijn verstrekt en derhalve is een aanvullend dossieronderzoek in de archieven niet noodzakelijk. De gegevens uit het historisch onderzoek zijn meegenomen in de onderzoeksopzet.

Conclusies diverse onderzoeken

Conclusie verkennend en nader bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in de ondergrond van de boring PB08 (0,5-0,7 m-mv) een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De omvang van de verontreiniging is middels het nader onderzoek horizontaal en verticaal in voldoende mate in beeld gebracht.

Uitgaande van een oppervlakte van 50 m² en een laagdikte van gemiddeld 0,2 meter, nooit meer dan 0,50 meter, is sprake van minder dan 25 m³ grond, die sterk verontreinigd is met PAK. De grond dient bij indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit als ‘niet toepasbaar’ worden beschouwd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de bovengenoemde onderzoeksresultaten is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging voor wat betreft PAK.

Verder zijn in zowel de grond als het grondwater maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

Conclusie indicatief onderzoek naar asbest

In het mengmonster van de sporen puinhoudende grond (MMASB01, proefgat AB06) is zintuiglijk 80 gram asbest plaatmateriaal (fractie > 16 mm) aangetroffen. In de fractie < 16 mm is 15 mg/kg d.s. asbest aangetoond. De berekende hoeveelheid asbest bedraagt 178,6 mg/kg d.s.. Dit overschrijdt de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s..

In de overige grondmengmonsters zijn verder geen gehalten aan asbest berekend die een nader onderzoek naar asbest verplichten (50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. overschrijden.

Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vooralsnog in onvoldoende mate onderzocht voor wat betreft het asbest in de bodem ter plaatse van proefgat AB06. Voor de betreft het overige terrein (grond, grondwater en asbest) is de bodemkwaliteit in voldoende mate onderzocht.

Bij de herontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de sterke grondverontreiniging met PAK ter plaatse van de boring PB08 en de nog nader te onderzoeken asbestverontreiniging ter plaatse van proefgat AB06.

Indien civieltechnische werkzaamheden plaatsvinden waarbij in contact wordt getreden met de sterke grondverontreiniging met PAK, dienen sanerende maatregelen te worden getroffen. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”. Voorafgaand hieraan dient een plan van aanpak te worden ingediend bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst).

Om vast te stellen of er ter plaatse van proefgat AB06 een ernstige verontreiniging met asbest aanwezig is, wordt geadviseerd een nader onderzoek naar asbest uit te voeren conform paragraaf 7.3 van de NEN 5707 ‘vaststellen omvang’.

Voor hergebruik van de vrijkomende grond (licht verhoogde gehalten) buiten de onderzoekslocatie dient voor de afvoer van de grond een keuring conform het Besluit bodemkwaliteit te worden uitgevoerd, alvorens een verwerkingslocatie kan worden geselecteerd.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	5
2. DOELSTELLING VAN DE ONDERZOEKEN.....	5
2.1. VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK	5
2.2. NADER BODEMONDERZOEK.....	5
3. LOCATIEGEGEVENS EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	6
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS EN LOCATIEBEZOEK.....	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.2. GEOHYDROLOGIE	7
5. HYPOTHESE	8
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	8
6.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	8
6.2. NADER BODEMONDERZOEK.....	8
6.3. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....	8
6.4. VELDWERKZAAMHEDEN.....	9
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
7.1. GROND & GRONDWATER.....	11
7.2. ASBEST	12
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	13
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	13
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	13
9. CONCLUSIES EN AANBEVELING.....	17
9.1. CONCLUSIE VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK.....	17
9.2. CONCLUSIE VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST	17
9.3. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANDACHTPUNTEN.....	18
10. REFERENTIES	19

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets boringen, peilbuizen en proefgaten en interventiewaardecontour PAK in de ondergrond
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Berekening asbestgehalte proefgat AB06

1. INLEIDING

De gemeente Veghel heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek en een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van de Groen van Prinstererlaan te Veghel.

Op basis van de tussentijdse resultaten van het verkennend bodemonderzoek is direct een nader bodemonderzoek uitgevoerd.

De onderzoeken, in het kader van de herontwikkeling en onroerend goed transactie, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2], NEN 5707:2015 [3] en de NTA 5755:2010 [4].

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification). De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 3.2), protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters (versie 4) en het protocol 2018: maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in grond (versie 3.1). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

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

2. DOELSTELLING VAN DE ONDERZOEKEN

2.1. Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Het verkennend bodemonderzoek en onderzoek naar asbest hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling en transactie.

2.2. Nader bodemonderzoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is in de ondergrond ter plaatse van peilbuis PB08 (0,5-0,7 m-mv) een sterke grondverontreiniging met PAK aangetoond. Derhalve is in overleg met de opdrachtgever direct een nader onderzoek naar PAK uitgevoerd.

De doelen van het nader bodemonderzoek zijn:

- Het horizontaal en verticaal afperken van de sterke grondverontreiniging met PAK ter plaatse van peilbuis PB08 (0,50-0,70 m-mv);
- Het bepalen van de omvang van de sterke grondverontreiniging;
- Het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

3. LOCATIEGEGEVENS EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Groen van Prinstererlaan te Veghel. De onderzoekslocatie is gelegen tussen de Groen van Prinstererlaan, Dr. Abraham Kuiperlaan en Jhr. Ruys de Beerenbroeckstraat te Veghel. De locatie heeft een oppervlakte van maximaal 5.900 m².

Op de locatie heeft een basisschool gestaan genaamd 'Franciscusschool'. De bebouwing is reeds gesloopt. De locatie is momenteel in gebruik als speelveld. Het maaiveld bestaat voornamelijk uit gras.

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

3.2. Historische gegevens en locatiebezoek

De historische informatie (inclusief bodem-, bouw- en milieudossiers) is verkregen van de gemeente Veghel (de heer T. van der Heijden en mw. G. Schalken) en de Omgevingsdienst Brabant-Noord (de heer T. Verhoeven). De beschikbare informatie is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. uitgebreid bestudeerd. Tevens zijn de websites www.bodemloket.nl, www.topotijdreis.nl en www.obdn.nl bestudeerd. Ter verificatie is een bezoek gebracht aan de locatie. De meest relevante informatie is verwerkt in onderstaande tekst.

Voormalig/huidig bodemgebruik

Uit de verstreekte informatie en het locatiebezoek blijkt dat op de locatie een school aanwezig is geweest. De bebouwing is reeds gesloopt en derhalve is momenteel in gebruik als speelveld.

Toekomstig bodemgebruik

In de toekomst zal op de onderzoekslocatie herontwikkeling plaatsvinden.

Bodemkwaliteitsgegevens

Op de onderzoekslocatie is in het verleden een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van een kleinschalige uitbreiding (Amitec, april 1994). In dit onderzoek zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Van de locatie is verder geen recente bodeminformatie voorhanden.

Gedempte watergangen en voormalige wegen

Uit informatie van www.topotijdreis.nl blijkt dat mogelijk op de locatie drie gedempte watergangen en een voormalige weg aanwezig zijn.

Tanks

Op de locatie zelf zijn geen boven- en/of ondergrondse olietanks aanwezig (geweest).

Locatiebezoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. een bezoek gebracht aan de locatie. Er zijn geen beton-/ asfalt- en/of puinverhardingen aanwezig. Verder zijn geen bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie waargenomen, die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Op de locatie hebben sinds voorgaand onderzoek diverse sloopactiviteiten (voormalige bebouwing) en civieltechnische werkzaamheden plaatsgevonden, waardoor mogelijk de gehele bodemkwaliteit is beïnvloed. Daarnaast zijn mogelijk drie gedempte sloten en een voormalige weg aanwezig. Verder zijn geen (kritische) bodembedreigende activiteiten aanwezig geweest.

Op basis van de bovenstaande gegevens is een actualiserend onderzoek volgens de NEN 5740 noodzakelijk conform de verdachte heterogene strategie, waarbij extra werkzaamheden worden uitgevoerd in verband met de voormalige watergangen en de voormalige weg. Tevens is een verkennend onderzoek naar asbest opgenomen, waarbij uit wordt gegaan van de verdachte strategie in verband met de uitgevoerde sloopwerkzaamheden.

De gemeente Veghel en de Omgevingsdienst hebben aangegeven dat alle relevante gegevens zijn verstrekt en derhalve is een aanvullend dossieronderzoek in de archieven niet noodzakelijk. De gegevens uit het historisch onderzoek zijn meegenomen in de onderzoeksopzet.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

De maaiveldhoogte van het onderzoeksgebied is volgens informatie van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) circa 9,6 m + N.A.P. Uit de grondwaterkaart van Nederland blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de aanwezige deklaag uit een pakket fijne slibhoudende zanden [5]. Stratigrafisch gezien behoren deze afzettingen tot de Nuenengroep en het Holoceen. De dikte van de deklaag bedraagt circa 6 meter. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig fijne tot uiterst grove grindrijke zanden. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit de formaties van Tegelen, Veghel, Kreftenheye en Marien Pliocene. De dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt 20 tot 25 meter. Onder het eerste watervoerend pakket bevindt zich de slechtdoorlatende basis (Marien Tertiair). De slecht doorlatende basis is voornamelijk opgebouwd uit fijne slib- en kleihoudende zanden.

In de tabel 4.1 is de bodemopbouw, zoals vastgesteld op basis van de verkregen gegevens, schematisch weergegeven.

Tabel 4.1: Schematische weergave bodemopbouw Veghel

Diepte in meters t.o.v. maaiveld (m-mv)	Lithologie	Geohydrologische typering
± 0,0 tot ± 6,0	Zand fijn en klei/leem	Deklaag
± 6,0 tot ± 28,0	Zand, siltig	Watervoerende laag (1° wvp)
± 28,0 tot ± 35,0	Zand, grof	
± 35,0 tot ± 42,0	Klei	Waterremmende laag (1° wvp)
± 42,0 tot ± 65,0	Zand	Watervoerende laag (1° wvp)
± 65,0 tot ± 125,0	Klei/leem, afgewisseld met zand	Waterremmende laag (1° scheidende laag)
± 125,0 tot ± 130,0	Zand	Watervoerende laag (2° wvp)

Gemiddeld genomen blijkt dat op een diepte van circa 28,0 m-mv tot 35 m-mv een grovere zandlaag in het 1° watervoerend pakket (1° wvp) aanwezig is. Direct daaronder bevindt zich een waterremmende kleilaag tot maximaal 42,0 m-mv.

4.2. Geohydrologie

Het gebied valt binnen grondwatertrap VII, dat betekent een gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) tussen de 0,8 en 1,4 m-mv en een gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) dieper 1,2 m-mv. De GHG en GLG worden vastgesteld op basis van de verkregen gegevens zonder de uitschieters.

5. HYPOTHESE

Op basis van de bovenstaande beschikbare gegevens is voor algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Voor wat betreft asbest is eveneens uitgegaan van een verdachte locatie.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Verkennend bodemonderzoek

De onderzoeksopzet voor het verkennend bodemonderzoek is opgesteld conform de NEN 5740; A1:2016 voor een niet lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) voor een totale oppervlakte van maximaal 7.000 m².

Voor de onderzoeksopzet is rekening gehouden met de gedempte watergangen en voormalige weg.

Ten behoeve van de gedempte sloten en voormalige weg worden drie extra dwarsraaien van elk drie boringen tot 2,0 m-mv geplaatst, die worden gecombineerd met de diepe boringen uit de basis. Tevens zijn twee extra NEN-pakketten opgenomen. Alle boringen worden doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv.

6.2. Nader bodemonderzoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is in de matig puinhoudende grondlaag ter plaatse van peilbuis PB08 (0,5-0,7 m-mv) een sterke grondverontreiniging met PAK aangetoond. Derhalve is in overleg met de opdrachtgever direct een nader onderzoek uitgevoerd.

Het nader onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NTA 5755:2010. Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is voor de grondverontreiniging met PAK het onderstaande conceptueel model gehanteerd in tabel 6.1 op de volgende pagina.

6.3. Verkennend onderzoek naar asbest

De onderzoeksopzet van het verkennend onderzoek naar asbest en het aantal gaten wordt in verband met de uitgevoerde sloop van de school uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5707 (asbest in bodem) op diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van de monsterneming van maximaal 6.000 m². De veldwerkzaamheden voor het verkennend onderzoek naar asbest worden gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek.

Zintuiglijk kan tot 16 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie <16 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Derhalve zijn in voorliggende onderzoeksopzet reeds drie kwalitatieve/kwantitatieve asbestanalyses (NEN 5707, <16 mm) opgenomen voor de meest verdachte grondlagen.

Tabel 6.1: Conceptueel model grondverontreiniging met PAK

<i>Conceptueel model</i>	
Oorzaak van de verontreiniging	De verontreiniging is aangetroffen in de grondlaag met matige puinbijmengingen. Mogelijk is de verontreiniging te relateren aan de puinbijmengingen in de grond.
Ernst van de verontreiniging	In de grondlaag met matig puin (0,5-0,7) is een sterke verontreiniging voor PAK aangetoond. Mogelijk is meer dan 25 m ³ sterk verontreinigde grond met gehalten > interventiewaarde voor PAK aanwezig.
Spoed van de sanering / Zorgplicht	Onaanvaardbare humane risico's zijn afwezig, aangezien het een immobiele verontreiniging betreft aanwezig onder een deklaag. Onaanvaardbare ecologisch risico's zijn afwezig. Onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn afwezig, aangezien het een immobiele verontreiniging betreft. Aangezien de omvang niet in beeld is dient eerst te worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Onderzoeksopzet	De ondergrond van de peilbuis PB08 (0,7-1,0 m-mv) wordt aanvullend geanalyseerd op PAK voor de verticale afperking. Ten behoeve van de horizontale afperking van de verontreiniging zullen rondom boring PB08 8 boringen worden geplaatst tot 1,0 m-mv (B100 t/m B107). In totaal worden voor de horizontale afperking in eerste instantie 3 grondanalyses op PAK ingezet. Wanneer de eerste ring met boringen nog verontreinigd blijkt, dan worden nog monsters van de tweede ring boringen ingezet. Indien blijkt tijdens het plaatsen van de boringen, dat in de grond bijmengingen van puin en/of baksteen worden aangetroffen, dan zullen in overleg met de opdrachtgever direct aanvullende werkzaamheden worden voorgesteld.

6.4. Veldwerkzaamheden

Certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat door ervaren en gecertificeerde medewerkers conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001 (versie 3.2): het plaatsen van handboringen en peilbuizen, protocol 2002 (versie 4): het nemen van grondwatermonsters en protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3.1) uitgevoerd.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor en een schop. In tabel 6.2 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en de gecertificeerde medewerker(s) weergegeven.

Tabel 6.2: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Onderzoek	Data	Erkende medewerker	BRL SIKB 2000 Protocol
Verkennd bodemonderzoek	8 augustus 2016 16 augustus 2016	De heer T. Nijman De heer H.J.C. Langeveld	2001 (v. 3.2) 2002 (v. 4.0)
Nader bodemonderzoek	30 augustus 2016 7 september 2016	De heer R. de Kroon De heer R. de Kroon	2001 (v. 3.2) 2001 (v. 3.2)
Verkennd onderzoek naar asbest	16 augustus 2016	De heer H.J.C. Langeveld	2018 (v. 3.1)

Verkennd bodemonderzoek

Ten behoeve van het verkennd bodemonderzoek zijn in totaal 23 boringen (B01 t/m B17, B18a t/m B18c en B19a t/m B19c) geplaatst. De boringen tot circa 2,0 m-mv en de peilbuis zijn gesitueerd ter plaatse van de voormalige watergangen en voormalige weg. De boringen tot circa 1,0 m-mv ter plaatse van het overig terrein. In tabel 6.3 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.3: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

boringen/peilbuizen		
1,0 m-mv	2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
B01, B02, B03, B04, B05, B07, B13, B14, B15, B16, B17	B06, B09, B10, B11, B12, B18a, B18b, B18c, B19a, B19b, B19c	PB08 (2,50-3,50)

Grondwater

Het grondwater uit de peilbuis PB08 is na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen op 16 augustus 2016 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld is bepaald.

Verkennd onderzoek naar asbest

Ten behoeve van het verkennd onderzoek naar asbest dient op de locatie allereerst een locatie- en maaiveldinspectie te worden uitgevoerd. De onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit gras (95%) en het overige deel van de locatie betreft zand rondom de speeltoestellen (5 %). Het gras was korter dan 2 centimeter waardoor het mogelijk was een efficiënte maaiveldinspectie (>25%) uit te voeren.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet zijn in totaal vijftien proefgaten (0,3 m x 0,3 m) tot circa 0,5 m-mv gegraven. Bij de situering van de proefgaten is rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen uit het verkennd onderzoek en de diverse bijzonderheden uit het historisch onderzoek (gedempte sloten en voormalige weg). Voor de inspectie van de ondergrond zijn alle proefgaten doorgezet tot circa 1,0 à 3,0 m-mv (gecombineerd met boringen van het verkennd bodemonderzoek).

De proefgaten zijn gegraven met behulp van een schop en middels een Edelmanboor doorgezet tot de ongeroerde ondergrond. Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (>16 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) en puinrestanten. Er zijn asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 16 mm) waargenomen ter plaatse van boring B06 (0,0-0,4) en B11 (0,5-0,7 m-mv). Verder zijn in diverse proefgaten sporen tot sterke bijmengingen van puin aangetroffen.

De situatieschets met geplaatste boringen, peilbuizen en proefgaten is opgenomen in bijlage 2.

Nader bodemonderzoek

Tijdens de verkennd bodemonderzoek zijn in de bovengrond van PB08 (0,5 - 0,7 m-mv) matige bijmengingen met puin aangetroffen. Na analyse is er een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn in totaal 8 aanvullende boringen (B100 t/m B107) geplaatst voor de horizontale afperking. Per abuis is een monsterpotje van boring B106 kwijtgeraakt. Derhalve is de boring B106 nogmaals geplaatst (B106A). Alle boringen (B100 t/m B107) zijn geplaatst tot een diepte van circa 1,0 m-mv.

De situatieschets met de geplaatste boringen en indicatief gegraven proefgat is opgenomen als bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond & grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

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

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

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: (GSSD - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde). Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

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

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentineconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien uit vooronderzoek blijkt dat mogelijk respirabele vezels aanwezig zijn (bijvoorbeeld onder verweerde asbesthoudende dakbedekkingen, zonder dakgoot), wordt in de NEN 5707 geadviseerd, direct een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren. Dit gebeurt middels een Stereo Electro Microscoop (SEM) analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat hoofdzakelijk vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 3,5 m-mv uit zeer fijn, zwak siltig zand.

Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen waargenomen. In onderstaande tabel 8.1 is een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B06	X	1,20	0,00 - 0,40	Zand	sporen puin, zwak asbestverdacht
PB08	X	3,50	0,50 - 0,70	Zand	matig puinhoudend
			1,00 - 1,30	Zand	zwak roesthoudend
B09	X	1,20	0,00 - 0,70	Zand	sporen puin
B10		1,20	0,50 - 0,70	Zand	sporen glas, zwak puinhoudend
B11	X	1,20	0,50 - 0,70	Zand	sterk puinhoudend, zwak asbestverdacht
B12	X	1,50	0,80 - 1,00	Zand	sterk puinhoudend
B18A		2,00	1,10 - 1,50	Zand	sporen slib
			1,50 - 2,00	Zand	zwak roesthoudend
B18B	X	2,00	1,10 - 1,50	Zand	sporen slib
			1,50 - 2,00	Zand	zwak roesthoudend
B18C		2,00	1,10 - 1,50	Zand	sporen slib
			1,50 - 2,00	Zand	zwak roesthoudend
B19A		2,00	1,10 - 1,50	Zand	zwak roesthoudend
B19B	X	2,00	1,10 - 1,50	Zand	zwak roesthoudend
B19C		2,00	1,10 - 1,50	Zand	zwak roesthoudend
B100		1,00	0,50 - 0,70	Zand	zwak puinhoudend
B101		1,00	0,50 - 0,70	Zand	matig puinhoudend
B102		1,00	0,50 - 0,70	Zand	matig puinhoudend

Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen (olie-waterreacties, asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm, slootbodemp, slib) gedaan, die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door de geaccrediteerde laboratoria van Alcontrol te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 5.

De analyseresultaten voor asbest zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest bedraagt 100 mg/kg d.s. en betreft een gewogen norm. Daarbij wordt de serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie.

Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en grondwater is opgenomen als bijlage 5.

Verkennd en nader bodemonderzoek

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek zijn de onderstaande grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 weergegeven.

Tabel 8.2: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analysepakket	Resultaten		BBK
					> AW < I	> I	
Verkennd bodemonderzoek							
M01	Ondergrond, zand Zintuiglijk: matig puin	0,50 - 0,70	PB08	NEN, L en H	PCB	PAK	Niet toepasbaar
MM02	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sterk puin, zwak asbest verdacht plaatmateriaal	0,50 - 0,80	B11, B12	NEN, L en H	-	-	Altijd toepasbaar
M03	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen slib	1,10 - 1,50	B18B	NEN, L en H	-	-	Altijd toepasbaar
MM04	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen puin	0,00 - 0,50	B09	NEN, L en H	-	-	Altijd toepasbaar
MM05	Bovengrond, zand Zintuiglijk:	0,00 - 0,50	B01, B04, B07, B15	NEN, L en H	-	-	Altijd toepasbaar
MM06	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	0,50 - 1,20	B02, B05, B10, B16	NEN, L en H	-	-	Altijd toepasbaar
MM07	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	1,10 - 2,00	PB08, B19B	NEN, L en H	-	-	Altijd toepasbaar
Nader bodemonderzoek							
M08	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	0,70 - 1,00	PB08	PAK	-	-	
M09	Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak puin	0,50 - 0,70	B100	PAK	PAK	-	
M10	Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak puin	0,50 - 0,70	B101	PAK	PAK	-	
M11	Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak puin	0,50 - 0,70	B102	PAK	PAK*	-	
M12	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	0,50 - 0,70	B103	PAK, L en H	PAK	-	
M13	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	0,50 - 0,70	B104	PAK, L en H	-	-	
M14	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	0,50 - 0,70	B105	PAK, L en H	PAK	-	
M15	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	0,50 - 0,70	B106A	PAK, L en H	PAK	-	
M16	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	0,50 - 1,00	B107	PAK, L en H	-	-	

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenyleen (PCB's) en minerale olie (GC);
L en H	Lutum en organische stof (humus);
-	Niets aangetroffen/waargenomen;
*	De berekende gestandaardiseerde waarde overschrijdt de index van 0,5;

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB08	2,50 - 3,50	1,15	6,8	628	9	NEN	Ba	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen [VOCl] en minerale olie [MO];
-	Niets aangetroffen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

Verkennd onderzoek naar asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen van bodemvreemde materialen aangetroffen. Verder is in de proefgaten AB06 en AB11 asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Daarnaast zijn in het laboratorium asbestverdachte materialen (fractie <16mm) waargenomen.

De analyseresultaten voor asbest zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest bedraagt 100 mg/kg d.s. en betreft een gewogen norm. Daarbij wordt de serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie. In onderstaande tabel 8.4 zijn de waargenomen asbestverdachte plaatmaterialen (> 16 mm) weergegeven en de hoeveelheid gram van het plaatmateriaal.

Tabel 8.4: Overzicht aangetroffen asbestverdacht plaatmateriaal (>16 mm) tijdens veldwerk

Proefsleuf	Traject (m -mv)	Soort	Hoeveelheid in gram
AB06	0,00 - 0,40	Type A – Plaat Type B – Plaat Type C – Bitumen	40 80 51
AB11	0,50 - 0,70	Type A – Plaat	18

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn, na zeping, in totaal 4 grond(meng)monsters (< 16 mm) samengesteld. De samenstelling van de onderzochte monsters en de bijbehorende analyses zijn in de tabel 8.5 weergegeven.

Tabel 8.5: Samenstelling mengmonsters asbest

Monster code	Samenstelling	Laagdikte	Zintuiglijk	Soort	Analysepakket
MMASB01	AB06	0,00-0,40	Sporen puin, Asbest Type A*, Type B, Type C*	Grond	Asbest NEN5707 (10 kg) ¹
MMASB02	AB11	0,50-0,70	Sterk puinhoudend, Asbest Type A*	Grond	Asbest NEN5707 (10 kg) ¹
ASB03	AB09	0,00-0,50	Sporen puin	Grond	Asbest NEN5707 (10 kg) ¹
MMASB04	AB07, AB08, AB17, AB18	0,00-0,50	-	Grond	Asbest NEN5707 (10 kg) ¹

Toelichting bij de tabel:

Zwak: $\geq 1 < 5$ %

Matig: $\geq 5 < 10$ %

Sterk: $\geq 10 < 20$ %

Volledig: ≥ 50 %

- niets waargenomen;

¹ Asbestanalyse conform NEN5707:2015: asbest in grond;

* Uit de analyse van het asbestverdacht plaatmateriaal is gebleken dat dit geen asbest betreft.

De gevonden asbestverdachte plaatmaterialen (Type A, B en C) zijn in het laboratorium geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest conform de NEN5896:2003 (asbest in plaatmateriaal). De resultaten zijn weergegeven in tabel 8.5. De resultaten van geanalyseerde asbestverdachte grond- en puinmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (<16mm, conform analysecertificaten) zijn weergegeven in tabel 8.7.

Tabel 8.6: Asbestverdachte plaatmaterialen en percentage asbest conform analysecertificaat

Monstercode	Materiaal	Hechtgebonden	Type*	Gemeten gehalte %	Gemiddeld gehalte. %
Type A	Plaat	-	-	-	-
Type B	Plaat	Ja	Chrysotiel	10-15	12,5
Type C	Bitumen	-	-	-	-

- Geen asbest

* Chrysotiel (witte asbest) is een serpentijnasbest. Bij serpentijnasbest zijn de vezels gekruld. Crocidoliet (blauwe asbest) en amosiet (bruine asbest) zijn een amfiboolasbest. Bij amfiboolasbest zijn de vezels staafvormig en daardoor gevaarlijker. Daarom wordt de amfiboolconcentratie met een factor 10 verhoogd.

Tabel 8.7: Asbestverdachte monsters en gewogen hoeveelheid asbest <16mm conform analysecertificaat

Monster code	Proefgaten	Soort	Hecht-gebonden	Type*	Gewogen <16mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen <16mm (mg/kg d.s.)
ASBMM01	AB06	Plaat	Ja	Chrysotiel	15	15
ASBMM02	AB11	-	-	-	-	<2
ASB03	AB09	-	-	-	-	<2
ASBMM04	AB07, AB08, AB17, AB18	-	-	-	-	<2

¹ Verzoek tot SEM-analyse

* Chrysotiel (witte asbest) is een serpentijnasbest. Bij serpentijnasbest zijn de vezels gekruld. Crocidoliet (blauwe asbest) en amosiet (bruine asbest) zijn een amfiboolasbest. Bij amfiboolasbest zijn de vezels staafvormig en daardoor gevaarlijker. Daarom wordt de amfiboolconcentratie met een factor 10 verhoogd.

Aan de hand van analyseresultaten in de tabellen 8.5 en 8.6 en de waarnemingen in het veld (o.a. afmetingen proefgat, hoeveelheid asbesthoudende materialen fractie > 16 mm, fractie puin >16 mm) is de totale asbestconcentratie in het proefgat AB06 berekend. In de overige proefgaten zijn geen asbesthoudende materialen in de fractie > 16 mm aangetroffen. Voor deze gaten is geen totaal gehalte berekend, maar wordt dit gelijk gesteld aan de weergegeven gehalten van ASBMM02 t/m ASBMM04 in tabel 8.6. De complete berekeningen zijn opgenomen in bijlage 6 en de resultaten zijn beknopt weergegeven in tabel 8.8.

Tabel 8.8: Totale asbestconcentraties

Proefgat (RE)	Gewogen asbestconcentratie fractie > 16 mm (mg/kg d.s.)	Gewogen asbestconcentratie fractie < 16 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen asbestconcentratie (mg/kg d.s.)
AB06	163,79	14,85	178,6

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Verkenkend bodemonderzoek

Grond

In het zintuiglijk sporen puinhoudende monster van de ondergrond (M01, zand, PB08, 0,5-0,7 m-mv) zijn licht verhoogd gehalte voor PCB en een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden. Bij indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat de grond de indicatieve kwaliteit 'niet toepasbaar' heeft.

In de overige boringen van de boven- en ondergrond zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwatermonster uit de peilbuis PB08 is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Alle overige onderzochte parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

Nader grondonderzoek

In de grondlaag van boring PB08 (0,5-0,7 m-mv) is een sterke verontreiniging voor PAK aangetoond. Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek is gebleken dat in de onderliggende zintuiglijk schone grondlaag (0,7-1,0 m-mv) van boring PB08 geen verhoogde gehalte voor PAK is aangetoond. Op basis hiervan is de sterke grondverontreiniging met PAK verticaal in voldoende mate in beeld gebracht.

Bij de horizontale afperking zijn de boringen in twee ringen geplaatst. In de eerste instantie zijn de boringen in de eerste ring geanalyseerd. In de zintuiglijk zwak puinhoudende grondlaag van de boringen B100 t/m B102 (0,5-0,7 m-mv) zijn nog licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond. Het gehalte voor PAK in het grondmonster van de boring B102 overschrijdt de index van 0,5 van berekende gestandaardiseerde waarde.

Aangezien in de boringen van de eerste ring nog licht verhoogde gehalten voor PAK en een overschrijding van de index van 0,5 zijn aangetoond, zijn de boringen van de tweede ring geanalyseerd (B100 t/m B107). In de boringen B103, B105 en B106A zijn nog licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond, waarbij de index van 0,5 niet wordt overschreden. In de overige boringen zijn geen verhoogde gehalten voor PAK aangetoond.

Verkenkend onderzoek naar asbest

In het mengmonster van de sporen puinhoudende grond (MMASB01, proefgat AB06) is zintuiglijk 80 gram asbest plaatmateriaal (fractie > 16 mm) aangetroffen. In de fractie < 16 mm is er 15 mg/kg d.s. asbest aangetoond. De berekende hoeveelheid asbest bedraagt 178,6 mg/kg d.s.. Dit overschrijdt de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s..

In de overige grondmengmonsters (MMASB02 t/m MMASB04) zijn verder geen gehalten aan asbest berekend die een nader onderzoek naar asbest verplichten (50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. overschrijden.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

9.1. Conclusie verkennend en nader bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in de ondergrond van de boring PB08 (0,5-0,7 m-mv) een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De omvang van de verontreiniging is middels het nader onderzoek horizontaal en verticaal in voldoende mate in beeld gebracht.

Uitgaande van een oppervlakte van 50 m² en een laagdikte van gemiddeld 0,2 meter, nooit meer dan 0,50 meter, is sprake van minder dan 25 m³ grond, die sterk verontreinigd is met PAK. De grond dient bij indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit als 'niet toepasbaar' worden beschouwd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de bovengenoemde onderzoeksresultaten is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging voor wat betreft PAK.

Verder zijn in zowel de grond als het grondwater maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

9.2. Conclusie verkennend onderzoek naar asbest

In het mengmonster van de sporen puinhoudende grond (MMASB01, proefgat AB06) is zintuiglijk 80 gram asbest plaatmateriaal (fractie > 16 mm) aangetroffen. In de fractie < 16 mm is 15 mg/kg d.s. asbest aangetoond. De berekende hoeveelheid asbest bedraagt 178,6 mg/kg d.s.. Dit overschrijdt de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s..

In de overige grondmengmonsters zijn verder geen gehalten aan asbest berekend die een nader onderzoek naar asbest verplichten (50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. overschrijden.

9.3. Algehele conclusie en aandachtspunten

Met de uitgevoerde onderzoeken is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voornamelijk in onvoldoende mate onderzocht voor wat betreft het asbest in de bodem ter plaatse van proefgat AB06. Voor de betreft het overige terrein (grond, grondwater en asbest) is de bodemkwaliteit in voldoende mate onderzocht.

Bij de herontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de sterke grondverontreiniging met PAK ter plaatse van de boring PB08 en de nog nader te onderzoeken asbestverontreiniging ter plaatse van proefgat AB06.

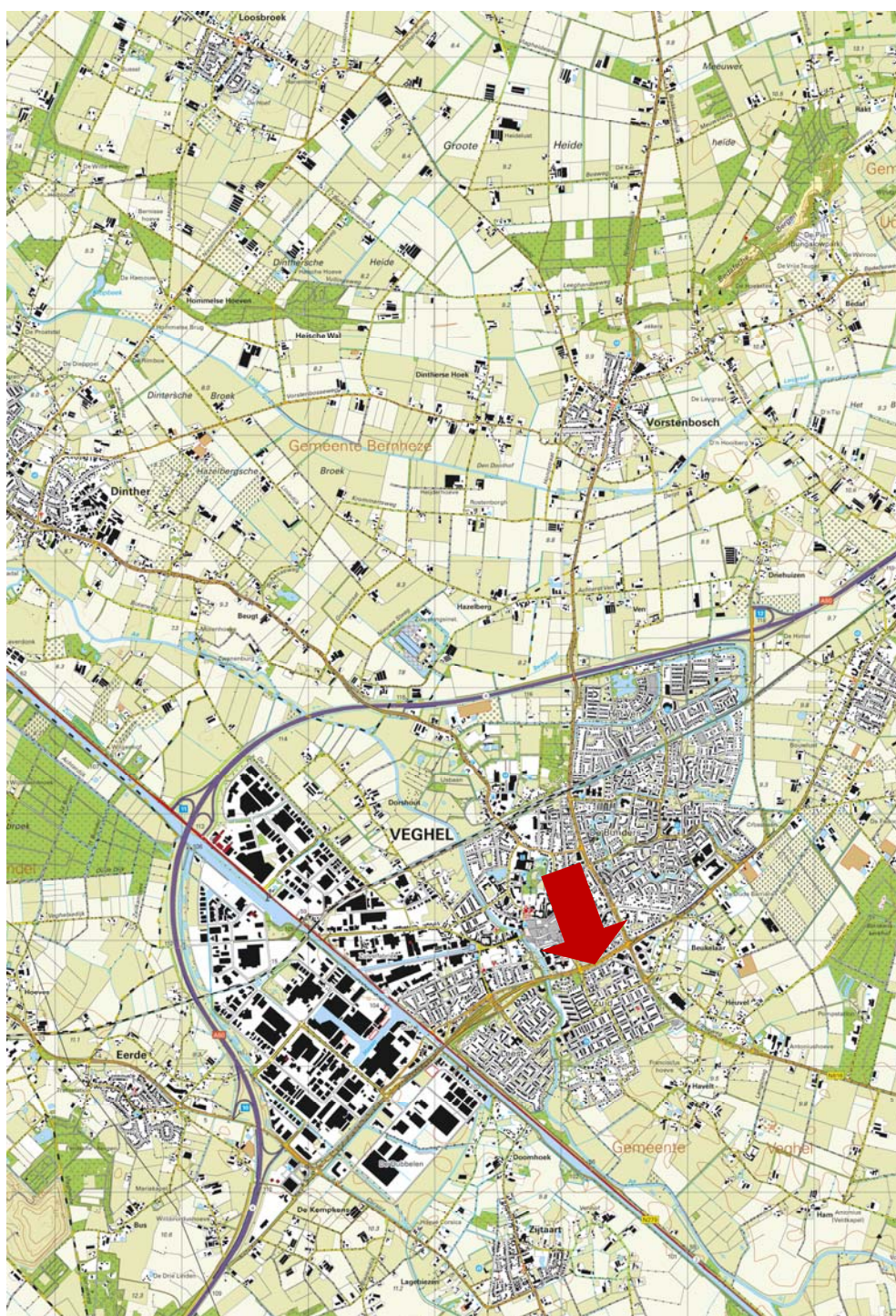
Indien civieltechnische werkzaamheden plaatsvinden waarbij in contact wordt getreden met de sterke grondverontreiniging met PAK, dienen sanerende maatregelen te worden getroffen. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”. Voorafgaand hieraan dient een plan van aanpak te worden ingediend bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst).

Om vast te stellen of er ter plaatse van proefgat AB06 een ernstige verontreiniging met asbest aanwezig is, wordt geadviseerd een nader onderzoek naar asbest uit te voeren conform paragraaf 7.3 van de NEN 5707 ‘vaststellen omvang’.

Voor hergebruik van de vrijkomende grond (licht verhoogde gehalten) buiten de onderzoekslocatie dient voor de afvoer van de grond een keuring conform het Besluit bodemkwaliteit te worden uitgevoerd, alvorens een verwerkingslocatie kan worden geselecteerd.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2003, NEN 5707/C1:2006, norm Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. NTA 5755 Bodem - landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederlands Normalisatie-Instituut, Delft, juli 2010.
5. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).



Tekening: B16.6496

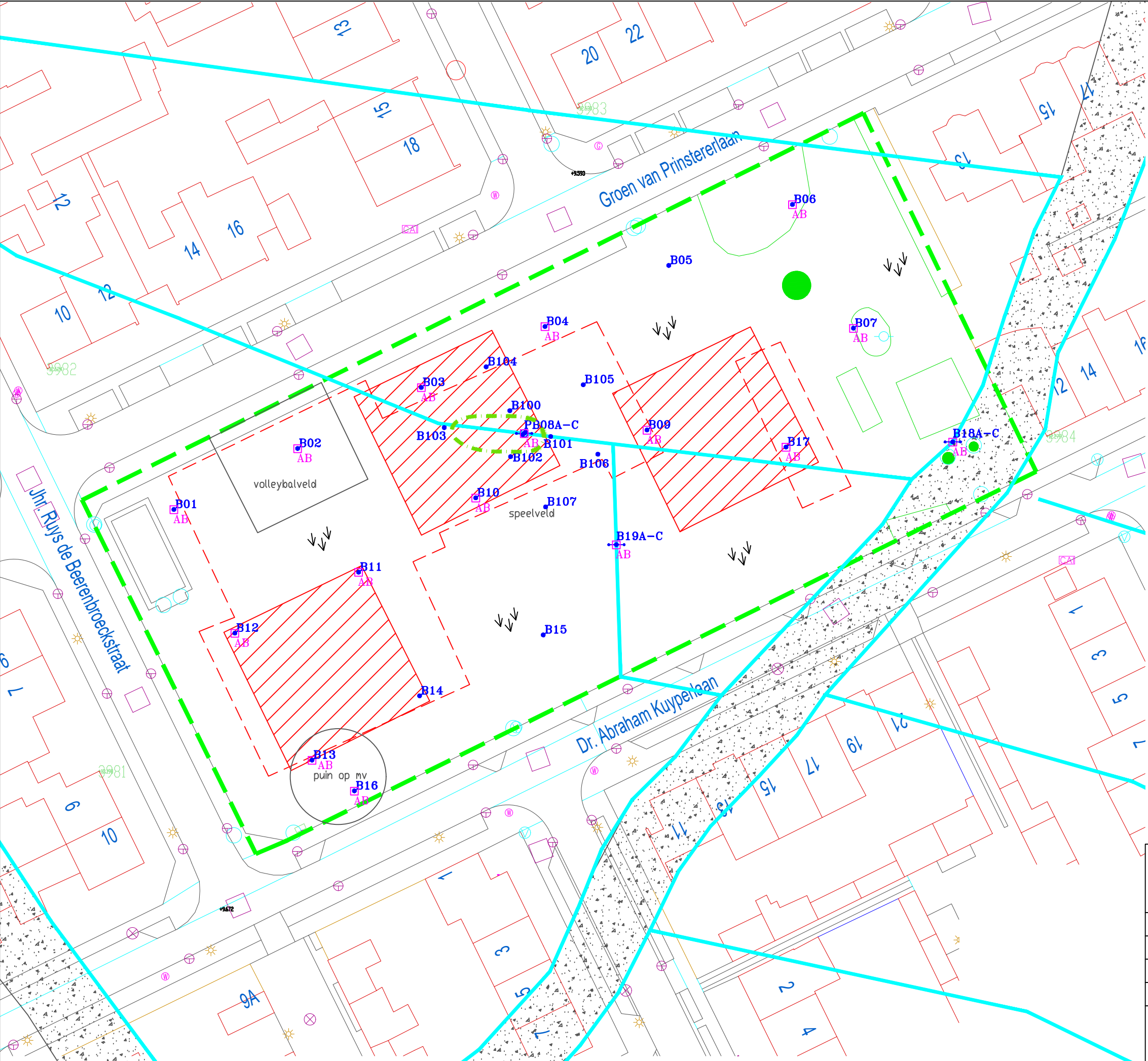
Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2016)

Onderdeel:
Situering in de regio



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.



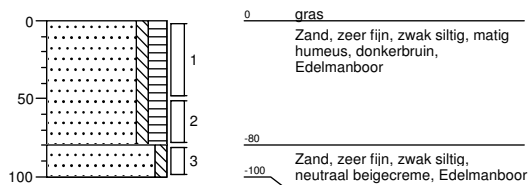
LEGENDA:

- 0510m
- Boring met peilbuis
 - Boring
 - Boring met raai
 - Proefgat
 - Gras
 - Globale ligging voormalige sloot
 - Voormalige bebouwing
 - Toekomstige nieuwbouw
 - Voormalige weg
 - Onderzoeksgrens
 - Interventiewaardecontour PAK in grond (0,5–0,7 m-mv)

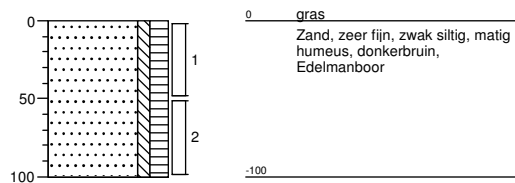
Situatieschets met boringen, proefgaten, peilbuizen en interventiewaardecontour PAK bij het verkennend en aanvullend bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Groen van Prinstererlaan te Veghel			
opdrachtgever: Gemeente Veghel			
get. MH	d.d. 09–09–'16	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 09–09–'16	projectnr.B16.6496	bijlage 2

Boring: B01

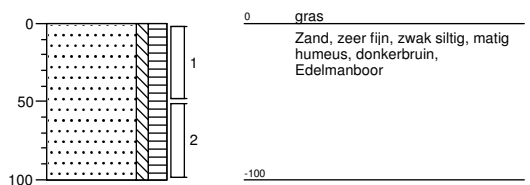
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B02**

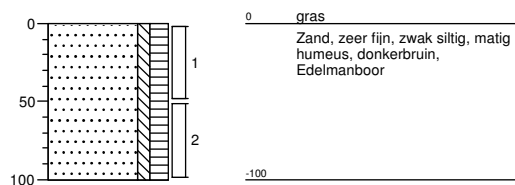
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B03**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

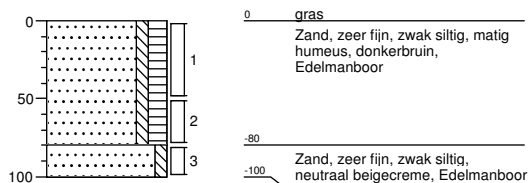
**Boring: B04**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

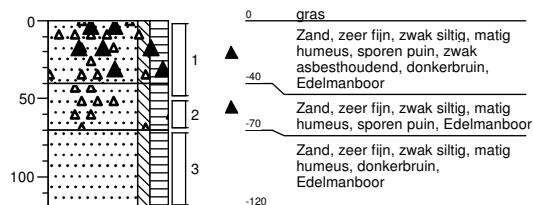


Boring: B05

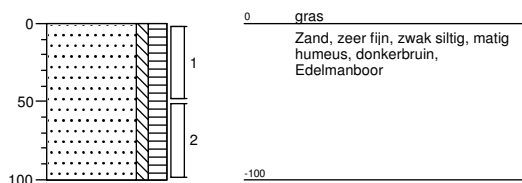
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B06**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

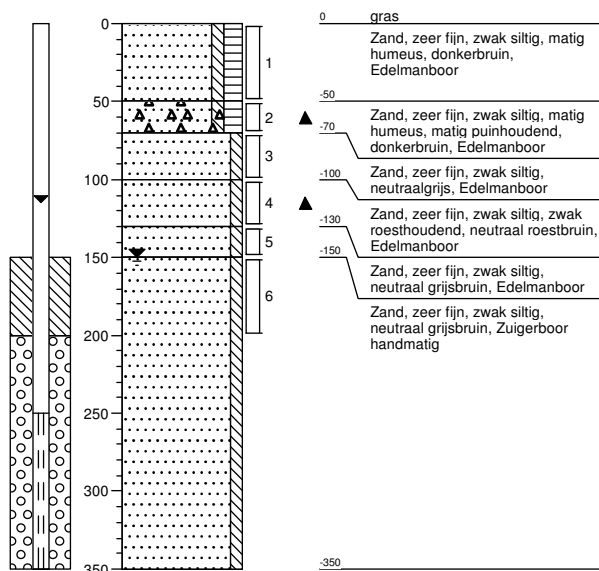
**Boring: B07**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: PB08**

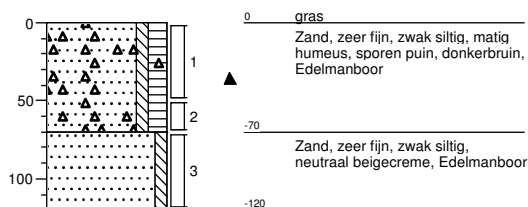
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

GWS: 150

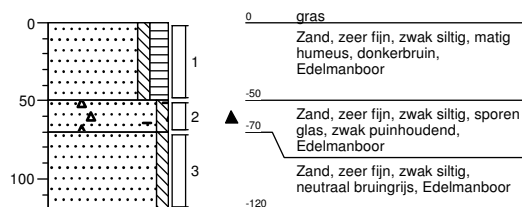


Boring: B09

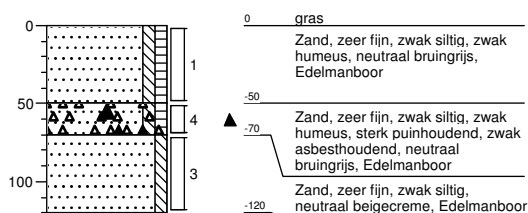
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B10**

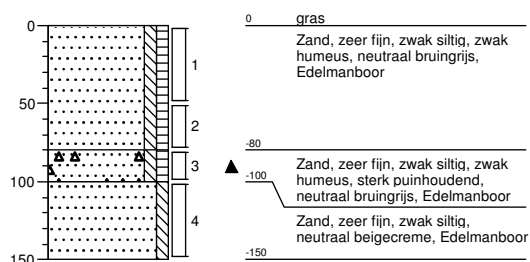
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B11**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

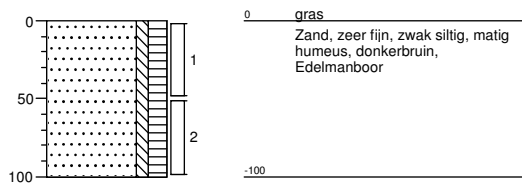
**Boring: B12**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

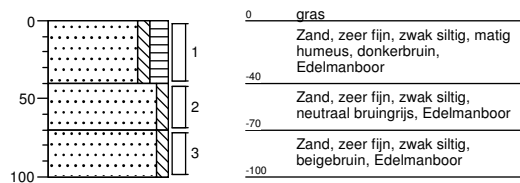


Boring: B13

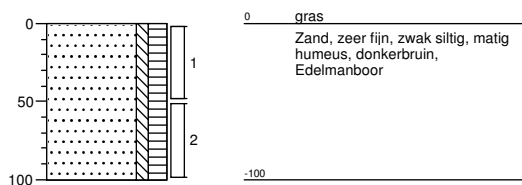
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B14**

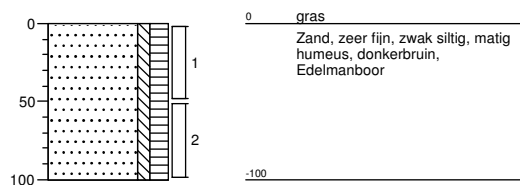
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B15**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

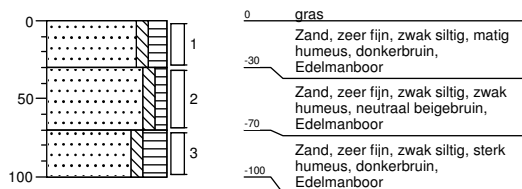
**Boring: B16**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00



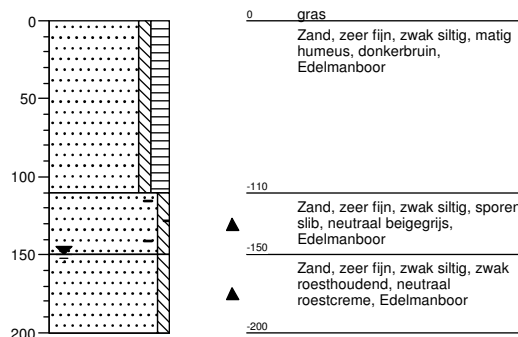
Boring: B17

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B18A**

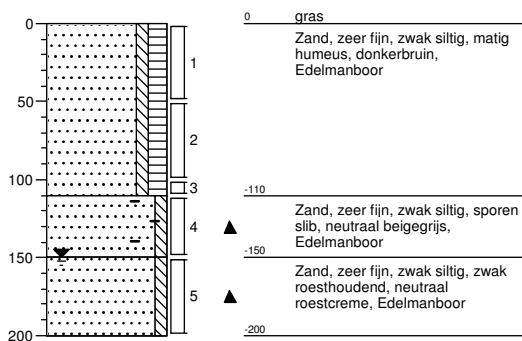
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

GWS: 150

**Boring: B18B**

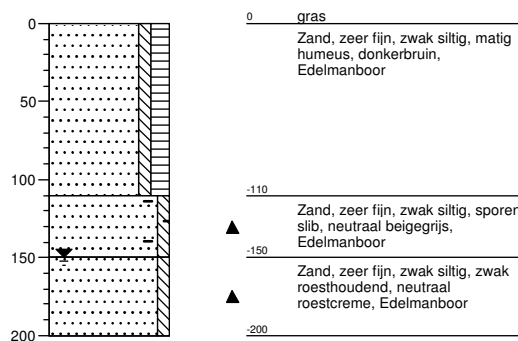
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

GWS: 150

**Boring: B18C**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

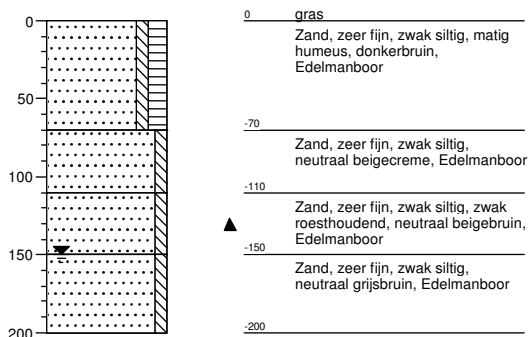
GWS: 150



Boring: B19A

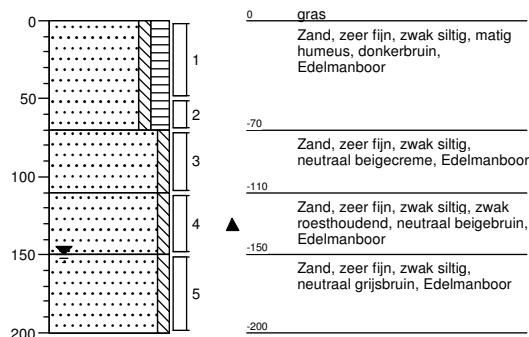
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

GWS: 150

**Boring: B19B**

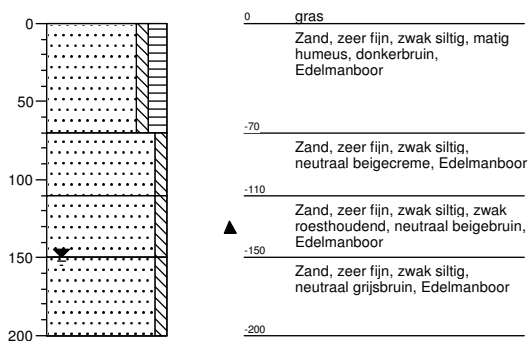
Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

GWS: 150

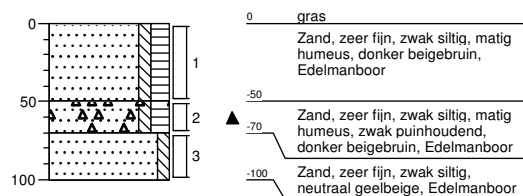
**Boring: B19C**

Datum: 08-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

GWS: 150

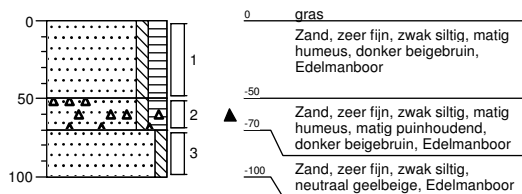
**Boring: B100**

Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

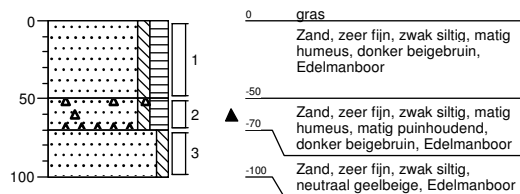


Boring: B101

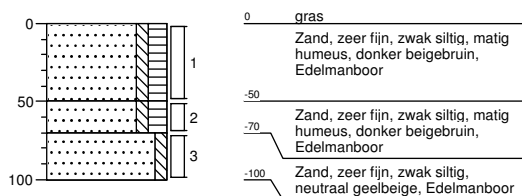
Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B102**

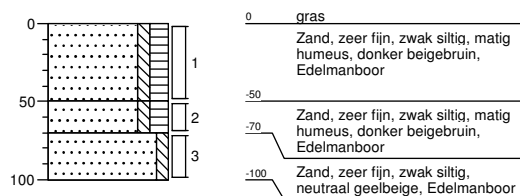
Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B103**

Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

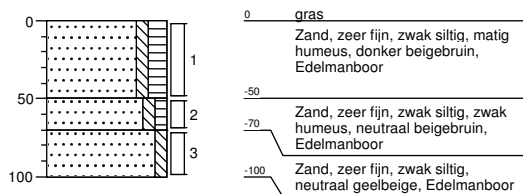
**Boring: B104**

Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

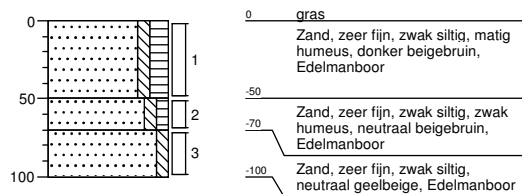


Boring: B105

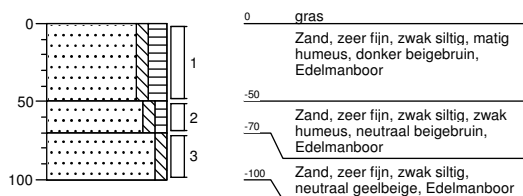
Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B106**

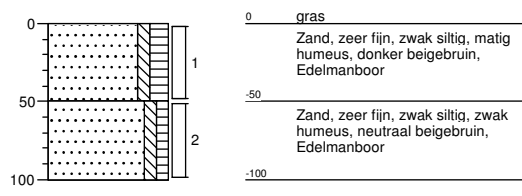
Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B106A**

Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00

**Boring: B107**

Datum: 30-08-2016
 X: 0,00
 Y: 0,00





Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : GEMV
Uw projectnummer : B16.6496
ALcontrol rapportnummer : 12354903, versienummer: 1

Rotterdam, 15-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6496. 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 analysrapport.

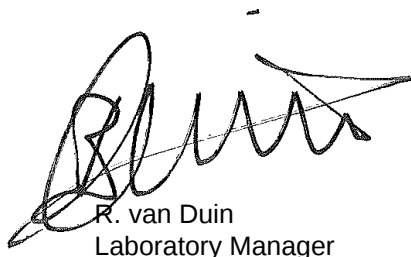
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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



Analyserapport

Projectnaam GEMV
 Projectnummer B16.6496
 Rapportnummer 12354903 - 1

Orderdatum 08-08-2016
 Startdatum 08-08-2016
 Rapportagedatum 15-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 M01					
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02					
003	Grond (AS3000)	M03 M03					
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04					
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.3	87.6	83.4	90.7	90.0
gewicht artefacten	g	S	<1	1.4	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	2.3	0.9	1.8	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	2.8	1.7	2.4	3.8
METALEN							
barium	mg/kgds	S	22	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.7	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.1	7.1	<5	7.2	8.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.08
lood	mg/kgds	S	13	11	<10	18	27
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.3	3.0	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	38	31	<20	23	21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	12	0.13	<0.01	0.08	0.01
antraceen	mg/kgds	S	1.5	0.03	<0.01	0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	22	0.31	<0.01	0.20	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	9.5	0.17	<0.01	0.13	0.03
chryseen	mg/kgds	S	7.7	0.13	<0.01	0.09	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	5.0	0.10	<0.01	0.07	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	8.5	0.17	<0.01	0.11	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	5.4	0.13	<0.01	0.07	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	5.8	0.13	<0.01	0.07	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	77.421 ²⁾	1.307 ²⁾	0.07 ²⁾	0.837 ²⁾	0.217 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1.8 ¹⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<2.1 ¹⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	3.9	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<2.0 ¹⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	5.6	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	7.5	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	7.1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354903 - 1

Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 15-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 M01					
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02					
003	Grond (AS3000)	M03 M03					
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04					
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	28.23 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		10	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		11	<5	<5	<5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354903 - 1

Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 15-08-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam GEMV
 Projectnummer B16.6496
 Rapportnummer 12354903 - 1

Orderdatum 08-08-2016
 Startdatum 08-08-2016
 Rapportagedatum 15-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06		
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	88.0	86.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	3.2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.30	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	7.6	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	20	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	32	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.204 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾

MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354903 - 1

Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 15-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354903 - 1

Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 15-08-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam GEMV
 Projectnummer B16.6496
 Rapportnummer 12354903 - 1

Orderdatum 08-08-2016
 Startdatum 08-08-2016
 Rapportagedatum 15-08-2016

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)	Grond: eigen methode. 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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6019488	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
002	Y6019157	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
002	Y6019172	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
003	Y6019453	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
004	Y6019443	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
005	Y6019178	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
005	Y6019177	08-08-2016	08-08-2016	ALC201

Paraaf :



Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354903 - 1

Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 15-08-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y6019192	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
005	Y6019478	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
006	Y6019477	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
006	Y6019447	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
006	Y6019457	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
006	Y6019474	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
007	Y6019486	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
007	Y6019484	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
007	Y6019589	08-08-2016	08-08-2016	ALC201
007	Y6019497	08-08-2016	08-08-2016	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354903 - 1

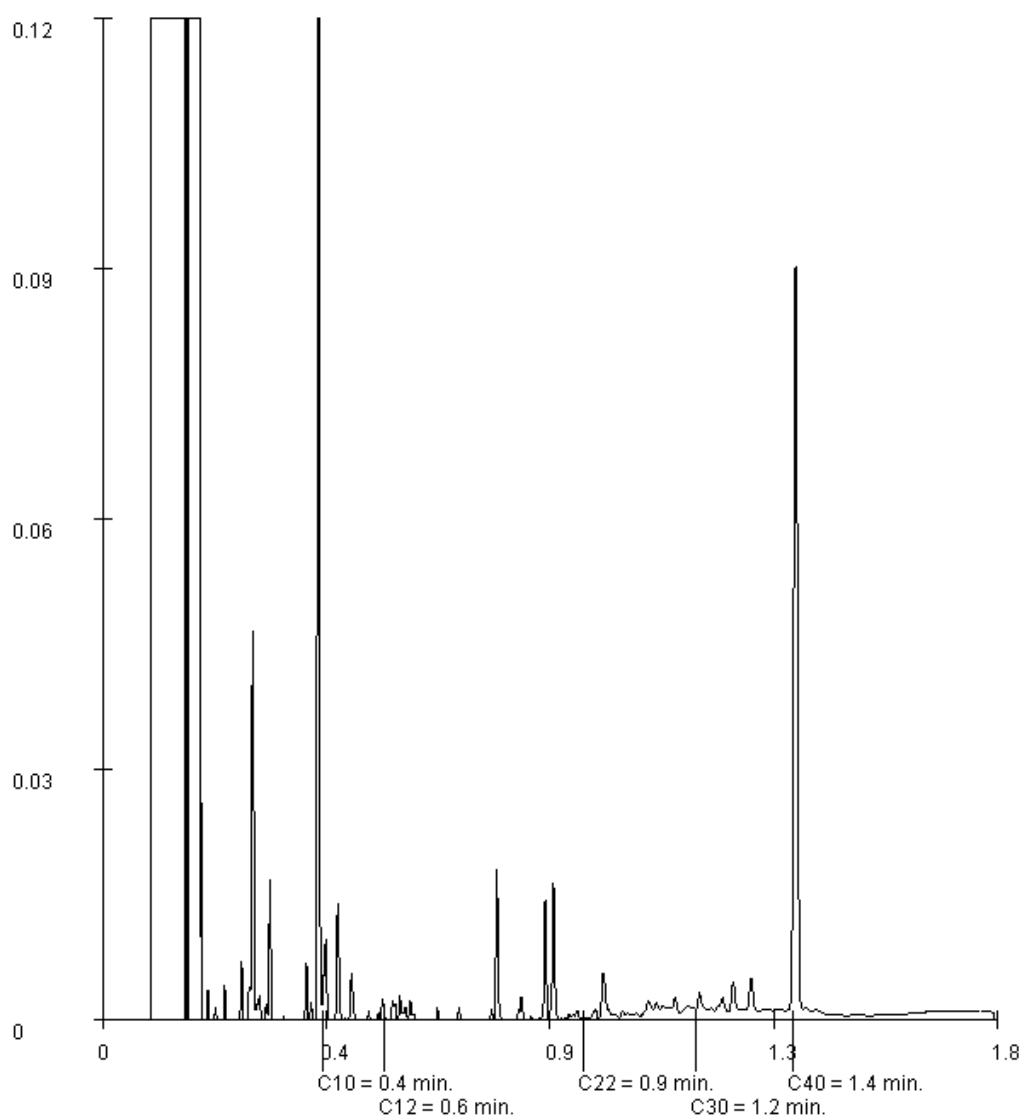
Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 15-08-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M01M01

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

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354903 - 1

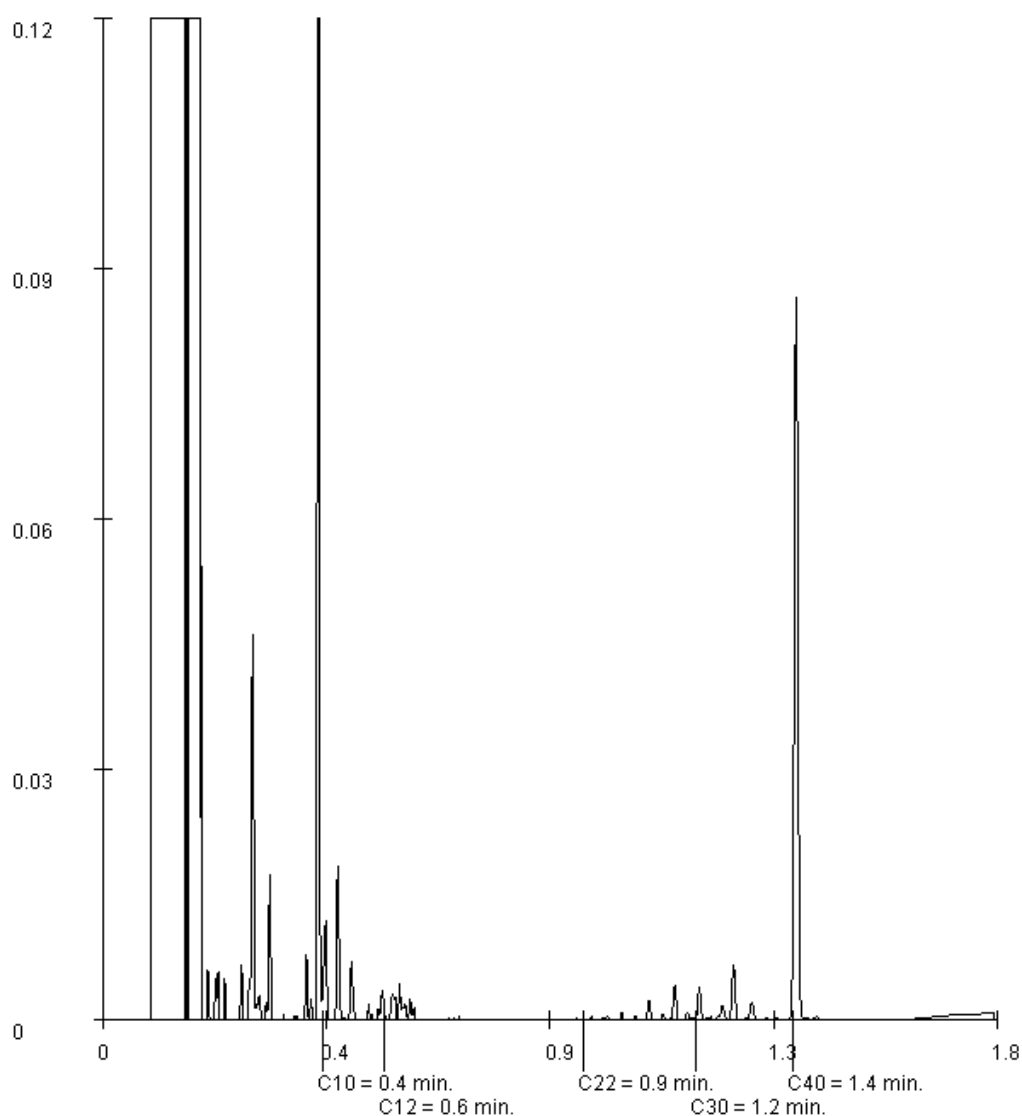
Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 08-08-2016
Rapportagedatum 15-08-2016

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM05MM05

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 :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : GEMV
Uw projectnummer : B16.6496
ALcontrol rapportnummer : 12372121, versienummer: 1

Rotterdam, 13-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6496. 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 analysrapport.

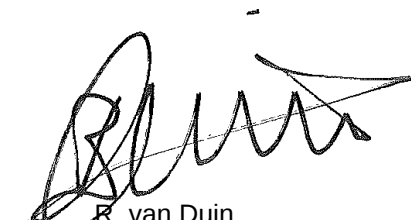
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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



Analyserapport

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12372121 - 1

Orderdatum 08-09-2016
Startdatum 08-09-2016
Rapportagedatum 13-09-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	M15 M15	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	91.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.97
antraceen	mg/kgds	S	0.08
fluoranteen	mg/kgds	S	2.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.90
chryseen	mg/kgds	S	0.88
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.57
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.94
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.62
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.62
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.687 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12372121 - 1

Orderdatum 08-09-2016
Startdatum 08-09-2016
Rapportagedatum 13-09-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12372121 - 1

Orderdatum 08-09-2016
Startdatum 08-09-2016
Rapportagedatum 13-09-2016

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)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6018803	07-09-2016	06-09-2016	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMV
Uw projectnummer : B16.6496
ALcontrol rapportnummer : 12359712, versienummer: 1

Rotterdam, 22-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6496. 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 analysrapport.

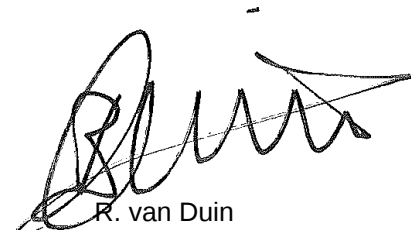
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam GEMV
 Projectnummer B16.6496
 Rapportnummer 12359712 - 1

Orderdatum 17-08-2016
 Startdatum 17-08-2016
 Rapportagedatum 22-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB08 PB08		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	190	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	3.3	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12359712 - 1

Orderdatum 17-08-2016
Startdatum 17-08-2016
Rapportagedatum 22-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB08 PB08

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12359712 - 1

Orderdatum 17-08-2016
Startdatum 17-08-2016
Rapportagedatum 22-08-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam GEMV
 Projectnummer B16.6496
 Rapportnummer 12359712 - 1

Orderdatum 17-08-2016
 Startdatum 17-08-2016
 Rapportagedatum 22-08-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (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
xyleen (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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6174406	16-08-2016	16-08-2016	ALC236
001	G6174400	16-08-2016	16-08-2016	ALC236
001	B1573718	16-08-2016	16-08-2016	ALC204

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMV
Uw projectnummer : B16.6496
ALcontrol rapportnummer : 12354879, versienummer: 1

Rotterdam, 18-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6496. 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 analysrapport.

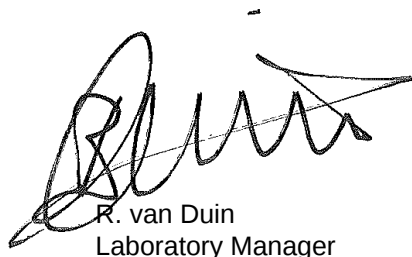
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354879 - 1

Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 16-08-2016
Rapportagedatum 18-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASBPlaat01 ASBPlaat01

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	g	Q	12.02
-----------------------	---	---	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten	-	Q	zie bijlage
------------------	---	---	-------------

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354879 - 1

Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 16-08-2016
Rapportagedatum 18-08-2016

Monster beschrijvingen

001 * Het materiaal bevat alleen plastic vezel

Paraaf :



Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12354879 - 1

Orderdatum 08-08-2016
Startdatum 16-08-2016
Rapportagedatum 18-08-2016

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
aangeleverd materiaal		Asbestverdacht	Conform NEN 5896	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2168766	16-08-2016	08-08-2016	ALC211

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12354879-001

Datum analyse: 18-08-2016

Projectnummer: B166496

Monsteromschrijving: ASBPlaat01

Projectnaam: B16.6496

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	1	12.0214	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Totale	Serpentijn Amfibool					<0.1 <0.1	<0.1 <0.1	<0.1 <0.1



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMV
Uw projectnummer : B16.6496
ALcontrol rapportnummer : 12361613, versienummer: 1

Rotterdam, 23-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6496. 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.

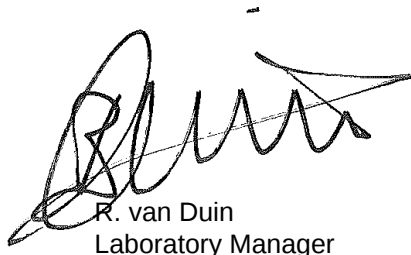
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12361613 - 1

Orderdatum 22-08-2016
Startdatum 22-08-2016
Rapportagedatum 23-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASBPlaat02 ASBPlaat02
002	Asbestverdacht	ASBPlaat03 ASBPlaat03

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal	g	Q	79.40	49.26
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12361613 - 1

Orderdatum 22-08-2016
Startdatum 22-08-2016
Rapportagedatum 23-08-2016

Analyse		Monstersoort		Relatie tot norm
aangeleverd materiaal		Asbestverdacht		Conform NEN 5896
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5163198	16-08-2016	22-08-2016	ALC299
002	P5163222	16-08-2016	22-08-2016	ALC299

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12361613-001

Datum analyse: 23-08-2016

Projectnummer: B166496

Monsteromschrijving: ASBPlaat02

Projectnaam: B16.6496

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	8	79.3978	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	9.9	7.9	11.9
Totalen	Serpentijn Amfibool					9.9 <0.1	7.9 <0.1	12 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12361613-002

Datum analyse: 23-08-2016

Projectnummer: B166496

Monsteromschrijving: ASBPlaat03

Projectnaam: B16.6496

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Bitumen	5	49.2553	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Totale	Serpentijn Amfibool					<0.1 <0.1	<0.1 <0.1	<0.1 <0.1



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : GEMV
Uw projectnummer : B16.6496
ALcontrol rapportnummer : 12365758, versienummer: 1

Rotterdam, 31-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6496. 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 analysrapport.

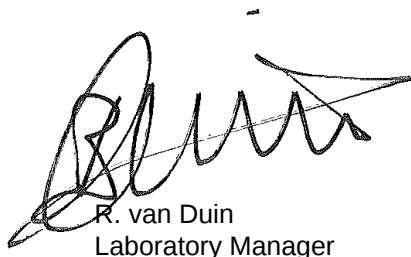
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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



Analyserapport

Projectnaam GEMV
 Projectnummer B16.6496
 Rapportnummer 12365758 - 1

Orderdatum 29-08-2016
 Startdatum 29-08-2016
 Rapportagedatum 31-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMASB01 MMASB01
002	Asbestverdacht	MMASB02 MMASB02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg		11.90	10.21
totaal gewicht na drogen	g		10900	9192
droge stof	gew.-%		91.6	90.0

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	Q	15	<2
asbestconcentratie				
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	15	<2
gewogen niet-hechtgebonden	mg/kgds	Q	<2	<2
asbestconcentratie				
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	12	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	18	<2
chrysotiel	mg/kgds	Q	15	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	12	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	18	<2
amosiet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	15	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam GEMV
Projectnummer B16.6496
Rapportnummer 12365758 - 1

Orderdatum 29-08-2016
Startdatum 29-08-2016
Rapportagedatum 31-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMASB01 MMASB01
002	Asbestverdacht	MMASB02 MMASB02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.42	1.2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam GEMV
 Projectnummer B16.6496
 Rapportnummer 12365758 - 1

Orderdatum 29-08-2016
 Startdatum 29-08-2016
 Rapportagedatum 31-08-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1491920	16-08-2016	19-08-2016	ALC291
002	E1491901	16-08-2016	19-08-2016	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12365758-001

Datum analyse: 31-08-2016

Projectnummer: B166496

Projectnaam: B16.6496

Monsteromschrijving: MMASB01

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10900	g	
totaal gewicht voor drogen	11901	g	
droge stof	91.6	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	15		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	15		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	15	12	18
berekende bepalingsgrens	0.42		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	15	12	18
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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	67	100														
4-8	97	100	X						Plaat	4	1.1479	13.164		10.531	15.797	
2-4	72	100	X						Plaat	7	0.1086	1.245		0.996	1.494	
1-2	108	23.3	X						Plaat	2	0.0064	0.315		0.082	1.136	
0.5-1	197	9.0														
<0.5	10360															0.4

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12365758-002

Datum analyse: 31-08-2016

Projectnummer: B166496

Projectnaam: B16.6496

Monsteromschrijving: MMASB02

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9192	g	
totaal gewicht voor drogen	10209	g	
droge stof	90.0	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	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	73	100														
4-8	92	100														
2-4	65	100														
1-2	103	23.9														0.8
0.5-1	260	10.0														0.4
<0.5	8598															

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M01			MM02			M03		
Certificaatcode		12354903			12354903			12354903		
Boring(en)		PB08			B11, B12			B18B		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,70			0,50 - 0,80			1,10 - 1,50		
Humus	% ds	1,7			2,3			0,90		
Lutum	% ds	2,1			2,8			1,7		
Datum van toetsing		16-8-2016			16-8-2016			16-8-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	22	84 ⁽⁶⁾		<20	<49 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,7	5,9	-0,05	<1,5	<3,4	-0,07	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,1	12,6	-0,18	7,1	14,2	-0,17	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	20	-0,06	11	17	-0,07	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,3	12,4	-0,35	3,0	8,2	-0,41	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	38	90	-0,09	31	70	-0,12	<20	<33	-0,18
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	9,5	9,5		0,17	0,17		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	5,4	5,4		0,13	0,13		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	5,0	5,0		0,10	0,10		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	8,5	8,5		0,17	0,17		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	7,7	7,7		0,13	0,13		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	12	12		0,13	0,13		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	22	22		0,31	0,31		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	5,8	5,8		0,13	0,13		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	0,03#	<0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		77	1,96		1,3	-0,01		<0,070	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	77,421			1,307			0,07		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	1,8#	6,3		<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	2,1#	7,4		<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	3,9	19,5		<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	2,0#	7,0		<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	5,6	28,0		<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	7,5	37,5		<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	7,1	35,5		<1	<3		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		141	0,12		<21	0		<25	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	28,23			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	10	50 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	55 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	11	55 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	150	-0,01	<20	<61	-0,03	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			1,4			<1		
Droge stof	% w/w	90,3	90,0		87,6	88,0		83,4	83,0	
Lutum	%	2,1			2,8			1,7		
Organische stof (humus)	%	1,7			2,3			0,90		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		12354903			12354903			12354903		
Boring(en)		B09			B01, B04, B07, B15			B02, B05, B10, B16		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,20		
Humus	% ds	1,8			1,9			1,0		
Lutum	% ds	2,4			3,8			2,7		
Datum van toetsing		16-8-2016			16-8-2016			16-8-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾		<20	<44 ⁽⁶⁾		<20	<50 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,30	0,51	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,5	-0,07	<1,5	<3,1	-0,07	<1,5	<3,4	-0,07
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,2	14,7	-0,17	8,9	17,3	-0,15	7,6	15,4	-0,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,08	0,11	-0	0,06	0,09	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	18	28	-0,05	27	41	-0,02	20	31	-0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	<3	<5	-0,46	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	23	53	-0,15	21	46	-0,16	32	73	-0,12
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,03	0,03		0,02	0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,03	0,03		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,02	0,02		0,02	0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,03	0,03		0,02	0,02	
Chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,02	0,02		0,02	0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,01	0,01		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,03	0,03		0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,03	0,03		0,03	0,03	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,84	-0,02		0,22	-0,03		0,20	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,837			0,217			0,204		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01		<25	0,01		<25	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		5	25 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	90,7	91,0		90,0	90,0		88,0	88,0	
Lutum	%	2,4			3,8			2,7		
Organische stof (humus)	%	1,8			1,9			1,0		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM07		M08		M09	
Certificaatcode		12354903		12361610		12366601	
Boring(en)		B19B, B19B, PB08, PB08		PB08		B100	
Traject (m -mv)		1,10 - 2,00		0,70 - 1,00		0,50 - 0,70	
Humus	% ds	0,50		1,0		1,7	
Lutum	% ds	3,2		2,7		2,1	
Datum van toetsing		16-8-2016		9-9-2016		9-9-2016	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde	
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<47 ⁽⁶⁾				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,3	-0,07			
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0			
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45			
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	-0,19			
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,21	0,21
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	1,0	1,0
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,58	0,58
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,58	0,58
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,99	0,99
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,80	0,80
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	1,4	1,4
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,03	0,03	2,5	2,5
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,57	0,57
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04	0,12	-0,04	8,6 0,18
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,07			0,122		8,637
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4				
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4				
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02			
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	86,4	86,0	86,5	87,0	89,7	90,0
Lutum	%	3,2					
Organische stof (humus)	%	0,50					

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M10			M11			M12		
Certificaatcode		12366601			12366601			12369570		
Boring(en)		B101			B102			B103		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,70			0,50 - 0,70			0,50 - 0,70		
Humus	% ds	1,7			1,7			1,3		
Lutum	% ds	2,1			2,1			1,2		
Datum van toetsing		9-9-2016			9-9-2016			9-9-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,49	0,49		0,11	0,11	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,8	1,8		2,9	2,9		1,0	1,0	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,2	1,2		1,2	1,2		0,61	0,61	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,1	1,1		1,2	1,2		0,58	0,58	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,0	2,0		2,1	2,1		1,0	1,0	
Chryseen	mg/kg ds	1,5	1,5		1,7	1,7		0,72	0,72	
Fenanthreen	mg/kg ds	1,4	1,4		4,1	4,1		1,2	1,2	
Fluorantheen	mg/kg ds	3,7	3,7		5,7	5,7		2,0	2,0	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,2		1,1	1,1		0,61	0,61	
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,03	0,03		0,01	0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		14	0,32		21	0,51		7,8	0,16
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	14,08			20,52			7,84		
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	90,5	91,0		90,5	91,0		93,3	93,0	
Lutum	%							1,2		
Organische stof (humus)	%							1,3		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M13			M14			M15		
Certificaatcode		12369570			12369570			12369570, 12372121		
Boring(en)		B104			B105			B106A		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,70			0,50 - 0,70			0,50 - 0,70		
Humus	% ds	1,3			1,1			1,7		
Lutum	% ds	1,0			1,0			3,8		
Datum van toetsing		9-9-2016			9-9-2016			13-9-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,06	0,06		0,08	0,08	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,60	0,60		0,90	0,90	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,34	0,34		0,62	0,62	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,31	0,31		0,57	0,57	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,56	0,56		0,94	0,94	
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,42	0,42		0,88	0,88	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,59	0,59		0,97	0,97	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21		1,2	1,2		2,1	2,1	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,34	0,34		0,62	0,62	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,85	-0,02		4,4	0,08		7,7	0,16
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,854			4,427			7,687		
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	90,2	90,0		92,6	93,0		91,1	91,0	
Lutum	%	1,0			1,0			3,8		
Organische stof (humus)	%	1,3			1,1			1,7		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M16		
Certificaatcode		12369570		
Boring(en)		B107		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		
Humus	% ds	2,2		
Lutum	% ds	1,7		
Datum van toetsing		9-9-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,27	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,274		
OVERIG				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	87,9	88,0	
Lutum	%	1,7		
Organische stof (humus)	%	2,2		

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB08		
Datum		16-8-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		5-9-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	190	190	0,24
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	3,3	3,3	-0,19
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35 -0,03

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 ≥ I : Groter dan Tussenwaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Berekening asbest gehalte

Bijlage 6

Project: B16.6496
Proefgat(en): AB06

Uitgaande van mengmonster van alle sleuven per RE samen 1 monster berekening van inhoud proefsleuf waarin zintuiglijk de meeste asbestverdachte materialen zijn waargenomen

Omrekenfactor grond/puin <16 mm)	1,85	gewichts% bepaald in veld	99 %
Omrekenfactor puin >16mm	2,00	gewichts% bepaald in veld	1 %
Omrekenfactor (m3=>ton)	1,85	voor complete inhoud sleuf	

Veldgegevens

Grootte proefgat/-sleuf	Lengte	0,3 m	In het veld bepaald
	Breedte	0,3 m	In het veld bepaald
	Diepte	0,4 m	In het veld bepaald

Gewogen hoeveelheid:

Asbest verdacht (plaat)materiaal A	40 g	Gewogen in het veld
Asbest verdacht (plaat)materiaal B	80 g	Gewogen in het veld
Asbest verdacht (plaat)materiaal C	51 g	Gewogen in het veld
Asbest verdacht (plaat)materiaal D	g	Gewogen in het veld

Laboratorium gegevens

Percentage asbest in:

Asbest verdacht (plaat)materiaal A	0 %	Bepaald in laboratorium
Asbest verdacht (plaat)materiaal B	12,5 %	Bepaald in laboratorium
Asbest verdacht (plaat)materiaal C	0 %	Bepaald in laboratorium
Asbest verdacht (plaat)materiaal D	%	Bepaald in laboratorium

Drogestof gehalte 91,6 % Bepaald in laboratorium

Asbestgehalte monster (<16 mm) 15 mg/kg d.s. conform analysecertificaat
Asbestgehalte monster (>16 mm) 0 mg/kg d.s. conform analysecertificaat

Berekening

Grootte proefgat/-sleuf	Inhoud	0,0360 m3
	Netto	67 kg
	Bruto	61 kg/d.s.
	Bruto < 16mm	60,44 kg/d.s.
	Bruto > 16mm	0,61 kg/d.s.

Terug berekende totale hoeveelheid asbest op basis van grootte proefgat/-sleuf, bepaalde fractie verdeling in het veld en aangetroffen gehalte conform analysecertificaat

Asbestconcentratie grond (<16 mm)	906,67 mg
	14,85 mg/kg d.s.
Asbestconcentratie puin (>16 mm)	0 mg
	0 mg/kg d.s.

Totale hoeveelheid in het veld aangetroffen asbesthoudende (plaat)materiaal (>16 mm)	10000 mg
	163,79 mg/kg d.s.

Totaal asbestgehalte 178,6 mg/kg d.s.



