

INFRASTRUCTUREEL ONDERZOEK
LEEMSKUILEN (ONG.)
TE BLADEL
GEMEENTE BLADEL



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Infrastructureel onderzoek Leemskuilen (ong.) te Bladel in de gemeente Bladel

Opdrachtgever	RA Infra Postbus 288 5550 AG Valkenswaard
Contactpersoon	Dhr. R. van de Weideven
Telefoon	040 - 2076163
E-mail	r.vdweideven@rainfra.nl
Project	BLA.RAI.CIV
Rapportnummer	12061572
Status	Eindrapportage
Datum	31 juli 2012
Vestiging	Swalmen
Opsteller	Ing. D.W.J. Verwijlen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. E. Hartingsveld
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	2
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	2
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
	2.4 Calamiteiten.....	3
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie	4
	2.8 Toekomstige situatie.....	4
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	5
	2.10 Bodemopbouw.....	5
	2.11 Geohydrologie	5
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
4.	VELDWERK.....	6
	4.1 Algemeen.....	6
	4.2 Visuele inspectie maaiveld/toplaag	6
	4.3 Grondonderzoek	7
	4.3.1 Uitvoering veldwerk.....	7
	4.3.2 Algemene (bodem)opbouw	7
	4.3.3 Zintuiglijke waarnemingen en visuele inspectie onderlaag	7
	4.3.4 Monstername asbest in het veld	8
	4.4 Grondwateronderzoek	8
	4.4.1 Uitvoering veldwerk	8
	4.4.2 Bemonstering	9
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	9
	5.1 Uitvoering analyses	9
	5.2 Toetsingskader	11
	5.3 Resultaten fundering-, grond- en grondwatermonsters.....	12
	5.4 Resultaten mengmonsters asbest.....	14
6.	DOORLATENDHEIDSONDERZOEK.....	14
	6.1 Doorlatendheid bodem	15
	6.1.1 Methodiek in situ doorlatendheidsmetingen.....	15
	6.1.2 Uitvoering in-situ doorlatendheidsmetingen	15
	6.2 Onderzoeksresultaten doorlatendheid	15
	6.3 Beoordeling infiltratiemogelijkheden.....	16
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	18

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de onderzoekslocatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
- 3a. - Profielen asbestinspectiegaten en boringen
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven materiaal
- 4a. - Analyserapporten grond, puin en grondwater
- 4b. - Analyserapporten grond (civieltechnisch)
- 4c. - Analyserapporten asbest
5. - Getoetste analyseresultaten
- 6a. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
- 6b. - Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (bouwstoffen)
7. - Methodiek doorlatendheidsmetingen
8. - Berekende k-waarden
9. - Achtergrondwaarden gemeente Bladel zone 2
10. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van RA Infra opdracht gekregen voor het uitvoeren van een infrastructureel onderzoek ter plaatse van de weg Leemskuilen te Bladel in de gemeente Bladel. Het Infrastructureel onderzoek omvat een verkennend bodemonderzoek, verkennend onderzoek asbest, civieltechnisch onderzoek van de bodem, alsmede een doorlatendheidsonderzoek.

Het infrastructureel onderzoek is uitgevoerd in het kader van een reconstructie, waarbij de openbare ruimte binnen het plangebied opnieuw wordt ingericht. Hierbij vindt tevens aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel plaats. In het kader van duurzaam waterbeheer zal het hemelwater, indien mogelijk, in de bodem worden geïnfiltreerd. Bij deze werkzaamheden zullen (verhardings)materialen en grond vrijkomen. Het onderzoek richt zich op de funderingslagen, de bodem, het grondwater niveau en de doorlatendheid van de bodem.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie. Het civieltechnisch onderzoek van de bodem heeft tot doel de civieltechnische herbruikbaarheid van de bodem te bepalen, het doorlatendheidsonderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de doorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) heeft tot doel vast te stellen of ter plaatse van de onderzoekslocatie asbest aanwezig is op het maaiveld of in de bodem. Het verkennend onderzoek asbest in puin (NEN 5897) heeft tot doel na te gaan of de verdenking van asbest ter plaatse van de mogelijk aanwezige zintuiglijk verontreinigde, niet-bodem zijnde laag terecht is. Verder heeft het verkennend onderzoek asbest tot doel vast te stellen of de onderzoekslocatie mogelijk “verontreinigd” of “niet verontreinigd” is met asbest.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het verkennend onderzoek asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" en conform de NEN 5897 "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkte bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" (VROM, 2005).

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. Het veldwerk en de bemonstering betreffende het verkennend onderzoek asbest in puin valt niet onder een certificaat, zoals de BRL SIKB. De visuele inspectie ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest wordt echter wel geheel uitgevoerd door een medewerker, die gekwalificeerd is voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

De analyseresultaten ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2012) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Bladel zijn vastgesteld. De analyseresultaten ten behoeve van de civieltechnische herbruikbaarheid zijn getoetst aan de hergebruikseisen conform de Standaard RAW-bepalingen 2010.

De analyseresultaten ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest in bodem zijn conform de NEN 5707 getoetst aan de bepalingsgrens (= detectielimiet). De (inspectie)resultaten ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest in puin zijn conform de NEN 5897 getoetst aan de grenswaarden (= 100 mg asbest / kg d.s. zintuiglijk bodemvreemd materiaal) volgens het zogenaamde stopcriteria (0,1 * grenswaarde en 2 * grenswaarde).

Econsultancy is onder andere gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Bladel aanwezige informatie (contactpersoon de heer C. Borremans), informatie verkregen van RA Infra (contactpersoon de heer R. van de Weideven) en informatie verkregen uit de op 10 juli 2012 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 10 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.600 \text{ m}^2$) betreft een gedeelte van de beklinkerde weg Leemskluilen, alsmede de onverharde berm aan de zuidzijde en de beklinkerde strook (circa 5 m breedte) aan de noordzijde, in de bebouwde kom van Bladel in de gemeente Bladel (zie bijlage 1). De percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, zijn kadastraal bekend gemeente Bladel, sectie G, nummers 537 (ged.), 5252(ged.), 5758, 5763 en 5765 (zie bijlage 2c).

Volgens de actuele hoogtekkaart van Nederland (www.ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 31,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 142,720, Y = 374,735.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 51, 1990 (schaal 1:50.000), was de onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving ervan, was destijds grotendeels agrarisch gebied en werd extensief bewoond. Het meest oostelijke terreindeel was destijds al in gebruik als (onverharde)weg. Ten zuiden van de onderzoekslocatie was een onverharde weg aanwezig. Het weggedeelte op het oostelijk deel van de onderzoeklocatie was volgens de historische kaart van 1952 als verhard aanwezig. Het overig gedeelte was destijds nog steeds onverhard, onbebouwd en in agrarisch gebruik. Vanaf circa 1963 bevindt zich direct ten noorden van de locatie

bebouwing. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is de provinciale weg aangelegd. Vanaf circa 1985 is de onderzoekslocatie geheel in gebruik als wegtraject. Echter enkel het meest oostelijk deel is verhard. op de historische kaart van 1993 is het gehele wegtracé van de onderzoekslocatie verhard. Tot heden is het gebruik van de onderzoekslocatie verder niet veranderd.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als openbare weg, wegberm (zuidelijk deel) en gedeeltelijk in gebruik als beklinterd terreindeel behorende bij het ten noorden gelegen transportbedrijf. De weg en het gedeelte behorende bij het transportbedrijf zijn verhard met klinkers. De berm op het zuidelijk terreindeel is onverhard en begroeid met gras. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

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

Er zijn geen ophogingen, stortingen of slootdempingen ter plaatse van de onderzoekslocatie bekend. Verder zijn er wel mogelijk aanwijzingen (gebruik als weg alsmede voormalige bebouwing) gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

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

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

Op de onderzoekslocatie zelf zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Verder zijn voor zover bekend op de onderzoekslocatie eveneens geen onderzoeken met betrekking tot de parameter asbest uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van Bladel. In bijlage 10 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Aan de noordzijde bevindt zich een transportbedrijf alsmede een geasfalteerde weg, aan de oost- en westzijde bevindt zich een beklinterde openbare weg met aanliggend woningen of bedrijfskantoren. Aan de zuidzijde bevindt zich een onverharde berm met aanliggend een openbare geasfalteerde rijksweg.

In 1990 en 1997 is voor het perceel Leemskuilen 21a en Polakkers 4 te Bladel, ten noorden van de huidige onderzoekslocatie een hinderwetvergunning afgegeven voor het oprichten en in werking houden van een transportbedrijf met opslagloods, onderhoudswerkplaats en wasstraat. Op dit perceel zijn diverse boven- en ondergrondse opslagen van oliehoudende producten gesitueerd (geweest). Het betreft een ondergrondse dieseltank (40.000 l), een ondergrondse afgewerkte olietank (5.000 l) en een olie opslag in bovengrondse vaten (totaal 1.000 l). Tevens bevinden zich nog 2 olie/vetafscheiders, een container met oliehoudend afval als mede een ontvettingsbad op het perceel.

Op het perceel Rondweg 27, ten oosten van de huidige onderzoekslocatie is in 1995 door Tebodin bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 332854, d.d. 30 oktober 1995). Plaatselijk zijn in de bovengrond slakken aangetoond. De bovengrond bleek destijds plaatselijk licht tot

sterk verontreinigd met minerale olie, plaatselijk licht verontreinigd met diverse zware metalen en PAK en matig verontreinigd met arseen. De ondergrond bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd met zink. Het grondwater bleek destijds licht verontreinigd met diverse zware metalen en vluchtige aromaten en plaatselijk sterk verontreinigd met zink.

Op het perceel Leemskuilen 21a, direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is in 1997 door Amitec bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer VO/97052/V1, d.d. 11 juni 1997). Plaatselijk zijn in de bodem lichte verontreinigingen met minerale olie, toluen en xylenen aangetoond.

Op het perceel Leemskuilen 21a en Polakkers 4 te Bladel, direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is in 2003 door DHV een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer T2559-02-001, d.d. 25 maart 2003). In de ondergrond ter plaatse van de ondergrondse dieseltank is destijds een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. Destijds bleek het grondwater licht verontreinigd met diverse metalen en plaatselijk matig verontreinigd met zink.

In maart 2005 is op het wegtraject "Leemskuilen/Polakkers", direct ten noorden van de huidige locatie door SRE Milieudienst een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 417782, d.d. 29 maart 2005). Destijds zijn in de bodem geen verontreiniging aangetoond.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet, dat er op de aangrenzende terreindelen en percelen bodemverontreinigingen zijn te verwachten, die tot een bodemverontreiniging ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie hebben kunnen leiden.

2.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Tijdens de terreininspectie zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen. Opgemerkt wordt dat deze terreininspectie niet is uitgevoerd conform de eisen van de NEN 5707, aangezien de heer D.W.J. Verwijlen niet gecertificeerd is voor het uitvoeren van een maaiveldinspectie conform de NEN 5707 (VKB protocollen 2018). De maaiveldinspectie conform de NEN 5707 is tijdens het veldwerk door een gecertificeerd medewerker worden uitgevoerd.

2.8 Toekomstige situatie

De openbare ruimte binnen het plangebied zal opnieuw worden ingericht. Ter plaatse zal tevens een gescheiden rioleringstelsel worden aangelegd. In het kader van duurzaam waterbeheer zal het hemelwater, afkomstig van toekomstig verhard oppervlak, indien mogelijk, in de bodem worden geïnfilteerd

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone BL2 van het gebied waarvoor de gemeente Bladel een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze regio komen verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie voor (zie bijlage 9).

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens kaartmateriaal van de website Archis (www.archis2.archis.nl) in een niet-gekarteed gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge zwarte enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Centrale slenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 23 m en wordt gevormd door matig grof zand tot uiterst grof zand en grindige afzettingen van de formatie van Sterksel. Op deze fluviatiele formatie bevindt zich een middelfijn tot uiterst fijne zanden welke een dekafzetting vormen.

Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleilagen afgewisseld door grove zandlagen, afzettingen van de formatie van Stramproy en Waalre.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 28 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 3,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, in noordelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Verkenning bodemonderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt, dat er (mogelijk) sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met het gebruik van de locatie als weg en plein en het feit dat de locatie verhard is met klinkers met daaronder mogelijk een (puin)funderingslaag. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, minerale olie.

Op basis van de huidige informatie is derhalve geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE).

Verkenning onderzoek asbest

Uit het vooronderzoek blijkt verder, dat er sprake is van voormalige en/of huidige (bodem)belasting op de locatie met betrekking tot de parameter asbest, waardoor het vermoeden van (bodem)verontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de mogelijke aanwezigheid van een bodemlaag met zintuiglijk bodemvreemde materialen onder de aanwezige verharding. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan (niet-)hechtgebonden asbest voorkomen.

Op basis van de huidige informatie is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE).

Op basis van de huidige gegevens is aangenomen, dat de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) niet wordt overschreden en er derhalve geen gebruik gemaakt hoeft te worden van een decontaminatie-unit en andere persoonlijke asbest-specifieke beschermingsmiddelen.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het onderzoeksplan en het monsternemingsplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten, de peilbuis en de gegraven asbestinspectiegaten.

In bijlage 3a zijn de boorprofielen en de profielen van de gegraven asbestinspectiegaten opgenomen. Bijlage 3b bevat foto's van de gegraven asbestinspectiegaten en het opgegraven materiaal.

4.2 Visuele inspectie maaiveld/toplaag

De visuele inspectie maaiveld/toplaag (maaiveldinspectie) is uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De visuele inspectie maaiveld/toplaag (maaiveldinspectie) is uitgevoerd op 17 juli 2012. Er zijn tijdens deze inspectie op het maaiveld géén asbestverdachte materialen aangetroffen. In tabel I zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van het maaiveld en de toplaag (maaiveldinspectie) opgenomen.

Tabel I. Visuele inspectie maaiveld/toplaag (maaiveldinspectie)

Aandachtsgebied	Resultaat
Oppervlakte van geïnspecteerde onderzoekslocatie (m ²)	1.600 m ²
Conditie toplaag (ter plaatse van openbare weg, inrit en berm)	droog
Beperkingen van de inspectie	geen, echter is de gehele locatie vrijwel verhard met klinkers
Weersomstandigheden	droog / helder
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	nee

4.3 Grondonderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek en het verkennend onderzoek asbest is beide op 16 mei 2012 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer D.F.H. Schell. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek met behulp van een edelmanboor 18 boringen geplaatst; 12 boringen tot 1,0 m -mv, 6 boringen tot maximaal 2,5 m -mv. Één van deze diepe boringen is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen.

Verder zijn er ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest in het totaal met behulp van een schop 14 asbestinspectiegaten gegraven met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv. Vervolgens zijn met behulp van een edelmanboor (diameter 12 cm), alle asbestinspectiegaten tot in de zintuiglijk schone laag geboord tot een maximale diepte van 2,5 m -mv. De asbestinspectiegaten en boringen ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn gecombineerd met de boringen ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek.

Van het opgegraven en opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Verder zijn in het veld ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest diverse (meng)monsters samengesteld.

4.3.2 Algemene (bodem)opbouw

Het wegtraject is verhard met klinkers. Direct onder de klinkers van het wegtraject bevindt zich plaatselijk een laagje zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand. Plaatselijk is deze laag sterk grindig. Onder deze laag bevindt zich een funderingslaag. De funderingslaag op het oostelijk deel bestaat volledig uit puin met een dikte van circa 20 cm. Onder het overige wegtraject bevindt zich een funderingslaag bestaande uit beton(brokken), grind en plaatselijk slakken.

Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie is eveneens verhard met klinkers. De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot zeer grof zand. Verder is de bovengrond plaatselijk zwak tot matig grindig en/of zwak humeus. De bovengrond van het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit zwak siltig matig fijn zand en is plaatselijk tevens zwak humeus en/of zwak leemhoudend en/of zwak grindhoudend.

De ondergrond van de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot zeer grof zand. De ondergrond is tevens plaatselijk zwak grindhoudend.

4.3.3 Zintuiglijke waarnemingen en visuele inspectie onderlaag

Ten behoeve van de visuele inspectie is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef.

De funderingslaag op het oostelijk deel van de locatie bestaat volledig uit puin. De puinfundering onder het overige deel van het wegtraject bestaat uit volledig uit (brokken) beton en is tevens plaatselijk zwak slakhoudend en zwak tot sterk grindhoudend.

Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde en opgegraven materiaal zijn aangetroffen.

Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer of nummer asbestinspectiegat	Einddiepte boring / gat (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
asbestinspectiegat 1	3,0	0,18-0,38	volledig puin
asbestinspectiegat 2	1,0	0,15-0,35	volledig puin
asbestinspectiegat 3	3,1	0,20-0,40	matig baksteenhoudend, sterk betonhoudend
asbestinspectiegat 4	3,75	0,15-0,30	volledig beton
		0,30-0,60	volledig beton, zwak slakhoudend
asbestinspectiegat 5	1,0	0,15-0,40	volledig beton
		0,40-0,60	volledig beton, zwak slakhoudend
asbestinspectiegat 6	4,0	0,15-0,40	volledig beton
		0,40-0,60	volledig beton, zwak slakhoudend

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie >16 mm) waargenomen.

4.3.4 Monsternamen asbest in het veld

Tabel III geeft een overzicht van de in het veld samengestelde (meng)monsters ten behoeve van het asbestonderzoek.

Tabel III. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters tbv het asbestonderzoek

(Meng)-monster	Monsters (in cm -mv)	Bijzonderheden
MM-ASB1	asbestinspectiegat 1 (18-38) + asbestinspectiegat 2 (15-35)	volledig puin
MM-ASB2	asbestinspectiegat 4 (15-60) + asbestinspectiegat 5 (15-60) + asbestinspectiegat 6 (15-60)	volledig beton, zwak slakhoudend
MM-ASB3	asbestinspectiegat 3 (20-40)	sterk betonhoudend, matig baksteenhoudend
MM-ASB4	asbestinspectiegat 7 (5-50) + asbestinspectiegat 8 (8-50) + asbestinspectiegat 9 (8-50) + asbestinspectiegat 10 (8-40)	zwak siltig, matig fijn zand

4.4 Grondwateronderzoek

4.4.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de locatie is een peilbuis (filterstelling 2,75-3,75 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 17 juli 2012 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.4.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 24 juli 2012 uitgevoerd door de heer G.A.B. Beek. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel IV geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel IV. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 24 juli 2012 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)
PB 04	centraal op de onderzoekslocatie	2,75-3,75	2,19	6,54	415

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Verkennd (bodem)onderzoek:

Alle puin-, grond- en grond(water)monsters zijn aangeboden aan een laboratorium, dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 6 (grond)mengmonsters samengesteld (2 mengmonsters van de funderingslaag, 2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 6 (grond)mengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

lutum en organische stof, droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- standaardpakket grondwater:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de (grond)mengmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de (grond)mengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMF1	01 (18-38) 02 (15-35)	standaardpakket + lutum en organische stof	funderingsmateriaal (volledig puin)
MMF2	04 (30-60) 05 (40-60) 06 (40-60)	standaardpakket + lutum en organische stof	funderingsmateriaal (volledig beton, zwak slakhoudend)

Tabel V (vervolg). Overzicht van de samenstelling van de (grond)mengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (50-100) 03 (50-100) 05 (60-100) 06 (60-100)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM2	07 (5-50) 08 (7-50) 10 (8-40)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond, inrit/trottoir ten noorden van de weg (zintuiglijk schoon)
MM3	11 (0-10) 12 (10-50) 13 (0-50) 14 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond zuidelijke berm (zintuiglijk schoon)
MM4	01 (100-150) 03 (170-200) 04 (100-150) 06 (150-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)

Civieltechnische herbruikbaarheid:

Teneinde te kunnen bepalen of het zand voldoet aan de civieltechnische hergebruikseisen conform Standaard RAW-bepalingen 2010, zijn korrelverdelingsanalyse verricht.

Tabel VI geeft een overzicht van de grond(meng)monsters.

Tabel VI. Overzicht grond(meng)monster(s)

Grondmeng-monster	Monster (in cm -mv)	Bodemsamenstelling
CIV-MM1	01 (38-50) 03 (100-120) 06 (100-110) 11 (10-50)	zwak siltig, matig fijn zand
CIV-MM2	09 (8-28)	zwak grindhoudend, zwak siltig, matig fijn zand

Verkennd onderzoek asbest:

De 4 in het veld samengestelde (meng)monsters zijn aangeboden aan Analytico. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie. Analytico heeft de analyse van deze (meng)-monsters uitbesteed aan het laboratorium RPS. In het laboratorium zijn 2 van de 4 samengestelde (meng)monsters geanalyseerd op asbest (fractie < 16 mm). De analyse op asbest (fractie < 16 mm) bestaat uit de volgende componenten:

asbest (fractie < 16 mm; kwantitatief):

serpentijns asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en niet-hechtgebonden asbest.

Tabel VII geeft een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het analysepakket.

Tabel VII. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het analysepakket

(Meng)-monster	Monsters (in cm -mv)	Analysepakket
MM-ASB1	asbestinspectiegat 1 (18-38) + asbestinspectiegat 2 (15-35)	asbest (kwantitatief) conform NEN 5707
MM-ASB2	asbestinspectiegat 4 (15-60) + asbestinspectiegat 5 (15-60) + asbestinspectiegat 6 (15-60)	asbest (kwantitatief) conform NEN 5707

5.2 Toetsingskader

Verkennd bodemonderzoek:

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2012) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater vier te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde:

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

- streefwaarde:

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

- tussenwaarde:

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

- interventiewaarde:

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

In bijlage 6a is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

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

Grondwater:

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

Tevens zijn de analyseresultaten van de grond getoetst aan de, door de gemeente Bladel vastgestelde, achtergrondwaarden.

Indicatieve kwaliteit fundering:

De analyseresultaten van het fundatiemateriaal zijn getoetst aan de samenstellingswaarden voor bouwstoffen (Regeling bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2), VROM, 2007). Ecoconsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit indicatief is. In bijlage 6b is de toetsingstabel opgenomen.

Civieltechnische herbruikbaarheid bodem:

De analyseresultaten zijn getoetst aan de RAW-artikelen 22.06.01, 22.06.02, 22.06.03 en 31.46.01. Afhankelijk van de uitkomsten zal het materiaal al dan niet voldoen aan respectievelijk de eisen voor "zand in aanvulling of ophoging", "draineerzand", "zand in zandbed" en/of "straatzaad". In tabel XI zijn de toetsingswaarden opgenomen.

Verkennd onderzoek asbest:

De asbestconcentratie in de niet als bodem geclassificeerde volledige puin- en betonfundering (inspectieresultaat) is getoetst aan de grenswaarden volgens het zogenaamde stopcriteria. Voor de grenswaarde is de hergebruikswaarde van asbest in puin gehanteerd (hergebruikswaarde = 100 mg asbest / kg d.s. zintuiglijk bodemvreemd materiaal).

5.3 Resultaten fundering-, grond- en grondwatermonsters

Indicatieve kwaliteit puinfundering:

Tabel VIII geeft een overzicht van de samenstelling van de het mengmonster van de puinfundering, de parameters die de samenstellingswaarden voor bouwstoffen overschrijden en het resultaat van de indicatieve toetsing.

Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskader fundatie

(Meng)-monster	Monster/traject (in cm -mv)	Soort fundatie	Gehalte > samenstellingswaarde BBK	Resultaat indicatieve toetsing BBK als niet-vormgegeven bouwstof
MMF1	01 (18-38) 02 (15-35)	puinfundering (volledig puin)	-	mogelijk herbruikbaar
MMF2	04 (30-60) 05 (40-60) 06 (40-60)	betonfundering (volledig beton, zwak slakhoudend)	-	mogelijk herbruikbaar

Verkennd bodemonderzoek:

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

Tabel IX. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en achtergrondwaarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	02 (50-100) 03 (50-100) 05 (60-100) 06 (60-100)	-	PCB	-	-
MM2	07 (5-50) 08 (7-50) 10 (8-40)	-	-	-	-
MM3	11 (0-10) 12 (10-50) 13 (0-50) 14 (0-50)	zink minerale olie	PCB	-	-
MM4	01 (100-150) 03 (170-200) 04 (100-150) 06 (150-200)	-	-	-	-

In overleg met de gemeente is, gezien de marginale overschrijding van de door de gemeente gestelde achtergrondwaarde van de parameter PCB, geen uitsplitsing verricht.

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

Tabel X. Overschrijdingen toetsingskader grondwater (concentratie in µg/l)

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
Pb 04	centraal op de onderzoekslocatie	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analyserapport(en). Bijlage 5 bevat de geïntegreerde analyseresultaten.

Civieltechnische herbruikbaarheid bodem:

Tabel XI geeft een overzicht van analyseresultaten in relatie tot de civieltechnische eisen.

Tabel XI. Resultaten zieving

Bodemkundige analyses		Grond(meng)monster		Civieltechnische eisen			
		CIV-MM1	CIV-MM2	Eisen "zand in aanvulling of ophoging" (22.06.01)	Eisen "draineerzand" (22.06.02)	Eisen "zand in zandbed" (22.06.03)	Eisen "straat-zand" (31.46.01)
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	2,7	3,1	≤ 8			
Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	9,9	12,8	≤ 50			
Gehalte op zeef 63 µm	% (m/m) ds	90,1	87,2				≥ 95
Gehalte op zeef 250 µm	% (m/m) ds	36,4	38,5		≥ 50		
Gehalte op zeef 2 mm	% (m/m) ds	1,8	2,6				≤ 10
Gehalte <63 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm	% (m/m) ds	10,1	13,1		≤ 5	≤ 15	
Fijnheidsgetal	% (m/m) ds	1,3	1,3				1,0-2,5
Gloeiverlies	% (m/m) ds	0,7	0,6		≤ 3	≤ 3	≤ 3
(*A) indien het percentage aan minerale deeltjes <63 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm zich tussen 10% en 15% bevindt, mag het percentage aan minerale deeltjes <20 µm maximaal 3% bedragen.							

Op basis van de onderzoeksresultaten is in tabel XII aangegeven voor welke toepassing het betreffende materiaal geschikt is.

Tabel XII. Beoordeling civieltechnische hergebruiksmogelijkheden

Grondmengmonster	Textuur	Eisen "zand in aanvulling of ophoging" (22.06.01)	Eisen "draineerzand" (22.06.02)	Eisen "zand in zandbed" (22.06.03)	Eisen "straat-zand" (31.46.01)
CIV-MM1	zwak siltig, zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand	voldoet	voldoet niet	voldoet niet(*A)	voldoet niet
CIV-MM2	zwak siltig, zwak humeus zeer fijn zand	voldoet	voldoet niet	voldoet niet(*A)	voldoet niet
(*A) Het percentage <20 µm is niet bepaald. Het percentage aan minerale deeltjes <16 µm bedraagt echter 10,1 en 13,1% (zie analysecertificaat), waardoor gesteld kan worden dat het percentage <20 µm >10,1% is.					

Bijlage 4b bevat de door het laboratorium aangeleverde analyserapport(en).

5.4 Resultaten mengmonsters asbest

Er zijn tijdens de visuele inspectie maaiveld/toplaag (maaiveldinspectie) op het maaiveld géén asbestverdachte materialen aangetroffen.

Ter plaatse van de gegraven asbestinspectiegaten en de verrichte boring zijn, tijdens de veldwerkzaamheden, zintuiglijk (fractie > 16 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

In het geanalyseerde monster MMasb-1 (volledige puinlaag) en MMasb-2 (volledig beton, zwak slakhoudend) (beide > 20 % bodemvreemd materiaal) zijn géén verontreinigingen met hechtgebonden of niet-hechtgebonden asbest (fractie < 16 mm) aangetoond.

Bijlage 4c bevat het door het laboratorium aangeleverde analyserapport.

6. DOORLATENDHEIDSONDERZOEK

Doel van het onderzoek is het bepalen of de onderzoekslocatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater. Hiertoe is inzicht nodig in de regionale en locatiespecifieke bodemopbouw en geohydrologie. Tevens is de waterdoorlatendheid (k-waarde) van verschillende bodemlagen onderzocht. Voor een beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 2.10, voor de geohydrologische situatie wordt verwezen naar paragraaf 2.11.

Het onderzoek heeft een oriënterend karakter, waarbij verschillende bodemlagen zijn onderzocht.

In tabel XIII zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel XIII. Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Boringen	Peilbuis	Doorlatendheidsmetingen	
		onverzadigde zone	verzadigde zone
1x 3,1 m -mv 1x 4,0 m -mv	Gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek	2	-

6.1 Doorlatendheid bodem

Om de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te bepalen is de doorlatendheid (k-waarde) van enkele homogene bodemlagen onderzocht.

In tabel XIV is een algemene classificatie van de doorlatendheid opgenomen.

Tabel XIV. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,01	zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Econ-sultancy acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater. Hiermee wordt rekening gehouden met factoren die de doorlatendheid negatief kunnen beïnvloeden. Bodemlagen met lagere doorlatendheden worden als niet of minder geschikt geacht voor hemelwaterinfiltratie.

6.1.1 Methodiek in situ doorlatendheidsmetingen

De doorlatendheid (k-waarde) van de bodem is bepaald met behulp van de Constant head-methode. Hierbij is, mits de doorlatendheid van de bodem zich binnen het meetbereik bevindt (<10,0 m/dag), middels een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de desbetreffende bodemlaag is het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. De doorlatendheidsmeting is een aantal malen herhaald teneinde een gemiddelde doorlatendheid te kunnen berekenen.

De toegepaste methode is nader toegelicht in bijlage 7.

6.1.2 Uitvoering in-situ doorlatendheidsmetingen

De doorlatendheidsmetingen zijn in een homogene bodemlaag uitgevoerd. Voorafgaand aan de doorlatendheidsmetingen is een referentieboring geplaatst om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw ter plaatse. Op basis van de profielbeschrijving zijn de te onderzoeken bodemlagen vastgesteld. Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlagen is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

6.2 Onderzoeksresultaten doorlatendheid

Tabel XV geeft een overzicht van de onderzochte bodemlagen en de resultaten van de in-situ doorlatendheidsmetingen. Tevens is de doorlatendheid van de onderzochte bodemlaag beoordeeld conform de classificatie uit tabel XIV. In de boorprofielen zijn tevens de resultaten van de doorlatendheidsmetingen weergegeven (zie bijlage 3). Bijlage 8 bevat de berekeningen van de k-waarden.

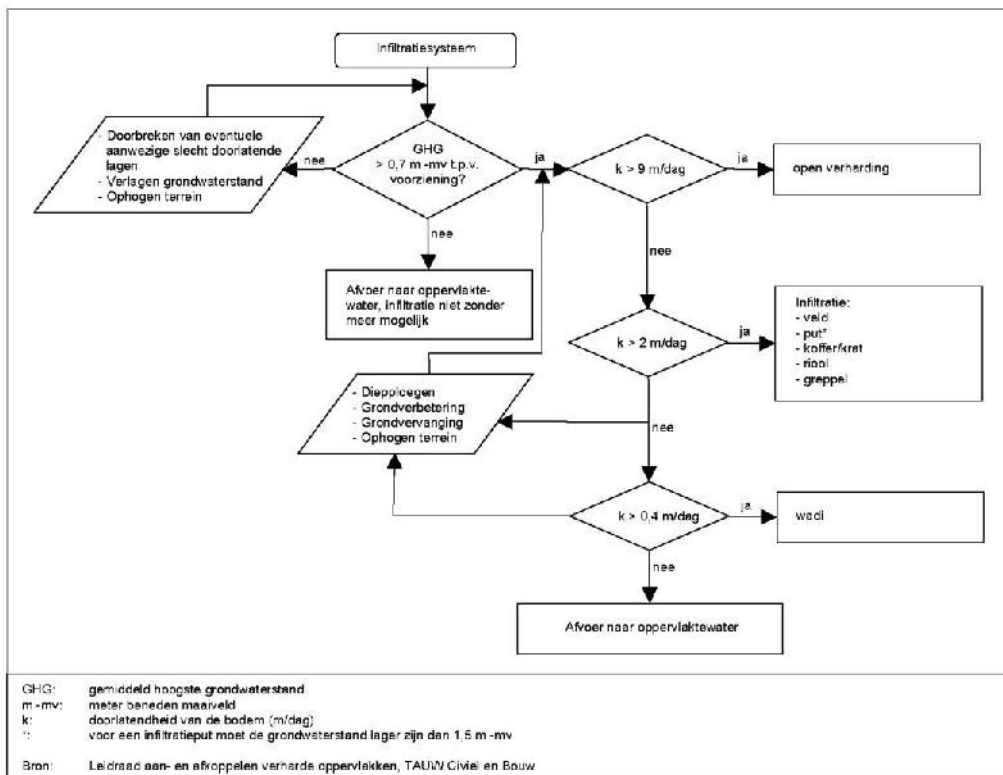
Tabel XV. Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag

Boring	Onderzochte bodemlaag (m -mv)	Bodemzone	Bodemtextuur	Gemiddelde k-waarde (m/dag)	Beoordeling
03	0,4-1,2	onverzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	0,9	vrij goed doorlatend
06	1,1-2,0	onverzadigd	zwak siltig, matig grof zand	2,8	goed doorlatend

Aanvullende analyses, zoals de bepaling van het lutum- en organische stofgehalte en de korrelgrootteverdeling, kunnen nodig zijn indien het meetresultaat afwijkt van de, op basis van de textuur en consistentie van de bodem, verwachte doorlatendheid. De meetresultaten gaven echter geen aanleiding aanvullende analyses uit te voeren ter onderbouwing van het meetresultaat.

6.3 Beoordeling infiltratiemogelijkheden

Volgens het advies Waterbeheer voor de 21^e eeuw wordt de voorkeursvolgorde "vasthouden, bergen, afvoeren" aangehouden. In figuur I is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren in de bodem en de keuze van een bepaalde infiltratietechniek (op basis van de actuele grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem) weergegeven. Het betreft hier een algemene kwantitatieve beslismethodiek. Iedere situatie dient afzonderlijk te worden beoordeeld op basis van locatiespecifieke kenmerken.



Figuur I. Beslismethodiek infiltratietechniek

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is onder andere afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Ecosulancy acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater. Hiermee wordt rekening gehouden met factoren die de doorlatendheid negatief kunnen beïnvloeden. Bodemlagen met lagere doorlatendheden worden als niet of minder geschikt geacht voor hemelwaterinfiltratie.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de onderzochte bodemlagen geschikt zijn voor de infiltratie van hemelwater.

Bij het maken van de eventuele keuze voor een infiltratievoorziening (dimensionering) is het tevens van belang rekening te houden de hoeveelheid mogelijk te bergen hemelwater, afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft van RA Infra opdracht gekregen voor het uitvoeren van een infrastructureel onderzoek ter plaatse van de weg Leemskuilen te Bladel in de gemeente Bladel. Het infrastructureel onderzoek omvat een verkennend bodemonderzoek, verkennend onderzoek asbest, civieltechnisch onderzoek van de bodem, alsmede een doorlatendheidsonderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een reconstructie, waarbij de openbare ruimte binnen het plangebied opnieuw wordt ingericht. Hierbij vindt tevens aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel plaats. In het kader van duurzaam waterbeheer zal het hemelwater, indien mogelijk, in de bodem worden geïnfiltreerd. Bij deze werkzaamheden zullen (verhardings)materialen en grond vrijkomen. Het onderzoek richt zich op de funderingslagen, de bovengrond, de onderliggende bodem, het grondwaterniveau en de doorlatendheid van de bodem

Op basis van de huidige informatie is derhalve geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Dit in verband met het gebruik van de locatie als weg en het feit dat de locatie grotendeels verhard is met klinkers met daaronder mogelijk een (puin)funderingslaag. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, minerale olie en asbest.

Er zijn tijdens de visuele inspectie maaiveld/toplaag (maaiveldinspectie) op het maaiveld géén asbestverdachte materialen aangetroffen.

Het wegtraject is verhard met klinkers. Direct onder de klinkers van het wegtraject bevindt zich plaatselijk een laagje zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand. Plaatselijk is deze laag sterk grindhoudend. Onder deze laag bevindt zich een funderingslaag. De funderingslaag op het oostelijk deel bestaat volledig uit puin met een dikte van circa 20 cm. Onder het overige wegtraject bevindt zich een funderingslaag bestaande uit beton(brokken), grind en plaatselijk slakken.

Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie is eveneens verhard met klinkers. De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot zeer grof zand. Verder is de bovengrond plaatselijk zwak tot matig grindig en/of zwak humeus. De bovengrond van het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit zwak siltig matig fijn zand en is plaatselijk tevens zwak humeus en/of zwak leemhoudend en/of zwak grindhoudend.

De ondergrond van de onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot zeer grof zand. De ondergrond is tevens plaatselijk zwak grindhoudend.

Verkennend bodemonderzoek

De bovengrond is plaatselijk (MM3) licht verontreinigd met zink, minerale olie en PCB. In de overige mengmonsters van de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het gehalte PCB overschrijdt tevens de achtergrondwaarden van de gemeente Bladel. In overleg met de gemeente is, gezien de marginale overschrijding van de door de gemeente gestelde achtergrondwaarde van de parameter PCB, geen uitsplitsing verricht.

In de ondergrond is, in 1 mengmonster (MM1), een lichte verontreiniging met PCB aangetoond. Het gehalte PCB overschrijdt tevens de achtergrondwaarden van de gemeente Bladel. In het overige mengmonster van de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In overleg met de gemeente is, gezien de marginale overschrijding van de door de gemeente gestelde achtergrondwaarde van de parameter PCB, geen uitsplitsing verricht.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de reconstructie van de onderzoekslocatie.

Verkennd onderzoek asbest

Ter plaatse van de gegraven asbestinspectiegaten en de verrichte boring zijn tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk (fractie > 16 mm) geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In het geanalyseerde monster MMasb-1 (volledige puinlaag) en MMasb-2 (volledig beton, zwak slakhoudend) (beide > 20 % bodemvreemd materiaal) zijn géén verontreinigingen met hechtgebonden of niet-hechtgebonden asbest (fractie < 16 mm) aangetoond.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" met betrekking tot de parameter asbest dient te worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten verworpen, waardoor gesteld kan worden dat de locatie onverdacht en niet verontreinigd is met asbest.

Indicatieve kwaliteit puinfundering:

Uit de indicatieve toetsing van organische parameters van de fundatiematerialen aan de maximale samenstellingswaarden van het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat analytisch geen van de parameters zich boven de samenstellingswaarden bevinden. Het funderingsmateriaal is beoordeeld als mogelijk herbruikbaar.

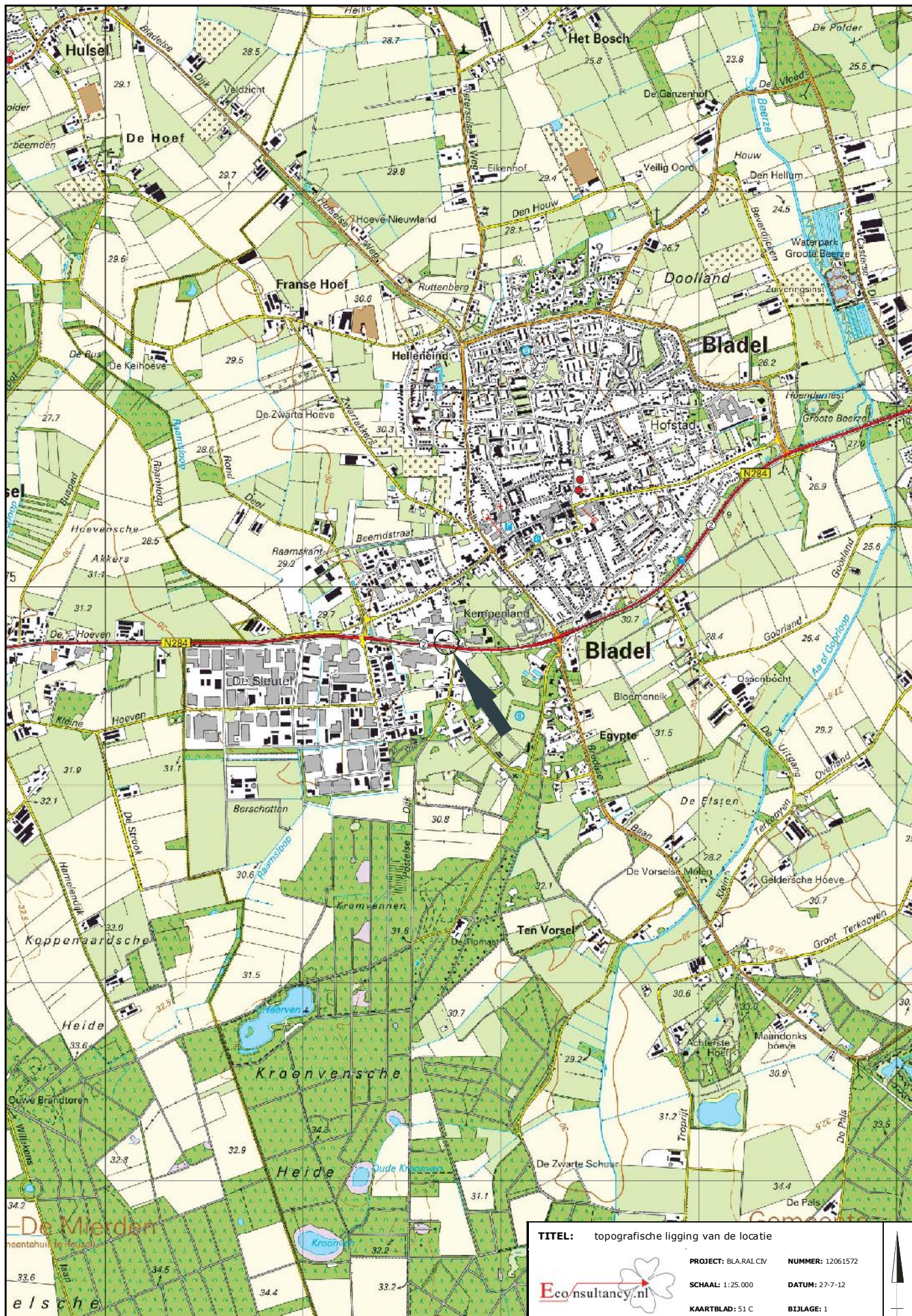
Civieltechnische herbruikbaarheid bodem:

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het zwak siltig, zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand alsmede het zwak siltig, zwak humeus zeer fijn zand herbruikbaar is als "zand in aanvulling of ophoging".

Doorlatendheidsonderzoek:

De doorlatendheid van de zwak siltige, matig fijne bodemlagen wordt over het algemeen geclassificeerd als vrij goed doorlatend, waarbij k-waarden van 0,9 m/dag zijn aangetoond. De doorlatendheid van de zwak siltige, matig grove zandlaag bedraagt 2,8 m/dag en wordt derhalve als goed doorlatend geclassificeerd.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan over het algemeen worden gesteld dat de onderzochte bodemlagen geschikt zijn voor de infiltratie van hemelwater. Econsultancy adviseert om de keuze voor de omgang met het hemelwater af te stemmen met de gemeente Bladel en het Waterschap De Dommel.



TITEL: topografische ligging van de locatie



PROJECT: BLA.RAL.CIV **NUMMER:** 12061572
SCHAAL: 1:25.000 **DATUM:** 27-7-12
KAARTBLAD: 51 C **BIJLAGE:** 1





legenda:

	boring tot 1,0 m -mv
	gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + boring tot 1,0 m -mv
	gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + boring tot 5,0 m -mv
	gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + boring tot 2,0 m -mv
	gras
	klinkers
	asfalt
	struiken
	infiltratiemeting
	standplaats + richting fotoname

TITEL: locatieschets	A1
PROJECT: BLS.RAI.CIV	NUMMER: 12061572
SCHAAL: 1:200	DATUM: 31-07-2012
GETEKEND: GBe/RNa	BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.




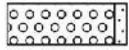
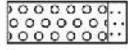

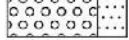
Foto 4.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens




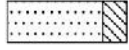

Bijlage 3a Profielen asbestinspectiegaten en boringen

Legenda (conform NEN 5104)






grind

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

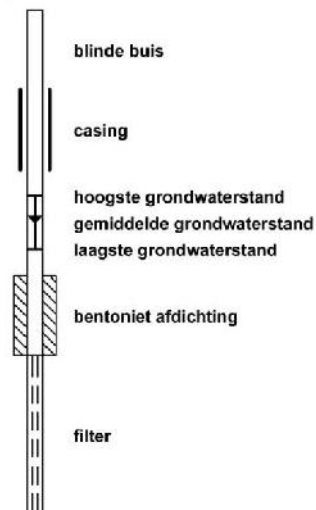
zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis









klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

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



olie

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

p.i.d.-waarde

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

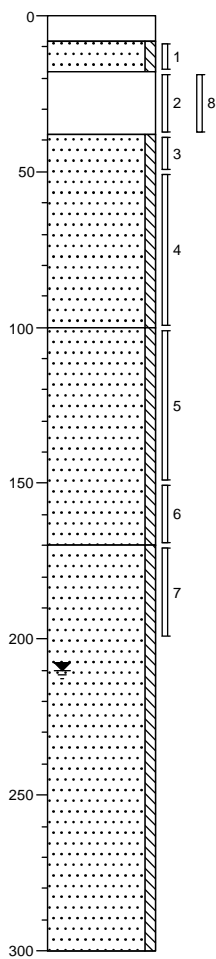
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

overig

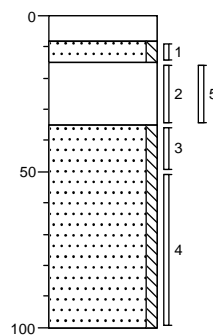
-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Gat/Boring: 01



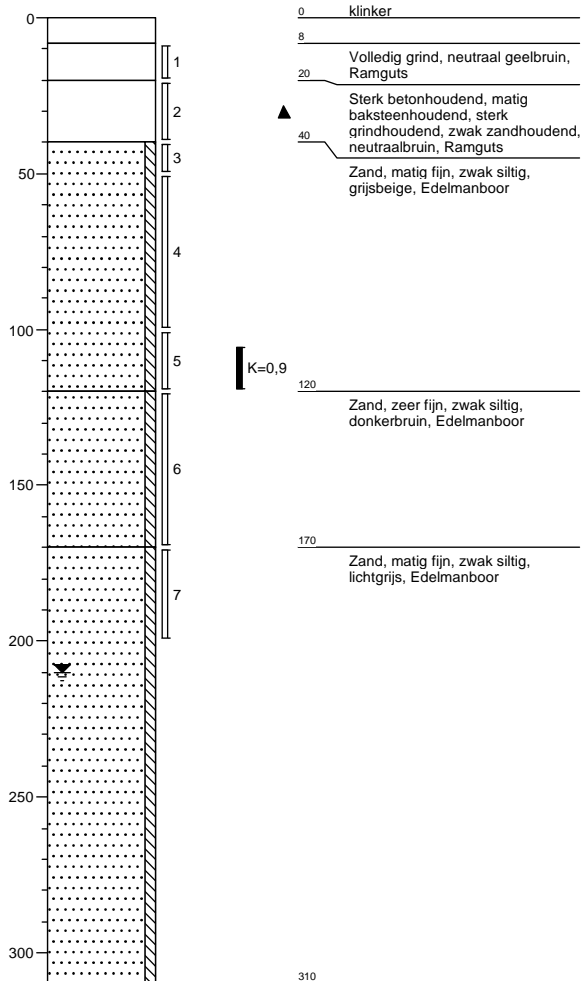
0	klinker
8	Edelmanboor
18	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Ramguts
▲	Volledig puin, Ramguts
38	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
170	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
300	

Gat/Boring: 02

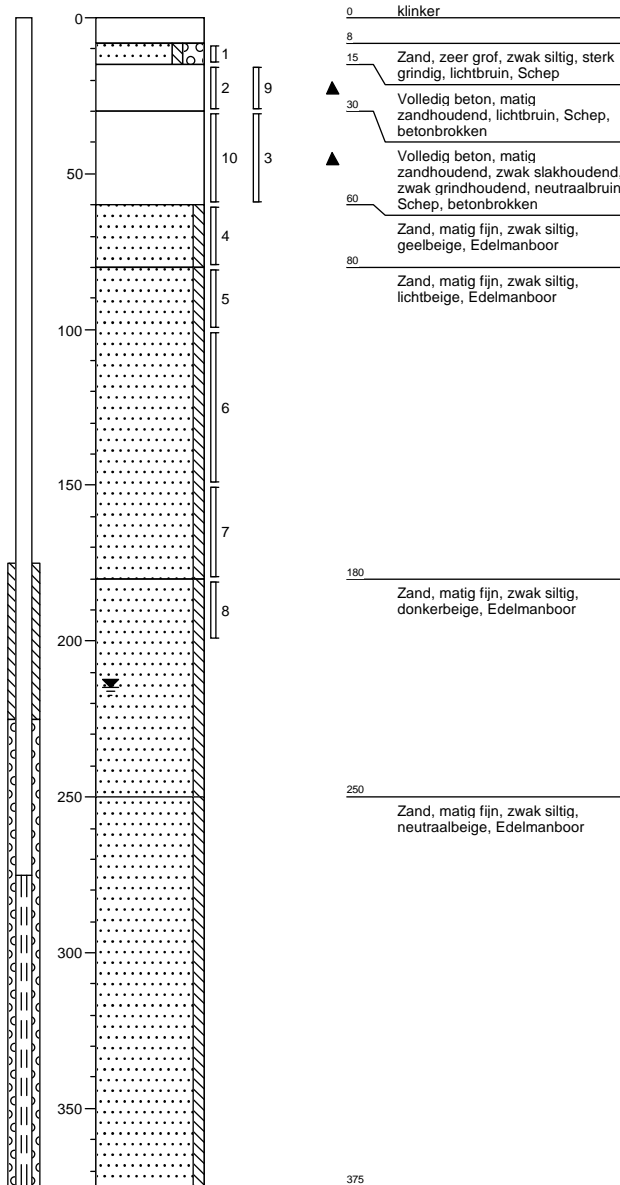


0	klinker
8	Edelmanboor
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Ramguts
▲	Volledig puin, Ramguts
35	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbruin, Edelmanboor
100	

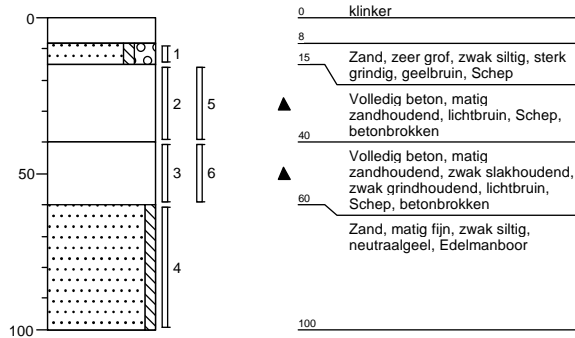
Gat/Boring: 03



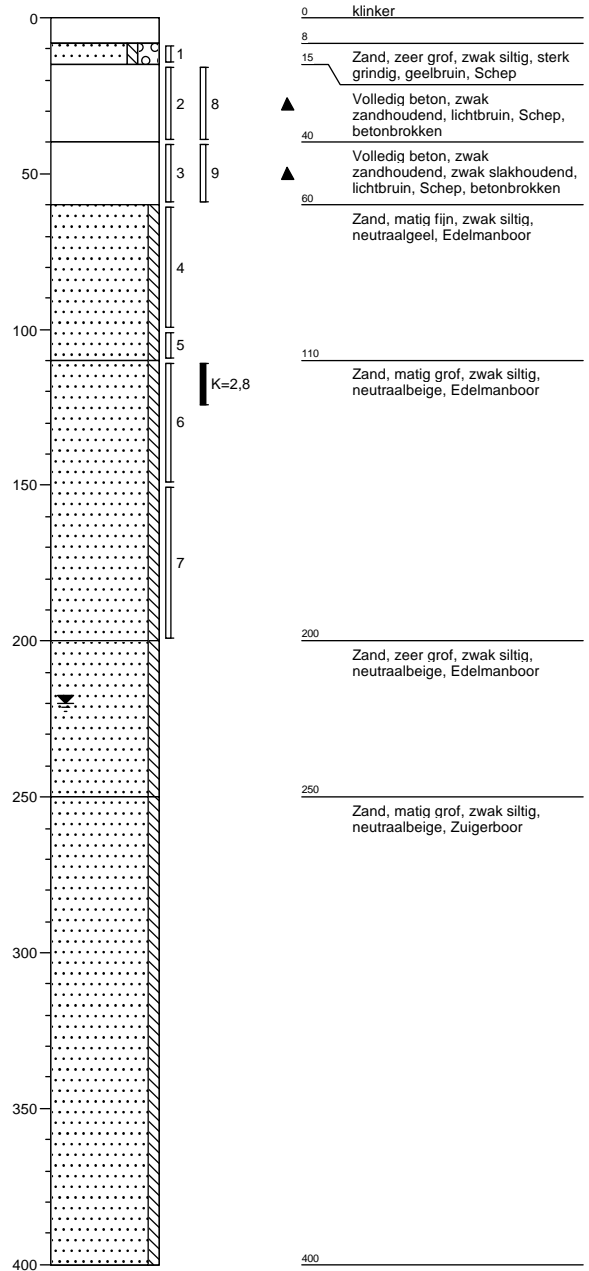
Gat/Boring: 04



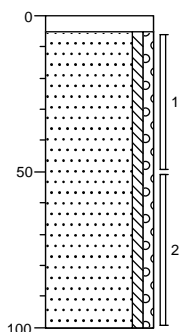
Gat/Boring: 05



Gat/Boring: 06

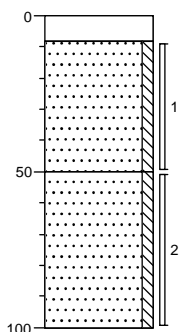


Gat/Boring: 07



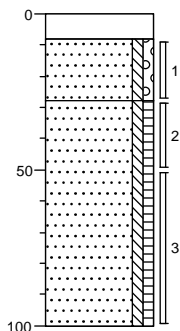
0 tegel
5
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel, Edelmanboor
100

Gat/Boring: 08



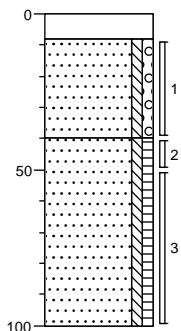
0 klinker
8
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, donker bruingeel, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
100

Gat/Boring: 09



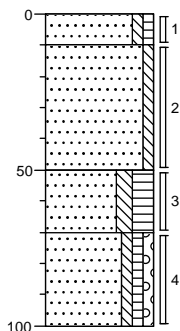
0 klinker
8
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, Schep
28
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Schep
100

Gat/Boring: 10



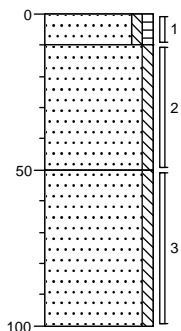
0 klinker
8
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, Schep
40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Schep
100

Gat/Boring: 11



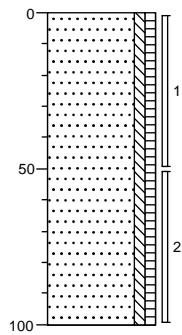
0 berm
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor
100

Gat/Boring: 12



0 berm
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig grof, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor
100

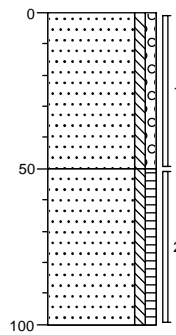
Gat/Boring: 13



0 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

100

Gat/Boring: 14



0 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak leemhoudend, beigebruin, Edelmanboor

50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven materiaal



Foto 1. Asbestgat 1



Foto 2. Opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 1

Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven materiaal



Foto 3. Asbestgat 2



Foto 4. Opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 2

Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven materiaal



Foto 5. Asbestgat 3



Foto 6. Opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 3

Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven materiaal



Foto 7. Asbestgat 4 en opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 4



Foto 8. Asbestgat 5 en opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 5

Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven materiaal



Foto 9. Asbestgat 6 en opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 6



Foto 10. Asbestgat 7 en opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 7

Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven materiaal



Foto 11. Asbestgat 8 en opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 8



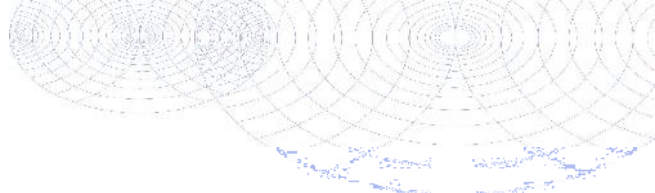
Foto 12. Asbestgat 9 en opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 9

Bijlage 3b Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven materiaal



Foto 13. Asbestgat 10 en opgegraven en gezeefd materiaal asbestgat 10

Bijlage 4a Analyserapporten grond, puin en grondwater



Econsultancy
T.a.v. D.W.J. Verwijlen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analyscertificaat

Datum: 26-07-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012124970
Uw projectnummer	12061572
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-07-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	12061572	Certificaatnummer	2012124970/1
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV	Startdatum	18-07-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-07-2012/13:42
Datum monstername	17-07-2012	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	93.5	92.9	93.4	92.0	88.6
S Organische stof	% (m/m) ds	1.9	2.1	0.5	<0.5	1.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.9	97.9	99.2	99.6	97.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	<2.0	4.2	3.1	6.2
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	52	37	<15	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	0.18
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	6.0	<4.3	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	32	18	6.0	<5.0	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	13	4.5	3.2	5.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	32	13	15	<13	28
S Zink (Zn)	mg/kg ds	87	63	64	<17	84
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	26	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	120	<12	<12	<12	20
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	52	<6.0	<6.0	<6.0	18
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21	<6.0	<6.0	<6.0	6.9
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	<38	<38	<38	51
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	0.0013 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.0034	0.0019	0.0022	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	MMF1 01 (18-38) 02 (15-35)
2	MMF2 04 (30-60) 05 (40-60) 06 (40-60)
3	MM1 02 (50-100) 03 (50-100) 05 (60-100) 06 (60-100)
4	MM2 07 (5-50) 08 (7-50) 10 (8-40)
5	MM3 11 (0-10) 12 (10-50) 13 (0-50) 14 (0-50)

Analytico-nr.

7004782
7004783
7004784
7004785
7004786

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA LO10

Analysecertificaat

Uw projectnummer	12061572	Certificaatnummer	2012124970/1
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV	Startdatum	18-07-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-07-2012/13:42
Datum monstername	17-07-2012	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	0.0058	0.0039	0.0047	<0.0010	0.0020
S PCB 118	mg/kg ds	0.0050	0.0032	0.0032	<0.0010	0.0013
S PCB 138	mg/kg ds	0.0041	0.0037	0.0034	<0.0010	0.0024
S PCB 153	mg/kg ds	0.0036	0.0032	0.0027	<0.0010	0.0020
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010	0.0013
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.024	0.018	0.018	0.0049 ¹⁾	0.010
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.26	0.34	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.096	0.070	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.81	0.64	0.057	<0.050	0.066
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.42	0.28	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.49	0.28	<0.050	<0.050	0.058
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.21	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.31	0.17	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.27	0.12	<0.050	<0.050	0.068
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.11	<0.050	<0.050	0.057
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.2	2.1	0.37	0.35 ¹⁾	0.46

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MMF1 01 (18-38) 02 (15-35)
- 2 MMF2 04 (30-60) 05 (40-60) 06 (40-60)
- 3 MM1 02 (50-100) 03 (50-100) 05 (60-100) 06 (60-100)
- 4 MM2 07 (5-50) 08 (7-50) 10 (8-40)
- 5 MM3 11 (0-10) 12 (10-50) 13 (0-50) 14 (0-50)

Analytico-nr.

7004782
7004783
7004784
7004785
7004786

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

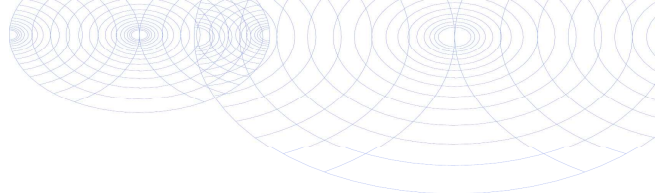
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer	12061572	Certificaatnummer	2012124970/1
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV	Startdatum	18-07-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-07-2012/13:42
Datum monstername	17-07-2012	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	93.6
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	20
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.1
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. **Monsteromschrijving**
 6 MM4 01 (100-150) 03 (170-200) 04 (100-150) 06 (150-200)

Analytico-nr.
7004787

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

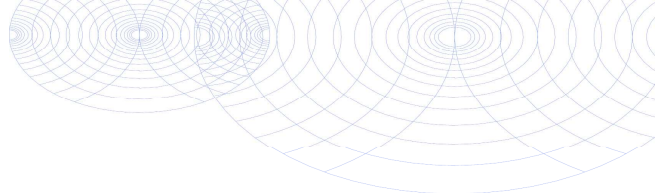
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer	12061572	Certificaatnummer	2012124970/1
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV	Startdatum	18-07-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-07-2012/13:42
Datum monstername	17-07-2012	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

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

Nr. Monsteromschrijving

6 MM4 01 (100-150) 03 (170-200) 04 (100-150) 06 (150-200)

Analytico-nr.
7004787

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

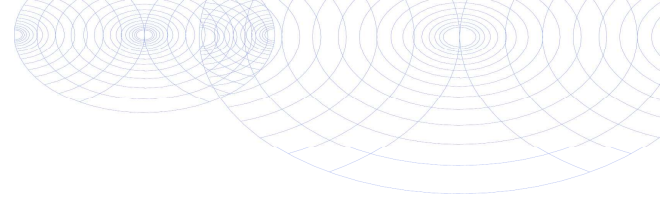
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012124970

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7004782 02	5	15	35	0570062677	MMF1 01 (18-38) 02 (15-35)
7004782 01	8	18	38	0570062676	
7004783 04	10	30	60	K1117984	MMF2 04 (30-60) 05 (40-60) 06 (40-60)
7004783 05	6	40	60	K1117980	
7004783 06	9	40	60	K1117982	
7004784 02	4	50	100	0506348325	MM1 02 (50-100) 03 (50-100) 05 (50-100)
7004784 03	4	50	100	0506348066	
7004784 05	4	60	100	0530019106	
7004784 06	4	60	100	0506378060	
7004785 07	1	5	50	0506378091	MM2 07 (5-50) 08 (7-50) 10 (8-40)
7004785 08	1	7	50	0506348484	
7004785 10	1	8	40	0506348084	
7004786 11	1	0	10	0505292289	MM3 11 (0-10) 12 (10-50) 13 (0-50)
7004786 13	1	0	50	0506348088	
7004786 14	1	0	50	0506348938	
7004786 12	2	10	50	0506378095	
7004787 01	5	100	150	0506348320	MM4 01 (100-150) 03 (170-200) 04 (150-200)
7004787 04	6	100	150	0506378089	
7004787 03	7	170	200	0506348326	
7004787 06	7	150	200	0506378096	

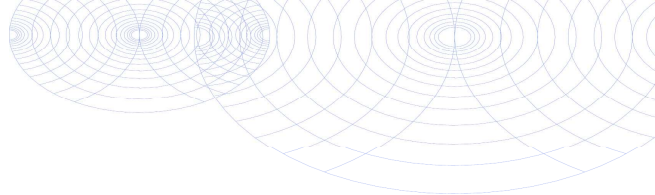


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012124970**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

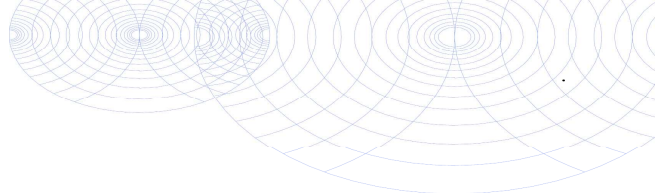
PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012124970

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Vermaling (cryogeen, <=1 kg, verkleinen brekermolen)	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



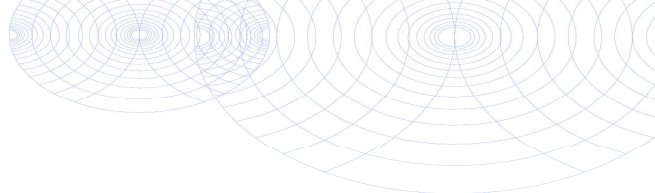
Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2012124970**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Analyse

Extractie PCB/PAK

Analytico-nr.

7004782

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

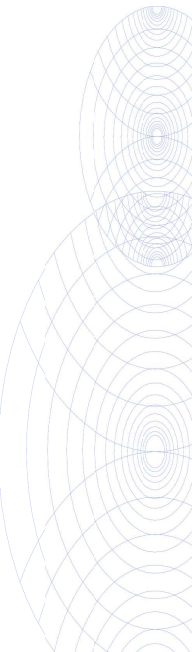
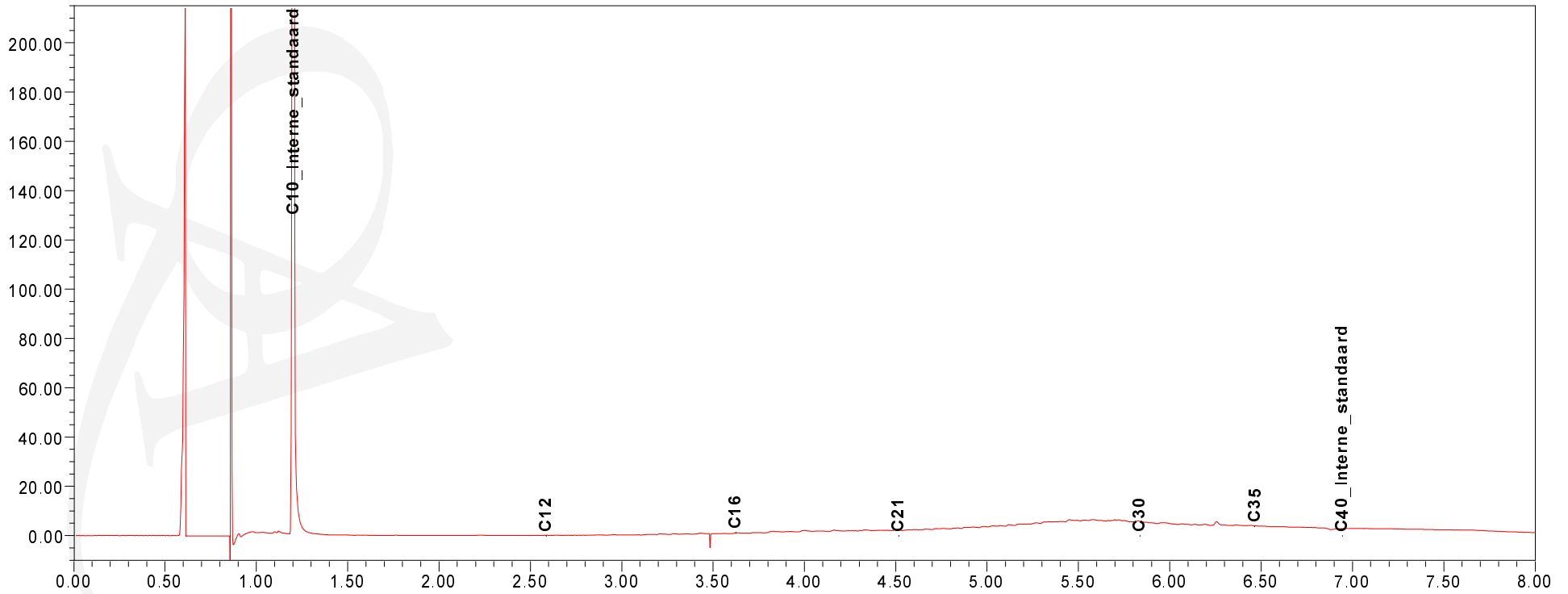
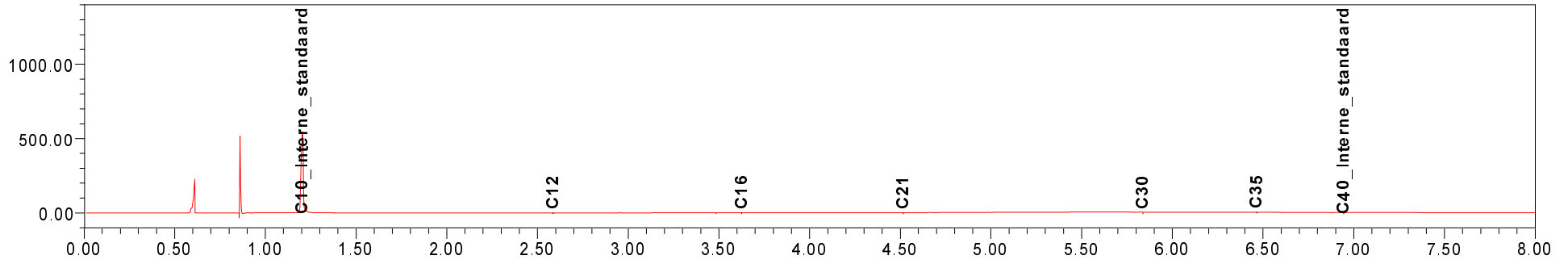
Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 7004782

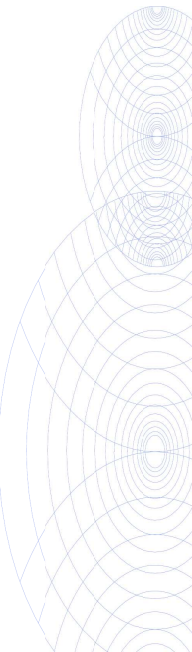
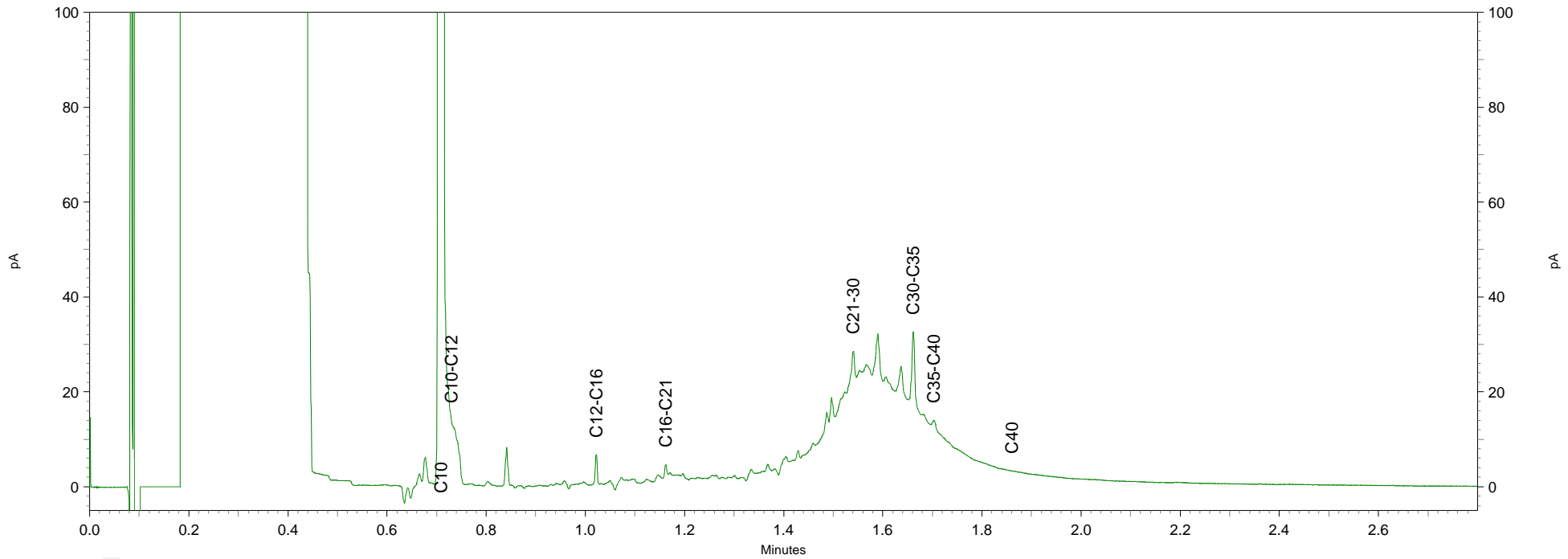
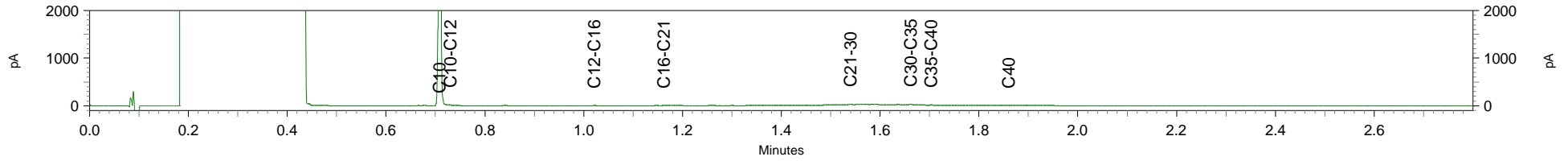
Certificate no.: 2012124970

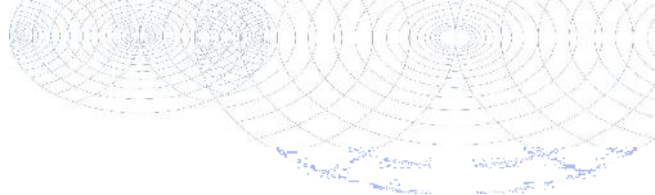
Sample description.: MMF1 01 (18-38) 02 (15-35)



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7004786
Certificate no.: 2012124970
Sample description.: MM3 11 (0-10) 12 (10-50) 13 (0-50) 14 (0-50)





Econsultancy
T.a.v. D.W.J. Verwijlen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analyscertificaat

Datum: 27-07-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012128757
Uw projectnummer	12061572
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	25-07-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 12061572
 Uw projectnaam BLA.RAI.CIV
 Uw ordernummer
 Datum monstername 25-07-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer 2012128757/1
 Startdatum 25-07-2012
 Rapportagedatum 27-07-2012/14:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving
 1 04

Analytico-nr.
 7017495

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

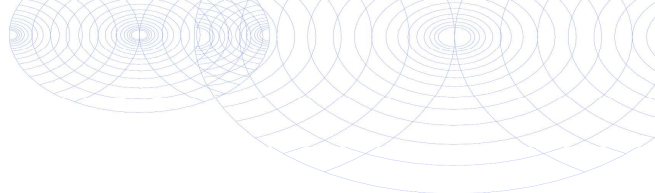
Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest
 (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM),
 het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de
 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010



Analysecertificaat

Uw projectnummer 12061572
 Uw projectnaam BLA.RAI.CIV
 Uw ordernummer
 Datum monstername 25-07-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer 2012128757/1
 Startdatum 25-07-2012
 Rapportagedatum 27-07-2012/14:55
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. **Monsteromschrijving**
 1 04

Analytico-nr.
 7017495

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

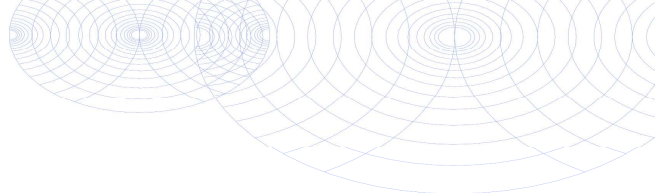
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012128757

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7017495 04	3	275	375	0691281938	04
7017495 04	1	275	375	0700545431	
7017495 04	2	275	375	0691269843	
7017495				0600776104	

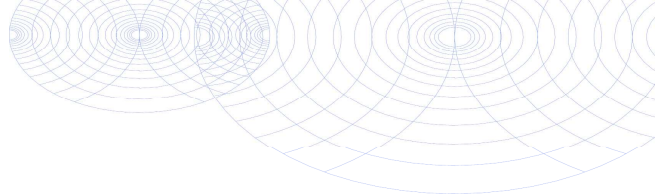


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012128757**

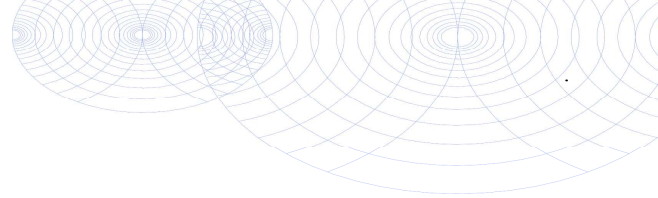
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012128757

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : 1,1-Dichlooretheen HS	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

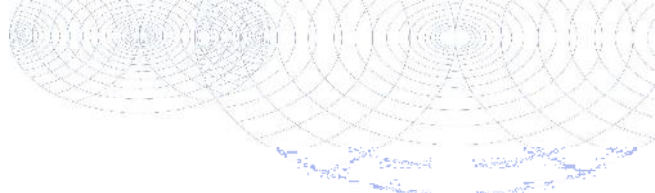
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Analyserapporten grond (civieltechnisch)



Econsultancy
T.a.v. D.W.J. Verwijlen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analyscertificaat

Datum: 24-07-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012124971
Uw projectnummer	12061572
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-07-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

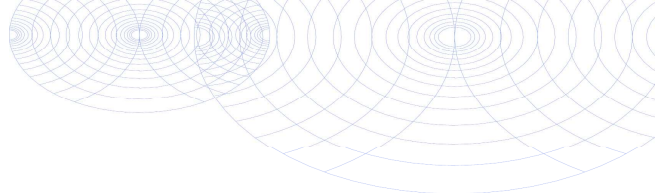
Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	12061572	Certificaatnummer	2012124971/1
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV	Startdatum	18-07-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-07-2012/14:47
Datum monstername	17-07-2012	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	92.5	91.0
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5	<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.3	99.4
Q Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds	98.2	97.4
Q Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds	96.1	95.8
Q Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds	87.9	90.1
Q Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds	63.6	61.5
Q Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds	26.8	22.6
Q Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	9.9	12.8
Q Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m) ds	7.6	5.7
S Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m) ds	5.3	5.2
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	2.7	3.1

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MMCIV1 01 (38-50) 03 (100-120) 06 (100-110) 11 (10-50)
- 2 MMCIV2 09 (8-28)

Analytico-nr.

7004788
7004789

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.



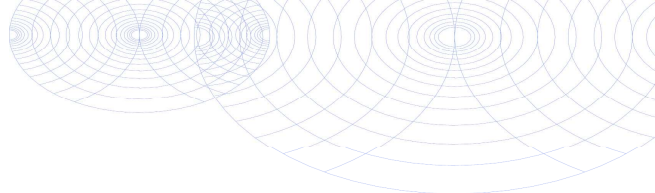
TESTEN
RvA L010

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012124971

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7004788 03	5	100	120	0506348089	MMCIV1 01 (38-50) 03 (100-120)
7004788 06	5	100	110	0506378090	
7004788 11	2	10	50	0506378384	
7004788 01	3	38	50	0506348314	
7004789 09	1	8	28	0506348477	MMCIV2 09 (8-28)



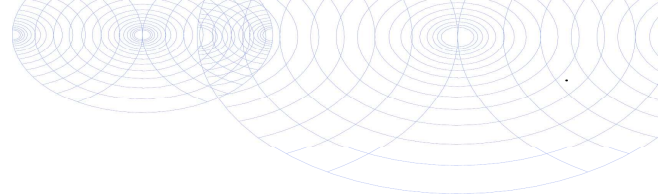
Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012124971

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 1000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 500 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 250 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 125 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 63 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Voorbehandeling t.b.v. fracties <63µm	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 16 µm (Sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimentatie	W0105	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

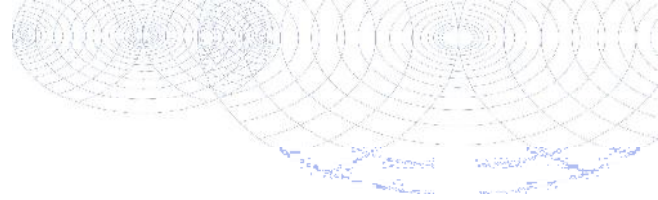
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 4c Analyserapporten asbest



Econsultancy
T.a.v. D.W.J. Verwijlen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 26-07-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012124972
Uw projectnummer	12061572
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-07-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

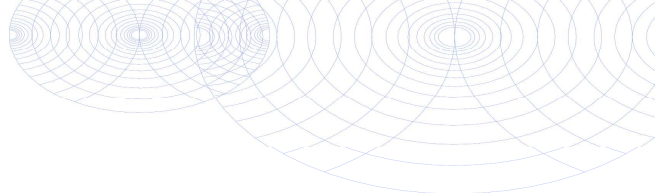
Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	12061572	Certificaatnummer	2012124972/1
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV	Startdatum	23-07-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-07-2012/19:26
Datum monstername	17-07-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	80.3	79.3
Uitbested onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	25.1 ¹⁾	25.9 ¹⁾
Asbest fractie <0.5mm	mg	0.0	0.0
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0	0.0
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0	0.0
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0	0.0
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0	0.0
Asbest fractie 8-16mm	mg	0.0	0.0
Asbest fractie >16mm	mg	0.0	0.0
Asbest (som)	mg	0.0	0.0
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.0	<1.0
Asbest in puin (gewogen NEN 5897)	mg/kg ds	0	0
Gemeten concentratie puin (OG)	mg/kg ds	0	0
Gemeten concentratie puin (BG)	mg/kg ds	0	0
Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	0	0
Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	0	0
Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	0	0
Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	0	0
Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	0	0
Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	0	0
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0	0
Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	0	0
Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	0	0
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0	0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0	0

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM-ASB1
- 2 MM-ASB2

Analytico-nr.

7004790

7004791

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

SK

Eurofins Analytico B.V.

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

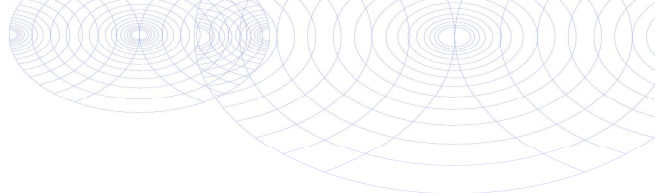
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA LO10



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012124972

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7004790	ASBMM1A	1	15	38	R009009256	MM-ASB1
7004790	ASBMM1B	1	15	38	R009009255	
7004791	ASBMM3A	1	15	60	R009009209	MM-ASB2
7004791	ASBMM3B	1	15	60	R009009238	

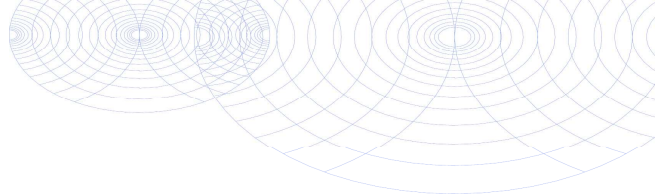


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012124972**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd onder de accreditatie van L192.

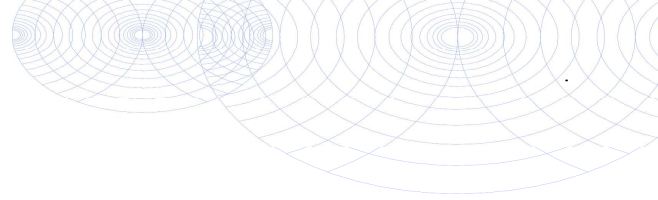
Het originele certificaat van dit asbestonderzoek is op verzoek verkrijgbaar.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012124972**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof RPS	AV.008	Microscopie	Cf. NEN 5709/5896
Asbest RPS puin 0-10 kg (NEN5897) (uitb.)	AV.008	Microscopie	Asbest in puin (cfr. NEN 5897)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 5 Getoetste analyseresultaten

Toetsing: S en I 2012	
Certificaatnummer	2012124970
Monsteromschrijving	MMF1 01 (18-38) 02 (15-35)
Monstersoort	Grond, AS3000
Uw projectnummer	12061572
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV
Datum monstername	17-07-2012

Parameter	Eenheid	MMF1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000							
Verkleinen brekermolens (cryogeen)							
		Uitgevoerd					
		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,9					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	52	-	49			260
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	-	4,3	4,6	32	59
Koper (Cu)	mg/kg ds	32	+	19	20	57	94
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	12	13	25	37
Lood (Pb)	mg/kg ds	32	-	32	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	87	+	59	61	190	320
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	26					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	120					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	52					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	+	38	38	520	1000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl,					
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	0,0013					
PCB 52	mg/kg ds	0,0034					
PCB 101	mg/kg ds	0,0058					
PCB 118	mg/kg ds	0,0050					
PCB 138	mg/kg ds	0,0041					
PCB 153	mg/kg ds	0,0036					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	+	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,26					
Anthraceen	mg/kg ds	0,096					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,81					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,42					
Chryseen	mg/kg ds	0,49					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,21					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,27					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,29					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,2	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2.80% van droge stof en organische stof:1.90% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012	
Certificaatnummer	2012124970
Monsteromschrijving	MMF2 04 (30-60) 05 (40-60) 06 (40-60)
Monstersoort	Grond, AS3000
Uw projectnummer	12061572
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV
Datum monstername	17-07-2012

Parameter	Eenheid	MMF2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000							
Verkleinen brekermol (cryogeen)							
		Uitgevoerd					
		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	92,9					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,9					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	37	-	49			240
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,0	+	4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	-	19	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,10	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	+	12	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	-	32	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	63	+	59	59	180	300
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	40	550	1100
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	0,0019					
PCB 101	mg/kg ds	0,0039					
PCB 118	mg/kg ds	0,0032					
PCB 138	mg/kg ds	0,0037					
PCB 153	mg/kg ds	0,0032					
PCB 180	mg/kg ds	0,0015					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,018	+	0,0049	0,0042	0,11	0,21
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,34					
Anthraceen	mg/kg ds	0,070					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,64					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,28					
Chryseen	mg/kg ds	0,28					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,1	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2.10% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012124970						
Monsteromschrijving	MM1 02 (50-100) 03 (50-100) 05 (60-100) 06 (60-100)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12061572						
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV						
Datum monstername	17-07-2012						
Parameter	Eenheid	MM1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,4					
Organische stof	% (m/m) ds	0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	-	49			300
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,36	4,1	7,8
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	5,3	36	67
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,0	-	19	21	60	99
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,5	-	12	14	27	41
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	-	32	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	64	-	59	66	200	340
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	0,0022					
PCB 101	mg/kg ds	0,0047					
PCB 118	mg/kg ds	0,0032					
PCB 138	mg/kg ds	0,0034					
PCB 153	mg/kg ds	0,0027					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,018	+	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,057					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012124970						
Monsteromschrijving	MM2 07 (5-50) 08 (7-50) 10 (8-40)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12061572						
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV						
Datum monstername	17-07-2012						
Parameter	Eenheid	MM2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	92,0					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,1					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	-	49			270
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,8	33	61
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19	20	58	95
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3,2	-	12	13	25	37
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	59	62	190	320
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 3.10% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012	
Certificaatnummer	2012124970
Monsteromschrijving	MM3 11 (0-10) 12 (10-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
Monstersoort	Grond, AS3000
Uw projectnummer	12061572
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV
Datum monstername	17-07-2012

Parameter	Eenheid	MM3	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	88,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,2					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	-	49			360
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,18	-	0,35	0,37	4,2	8,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	6,2	43	79
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	-	19	22	64	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,3	-	12	16	31	46
Lood (Pb)	mg/kg ds	28	-	32	34	200	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	84	+	59	72	220	370
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	20					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6,9					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	51	+	38	38	520	1000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl,					
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	0,0020					
PCB 118	mg/kg ds	0,0013					
PCB 138	mg/kg ds	0,0024					
PCB 153	mg/kg ds	0,0020					
PCB 180	mg/kg ds	0,0013					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,010	+	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,066					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	0,058					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,068					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,057					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,46	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 6.20% van droge stof en organische stof:1.80% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012124970						
Monsteromschrijving	MM4 01 (100-150) 03 (170-200) 04 (100-150) 06 (150-200)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12061572						
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV						
Datum monstername	17-07-2012						
Parameter	Eenheid	MM4	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,6					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,0					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	-	49			270
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,7	32	60
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19	20	58	95
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,7	-	12	13	25	37
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	20	-	59	62	190	320
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,1					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 3% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012	
Certificaatnummer	2012128757
Monsteromschrijving	Pb 04
Monstersoort	Water, AS3000
Uw projectnummer	12061572
Uw projectnaam	BLA.RAI.CIV
Datum monstername	25-07-2012

Parameter	Eenheid	Pb04	+/-	RG	S	T	I
Metalen							
Barium (Ba)	µg/L	<45	-	50	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	-	0,80	0,40	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0	-	20	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,050	0,050	0,17	0,30
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6	-	5	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15	-	15	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	-	65	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	-	0,20	0,20	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30	-	7	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	-	4	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,30	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1	-				
Naftaleen	µg/L	<0,050	-	0,050	0,010	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	-	6	6	150	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen							
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	0,20	0,010	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	-	6	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	5,0	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	-	24	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	-	7	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-				
CKW (som)	µg/L	<3,2	-				
Tribroommethaan	µg/L	<2,0	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	0,20	0,010	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	0,10	0,010	5,0	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,10	0,010	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,25	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,52	-	0,75	0,80	40	80
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0	-				
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	-				
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	-				
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	-				
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	-				
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	-				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	100	50	330	600

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Bijlage 6a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

Bijlage 6a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

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

Bijlage 6a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (bouwstoffen)

Overzicht maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen

Maximale emissiewaarden anorganische parameters

Parameter	Vormgegeven (E64d in mg/m ²)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.s.)	IBC-bouwstoffen (mg/kg d.s.)
antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
arsen (As)	260	0,9	2
barium (Ba)	1.500	22	100
cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
chrom (Cr)	120	0,63	7
kobalt (Co)	60	0,54	2,4
koper (Cu)	98	0,9	10
kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
lood (Pb)	400	2,3	8,3
molybdeen (Mo)	144	1	15
nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
seleen (Se)	4,8	0,15	3
tin (Sn)	50	0,4	2,3
vanadium (V)	320 ¹⁾	1,8 ¹⁾	20
zink (Zn)	800	4,5	14
bromide (Br)	670 ²⁾	20 ²⁾	34
chloride (Cl)	110.000 ²⁾	616 ²⁾	8.800
fluoride (F)	2.500 ²⁾	55 ²⁾	1.500
sulfaat (SO ₄)	165.000 ²⁾	1.730 ²⁾³⁾	20.000

¹⁾ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m² (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).

²⁾ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.

³⁾ Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Maximale samenstellingswaarden organische parameters

Parameter	maximale waarde (mg/kg d.s.)
Aromatische stoffen	
benzeen	1 ¹⁾
ethylbenzeen	1,25 ¹⁾
tolueen	1,25 ¹⁾
xylenen (som)	1,25 ¹⁾⁷⁾
fenol	1,25 ²⁾
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)	
naftaleen	5 ³⁾
fenantreen	20 ³⁾
antraceen	10 ³⁾
fluoranteen	35 ³⁾
chryseen	10 ³⁾
benzo(a)antraceen	40 ³⁾
benzo(a)pyreen	10 ³⁾
benzo(k)fluoranteen	40 ³⁾
indeno (1,2,3cd) pyreen	40 ³⁾
benzo(ghi)peryleen	40 ³⁾
PAK's (som)	50 ⁴⁾⁷⁾
Overige parameters	
PCB's (som)	0,5 ⁷⁾
minerale olie	500 ⁵⁾
asbest	100 ⁶⁾

¹⁾ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymeerbeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten (*1).

²⁾ voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg droge stof.

³⁾ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor voor bitumenproducten (*1), asfaltproducten (*2) en granulaten (*3).

⁴⁾ voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2) geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s. voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.

⁵⁾ deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2). Voor granulaten (*3) en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.

⁶⁾ zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

⁷⁾ de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.

*1 onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.

*2 onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.

*3 onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

Bijlage 7 Methodiek doorlatendheidsmetingen

Methodiek constant-head permeameter

De k-waarde wordt bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij wordt met behulp van een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de betreffende bodemlaag wordt het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. Het betreft hier uitsluitend in-situ proeven in de onverzadigde zone.

Hierna kan er met behulp van de "Glover Solution" de k-waarde van de desbetreffende bodemlaag berekend worden. Indien er geen slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution", welke hieronder in formulevorm is weergegeven, de k-waarde berekend worden:

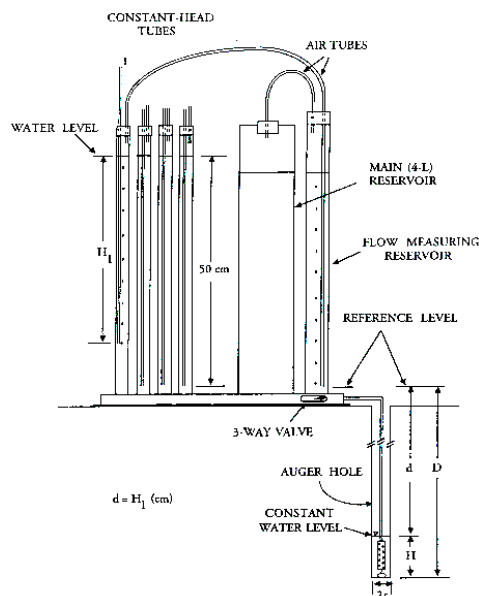
$$K_{sat} = \frac{\left(\text{hyp sin}^{-1} \frac{H}{r} \right) - \left(\sqrt{\left(\frac{r}{H} \right)^2 + 1} \right) + \left(\frac{r}{H} \right)}{2\pi * H^2} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 schematisch weergegeven.

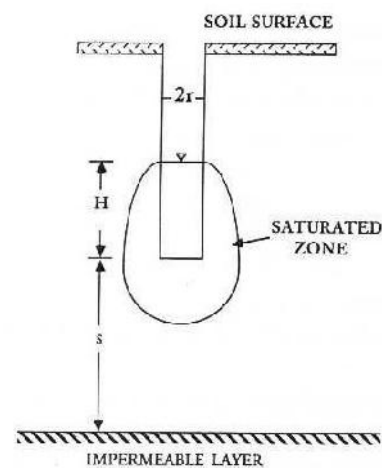
Indien er wél slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution" welke hieronder in formulevorm is weergegeven de k-waarde berekend worden:

$$K_{sat} = \frac{3 * \ln \frac{H}{r}}{\pi * H * ((3 * H) + (2 * s))} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 weergegeven en de parameter s is in figuur 2 schematisch weergegeven.



Figuur 1.



Figuur 2.

Bijlage 8 Berekende k-waarden

Resultaten Constant-head methode



Boring 03 projectnaam: BLA.RAI.CIV
 projectnummer: 12061572

meetgegevens	meetsessie 1			meetsessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	105			105		
trajecteinde [cm -mv]	120			120		
Q [cm ³ /uur]	105			105		
H [cm]	15			15		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -ref.punt]	130			130		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	27,5	0 -		35,1	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	27,2	30	0,88	34,8	30	0,88
meting 2 t = 2 [cm]	26,9	60	0,88	34,5	60	0,88
meting 3 t = 3 [cm]	26,6	90	0,88	34,2	90	0,88
meting 4 t = 4 [cm]	26,3	120	0,88	33,9	120	0,88
meting 5 t = 5 [cm]	26,0	150	0,88	33,6	150	0,88
meting 6 t = 6 [cm]						
meting 7 t = 7 [cm]						
meting 8 t = 8 [cm]						
meting 9 t = 9 [cm]						
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:	0,88			0,88		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemiaag:	0,9					

Boring 02 projectnaam: BLA.RAI.CIV
 projectnummer: 12061572

meetgegevens	meetsessie 1			meetsessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	110			110		
trajecteinde [cm -mv]	125			125		
Q [cm ³ /uur]	105			105		
H [cm]	15			15		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -ref.punt]	135			135		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	25,0	0 -		37,0	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	24,0	30	2,93	36,1	30	2,63
meting 2 t = 2 [cm]	23,0	60	2,93	35,2	60	2,63
meting 3 t = 3 [cm]	22,0	90	2,93	34,3	90	2,63
meting 4 t = 4 [cm]	21,0	120	2,93	33,4	120	2,63
meting 5 t = 5 [cm]	20,0	150	2,93	32,5	150	2,63
meting 6 t = 6 [cm]						
meting 7 t = 7 [cm]						
meting 8 t = 8 [cm]						
meting 9 t = 9 [cm]						
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:	2,93			2,63		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemiaag:	2,8					

Bijlage 9 Achtergrondwaarden gemeente Bladel zone 2

4.2.2. Zone 2: BL2, HP1, HP2 en CT

In onderstaande tabel worden de resultaten van de bodemkwaliteit in deze zone weergegeven:

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor zone 2.

	AANTAL	VC	HETEROGENITEIT	GEM.	P80	P90	P95
HUMUS	193			3,4			
LUTUM	218			3,3			
BARIUM	28	0,52	0,08	67	84	133	146
CADMIUM	390	0,59	0,18	0,57	0,79	0,91	1,27
KOBALT	26	0,34	0,03	15	20	22	23
KOPER	361	0,84	0,22	23	30	49	68
KWIK	311	0,47	0,02	0,12	0,14	0,17	0,21
LOOD	374	0,82	0,15	38	51	82	116
MOLYBDEEN	27	0,15	0,00	1,2	1,5	1,5	1,5
NIKKEL	285	0,38	0,10	13	16	19	25
ZINK	390	0,92	0,37	151	215	388	486
PCB	22	0,00	0,01	0,012	0,015	0,020	0,021
PAK	190	0,98	0,05	0,6	1,0	1,4	2,0
OLIE	244	0,89	0,29	95	148	168	293



Voor alle stoffen zijn voldoende waarnemingen beschikbaar. De 95-percentielen overschrijden voor geen enkele stof de interventiewaarde. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde waarde voor zink hoger is dan de achtergrondwaarde.

Statistische kengetallen van de ondergrond (0,5- 2,0 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone 2.

	AANTAL	VC	HETEROGENITEIT	GEM.	P80	P90	P95
HUMUS	193			3,4			
LUTUM	218			3,3			
BARIUM	28	0,52	0,08	67	84	133	146
CADMIUM	390	0,59	0,18	0,57	0,79	0,91	1,27
KOBALT	26	0,34	0,03	15	20	22	23
KOPER	361	0,84	0,22	23	30	49	68
KWIK	311	0,47	0,02	0,12	0,14	0,17	0,21
LOOD	374	0,82	0,15	38	51	82	116
MOLYBDEEN	27	0,15	0,00	1,2	1,5	1,5	1,5
NIKKEL	285	0,38	0,10	13	16	19	25
ZINK	390	0,92	0,37	151	215	388	486
PCB	22	0,00	0,01	0,012	0,015	0,020	0,021
PAK	190	0,98	0,05	0,6	1,0	1,4	2,0
OLIE	244	0,89	0,29	95	148	168	293

Bijlage 10 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1811-heden		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	www.archis2.archis.nl)		
Grondwaterkaart	ja	Wateratlas Brabant		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	Juni 2012	Dhr. R. van de Weideven	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	10 juli 2012	Dhr. C. Borremans	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	10 juli 2012	Dhr. D.W.J. Verwijlen	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			