

ONTVANGST 3 MRT 2012
ONTVANGST 3 MRT 2012



RWS/	DMW-2012 / 641		
Datum:	13-3-2012		
Bijlage(n):	1	CC-Rom:	
Zaaknr.: 310			
028.0957 A.wtw	B.B.V.		
HAVIK 8500			

RWS Maaswerken
T.a.v. de heer [REDACTED]
Postbus 1593
6201 BN MAASTRICHT

Burgerbief

Uw kenmerk : -
Ons kenmerk : 201949-10/B02
Betreft : aanvullend bodem- en verhardingsonderzoek, Nieuwe Keersluis in Limmel
Behandeld door : de heer [REDACTED]

Datum: 12-3-2012

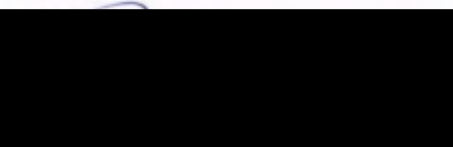
Geachte heer [REDACTED]

Hierbij ontvangt u de rapportage met betrekking tot het aanvullend bodem- en verhardingsonderzoek voor het project dat bekend is onder de naam "Nieuwe Keersluis in Limmel".

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met Richard de Nijs.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,
Envita Almelo BV



Bijlage(n): 1. 201949-10/R01



ingenieursbureau voor bodem, water en milieu



gel RiWS/DMW-2012

**Aanvullend bodem- en
verhardingsonderzoek
Nieuwe Keersluis in Limmel**

Opdrachtgever:

**RWS Maaswerken
Postbus 1593
6201 BN MAASTRICHT**

Rapportnummer:

201949-10/R01

Status rapport:

Definitief

Datum :

12 maart 2012

Envita Nijmegen B.V.
Postbus 1
6550 ZG WEURT
Tel: 024-3975762
Fax: 024-3977295
E-mail: info@envita-nijmegen.nl

*Ingenieursbureau voor
ruimtelijke ontwikkeling,
bodem, water & milieu*

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
2	Kader van het onderzoek	2
2.1	Normen en richtlijnen	2
2.2	Uitvoeringskader	2
2.3	Reikwijdte van het onderzoek	2
2.4	Toetsingskader bodem.....	3
3	Eerder uitgevoerd onderzoek	5
4	Onderzoeksstrategie.....	6
4.1	Asfaltonderzoek.....	6
4.2	Indicatief fundatie-onderzoek	6
4.3	Hypothese en onderzoeksstrategie aanvullend bodemonderzoek (gebied 2).....	7
5	Veldwerkzaamheden.....	8
5.1	Opzet.....	8
5.2	Resultaten	9
6	Laboratoriumonderzoek	10
6.1	Analyseprogramma grond	10
6.2	Analyseprogramma asfalt	11
6.3	Analyseresultaten.....	11
6.3.1	Grond	11
6.3.2	Asfalt	12
6.4	Bespreking resultaten	13
6.4.1	Beschrijving verontreinigingssituatie grond	13
6.4.2	Omvang aanwezigheid teerhoudend asfalt	13
7	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	14

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Tekening met situering boringen
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen

Verantwoording

1 INLEIDING

RWS Maaswerken heeft Lankelma Geotechniek Almelo B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een aanvullend bodem- en verhardingsonderzoek voor het project dat bekend is onder de naam "Nieuwe Keersluis in Limmel". Lankelma heeft het onderzoek laten uitvoeren door zusterbedrijf Envita Nijmegen B.V.

Aanleiding voor het onderzoek is het vervangen van de keerschutsluis Limmel door een nieuwe keersluis waarbij tevens civieltechnische werkzaamheden zullen plaatsvinden ter plaatse van de aan weerszijden van de sluis gelegen wegen inclusief opritten en fietspaden. Het onderzoek betreft een aanvulling op het in 2010 door Envita uitgevoerde verhardingsonderzoek. Destijds is vastgesteld dat de binnen het onderzoeksgebied aanwezige asfaltverharding (deels) teerhoudend is. Onder de asfaltverharding is een fundatielaag van grind aanwezig. Grind wordt beschouwd als bodem. Op één boorlocatie is in de grindlaag een sterke verontreiniging met PAK en minerale olie vastgesteld die gerelateerd is aan aanwezige asfaltbrokjes.

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- het verder in beeld brengen van de omvang van het aanwezige teerhoudend asfalt;
- om de omvang van de in het voorgaand verkennend onderzoek vastgestelde verontreiniging met PAK onder de wegverharding inzichtelijk te maken;
- het vaststellen of ter plaatse van de nog niet eerder onderzochte terreindelen (fietspaden aan de weerszijden van de sluis alsmede de opritten van Ankerkade 198 en 200) sprake is van aanwezigheid van teerhoudend asfalt alsmede het verkrijgen van inzicht in de milieuchemische samenstelling van de onderliggende funderingsmaterialen.

Voorliggend rapport beschrijft het kader van het onderzoek in hoofdstuk 2 en geeft de resultaten van het vooronderzoek weer in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 5 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 6 beschreven. Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen die in samenvatting zijn weergegeven (hoofdstuk 7).

2 KADER VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

2.1 Normen en richtlijnen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende richtlijn: "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt" (CROW-publicatie 210, 2007).

2.2 Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform BRL SIKB 2100 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat mechanische boringen) en het daarbij behorende protocol 2101. Het procescertificaat van Envita Nijmegen B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende het uitvoeren van de boringen, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie.

Aangezien de boringen worden uitgevoerd in het kader van milieukundig bodemonderzoek is tevens BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek) en het bijbehorende protocol 2001 van toepassing.

Het laboratoriumonderzoek is, zover dit betrekking heeft op bodem, uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

Na de laatste bijlage is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar informatiebronnen, literatuur, wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

2.3 Reikwijdte van het onderzoek

Het aanvullend verkennend bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele chemische kwaliteit van de grond op de onderzoekslocatie ten behoeve van het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Envita vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging (puntbron) aanwezig is die niet wordt aangetroffen in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Indien grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit" van Agentschap NL. In bepaalde gemeenten kan daarnaast op grond van overgangsbeleid nog grond worden toegepast op basis van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet. Deze toepassingen moeten rechtstreeks aan de betreffende gemeente worden gemeld.

Het onderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

2.4 Toetsingskader bodem

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld. Gemeenten kunnen daarnaast voor hun grondgebied gebiedsspecifiek beleid vaststellen.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- of achtergrondwaarde en de interventiewaarde, geldt in het algemeen dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- of achtergrondwaarde en interventiewaarde overschrijden $((S+I)/2)$. Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel 1: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Terminologie bij overschrijding
grond			
achtergrondwaarde	Aw	generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	> Aw: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T	toetsingswaarde voor nader onderzoek $((Aw + I) / 2)$	> T: matig verhoogd / verontreinigd
interventiewaarde	I	waarde voor sanering(sonderzoek)	> I: sterk verhoogd / verontreinigd
grondwater			
streefwaarde	S	generieke waarde voor een schoon grondwater	> S: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T	toetsingswaarde voor nader onderzoek $((S + I) / 2)$	> T: matig verhoogd / verontreinigd
interventiewaarde	I	waarde voor sanering(sonderzoek)	> I: sterk verhoogd / verontreinigd

De referentiewaarden voor verontreinigende stoffen in grond zijn mede afhankelijk gesteld van de percentages aan lutum (fractie $< 2 \mu m$) en organische stof. Dit betekent dat bij elk bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden worden berekend.

Sinds de inwerkingtreding van de Regeling bodemkwaliteit en Circulaire bodemsanering 2009 zijn op basis van voortschrijdend inzicht voor specifieke stoffen aanvullende toetsnormen opgesteld of toetsregels vastgesteld. Voor zover bij de uitvoering van voorliggend bodemonderzoek hiervan sprake is zal bij de interpretatie hier nader op worden ingegaan.

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de keuze tussen het gebruiken van het generieke kader of het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Daarnaast kunnen gemeenten op grond van het overgangsrecht nog gebruik maken van de Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet. In dat kader hebben veel gemeenten een bodemkwaliteitskaart en een bodembeheerplan vastgesteld.

Op basis van deze door gemeenten vastgestelde beleidsdocumenten kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

De gemeente Maastricht heeft de beschikking over een bodemkwaliteitskaart. De regio's zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De terreindelen oostelijk van het Julianakanaal liggen in het homogene deelgebied "Beatrixhaven". Het gebied dat westelijk van het Julianakanaal ligt bevindt zich in een niet-gezoneerd gebied.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Door Envita is in 2010 ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport 30535, d.d. 30 september 2010). Het betreffende onderzoek omvatte tevens onderzoek naar de teerhoudendheid van het asfalt van de binnen het gebied gesitueerde wegen alsmede een indicatief fundatieonderzoek.

Er is op 5 plaatsen een kernboring door het asfalt verricht. De betreffende kernboringen (nrs. 1 t/m 5) zijn weergegeven op de tekening die onder bijlage 2 is opgenomen. Ter plaatse van boring 1 bleek het asfalt op basis van een indicatieve PAK-markertest alsmede op basis van laboratoriumonderzoek teerhoudend te zijn. De onderliggende fundatielaag, bestaande uit grond waarin teerbrokjes zijn aangetroffen bleek sterk verontreinigd met minerale olie en PAK. Op basis van die resultaten komt zowel het asfalt als de onderliggende fundatielaag ter plaatse van boring 1 niet in aanmerking voor hergebruik. De uitgevoerde PAK-markertest van boring 2 duidt erop dat het asfalt eveneens teerhoudend is. Het asfalt van de overige onderzochte kernen bleek teevrij te zijn.

Het asfalt alsmede de onderliggende fundatielaag van de aan weersijden van het sluiscomplex gesitueerde fietspaden alsmede de opritten van Ankerkade 198 en 200 zijn niet onderzocht.

Uit raadpleging van oude topografische kaarten blijkt dat de Sluisdijk, Schutkolkweg en de Borgharenweg al vanaf de jaren '50 uit de vorige eeuw aanwezig te zijn.

4 ONDERZOEKSSTRATEGIE

4.1 Asfaltonderzoek

Het doel van het asfaltonderzoek is:

- het vaststellen van de samenstelling en constructie (laagopbouw) van de asfaltverharding;
- het bepalen van de teerhoudendheid en de hergebruiksmogelijkheden van de bitumineuze verharding (per laag met een duidelijk afwijkende samenstelling).

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma voor het asfaltonderzoek is uitgegaan van de "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt" (CROW-publicatie 210, 2007). Conform deze richtlijn dienen voor een homogeen verhardingsvak, tot maximaal 500 m², twee kernboringen te worden verricht en voor elk extra vak van maximaal 500 m² een extra kernboring.

Voor het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van bitumineuze mengsels zoals asfalt, is PAK de kritieke parameter. Van alle geboorde asfaltkernen is de constructieopbouw bepaald en is een PAK-markertest uitgevoerd. Bij een positieve PAK-markertest kan er van worden uitgegaan dat het PAK-gehalte de samenstellingswaarde voor herbruikbaar asfalt overschrijdt (> 250 mg/kg d.s.). Kernen, of lagen daarvan, met een negatieve PAK-markertest zijn kwalitatief onderzocht op de aanwezigheid van PAK door middel van een HPLC-analyse. Indien het PAK-gehalte onder de samenstellingswaarde (75 mg/kg d.s.) ligt, kan ervan worden uitgegaan dat het asfalt niet-teerhoudend is en voor hergebruik in aanmerking komt.

Het onderzoek heeft betrekking op de volgende twee deelgebieden:

- gebied 1: de nog niet onderzochte fietspaden aan weerszijden van het sluiscomplex inclusief de opritten naar de woningen van huisnummers 198 en 200;
- gebied 2: nabij boring 1 van het voorgaande onderzoek.

Tabel 2: Onderzoeksprogramma asfaltonderzoek

Locatie	Veldwerkzaamheden	Chemische analyses
gebied 1	3 x kernboring ¹	asfalt: 3 x PAK-markertest en constructieopbouw 1 x PAK (HPLC)
gebied 2	6 x kernboring ²	asfalt: 6 x PAK-markertest en constructieopbouw 3 x PAK (HPLC)

¹ 2 boringen worden in de fietspaden verricht (aan weerszijde van het kanaal één; 1 boring zal in één van de opritten naar de woningen worden gezet)

² 4 boringen worden in de Sluisdijk verricht; 2 boringen in de Schotkolkweg (het fietspad dat parrallel aan de Sluisdijk is gesitueerd)

4.2 Indicatief fundatie-onderzoek

Fundatie-onderzoek gebied 1

Gebied 1 omvat de fietspaden aan weerszijden van de sluis alsmede de twee opritten van de adressen Ankerkade 198 en 200. Voor onderzoek van de fundatielaag is aangesloten bij de boorintensiteit volgens de richtlijn voor asfaltonderzoek.

De aard en opbouw van de funderingsconstructie is visueel in het veld vastgesteld. Van het funderingsmateriaal is per materiaaltype en eventueel per deelgebied een mengmonster samengesteld.

Het doel is inzicht in de opbouw en milieuhygiënische kwaliteit te verkrijgen van het fundatiemateriaal.

Op basis van het voorgaande verhardingsonderzoek ter plaatse van de Sluisdijk en Borgharenweg bestaat de fundatielaag vermoedelijk uit grind. Grind wordt als grond beschouwd. In die situatie zal het mengmonster op het standaardpakket voor grondmonsters worden geanalyseerd.

Indien echter blijkt dat de fundatielaag niet uit grond bestaat, zal dit als een niet-vormgegeven bouwstof moeten worden beschouwd. In die situatie wordt voorgesteld het materiaal op andere parameters te analyseren.

4.3 Hypothese en onderzoeksstrategie aanvullend bodemonderzoek (gebied 2)

Bij het voorgaand uitgevoerd bodemonderzoek is ter plaatse van boring 1 een bijmenging van (teerhoudende) asfaltbrokjes in de onderliggende fundatie c.q. bodemlaag aangetroffen. De verwachting is dat er een directe relatie bestaat tussen het sterk verhoogde PAK-gehalte en de bijmenging van asfalt of teerbrokjes.

Om inzicht in de omvang van het verontreinigde bodemvolume te verkrijgen zijn ter hoogte van boring 1 twee boringen aan weerszijden in de berm uitgevoerd. Op basis van de zintuiglijk waarnemingen bij de overige in het wegtracé uitgevoerde boringen zijn ter hoogte van de meest verdachte boring eveneens twee boringen aan weerszijden in de berm verricht ten behoeve van de horizontale afperking.

Ter plaatse van de boringen die in de weg zijn uitgevoerd zijn de boringen tot een diepte van circa 1 m -mv doorgezet. Per boring is het fundatiemateriaal visueel geïnspecteerd, beschreven en bemonsterd. Het grind c.q. de grond is geanalyseerd op PAK en minerale olie. De meetpunten zijn in het veld met behulp van GPS vastgelegd.

Het bodemonderzoek wordt gecombineerd met het asfaltonderzoek (gebied 2). In tabel 3 is het onderzoeksprogramma voor beide gebieden samenvattend weergegeven.

Tabel 3: Onderzoeksprogramma fundatie-onderzoek

Locatie	Veldwerkzaamheden	Chemische analyses
fietspaden en opritten (gebied 1)	3x boring tot circa 1 m-mv	uitgaande van grond: 1x standaardpakket grond indien het niet vormgegeven bouwstof betreft: samenstellingsonderzoek: minerale olie, PAK en PCB uitlooggedrag: beschikbaarheidstest en eluaat laten analyseren op 15 zware metalen en 4 anionen
nabij boring 1 (Sluisdijk) (gebied 2)	6x doorboren fundatielaag 4x boring tot circa 1 m-mv in berm direct naast de weg	6 x PAK en minerale olie

5 VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Opzet

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De boorlocaties zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
9-1-2012	plaatsen van handboringen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en inmeten van de boorpunten	2000/2001	Envita Nijmegen B.V.	F. Regeling
9-1-2012	mechanisch boren	2100/2101	Envita Nijmegen BV	F. Regeling

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de texturele samenstelling. Hierbij zijn tevens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van asfaltbrokjes, asbestverdacht materiaal, puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht boorprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
gebied 1 (fietspaden en opritten)			
boringen	3	1,0 à 1,1	111 t/m 113
gebied 2 (nabij boring 1, Sluisdijk)			
boringen	10	0,5 - 1,0 à 1,1	101 t/m 110

Ter plaatse van de boringen 103 t/m 108 en 111 t/m 113 zijn kernboringen door het asfalt verricht. De asfaltkernen zijn meegenomen voor laboratoriumonderzoek. In verband met de aanwezigheid van grindlagen is de betreffende laag met een machinale ramguts doorboord.

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000, protocol 2001 en BRL SIKB 2100 met bijbehorend protocol 21001.

5.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Gebied 1 (fietspaden en opritten)

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte van 1,1 m -mv globaal is opgebouwd.

Tabel 6: Gemiddelde opbouw

Diepte (m- mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0 – 0,15	asfalt	verharding
0,15 – 0,4 à 0,6	grind	zwak zandig
0,4 à 0,6 – 1,1	leem (gebied 1) klei (gebied 2)	matig tot sterk zandig

Gebied 2 (Sluisdijk nabij boring 1)

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat onder het asfalt een circa 0,5 meter dikke grindlaag aanwezig is waaronder matig tot sterk zandige klei of leem is aangetroffen. In de bermen van de Sluisdijk is sprake van zandige klei danwel sterk grindhoudend zand. Ter plaatse van de Schutkolkweg is onder het asfalt tot een diepte van 1,0 m-mv grind aanwezig.

Visueel waargenomen bijzonderheden

Aan de asfaltkernen van de meetpunten 104 en 106 van deelgebied 2 is een duidelijke olie- of teergeur waargenomen. Ter plaatse van boring 105 is in de laag van 0,05 tot 0,2 m -mv sprake van een sterke bijmenging van asfaltbrokjes en is een matige olie-waterreactie waargenomen. Voor de overige daarop geteste bodemlagen was het resultaat negatief (geen oliewaterreactie).

Voor de overige boringen zijn met betrekking tot aanwezigheid van bodemvreemd materiaal, geen bijzonderheden waargenomen.

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Analyseprogramma grond

Op basis van de visuele waarnemingen (textuur, kleur, bodemvreemd materiaal e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de boringen is een aantal grondmonsters geselecteerd voor laboratoriumonderzoek. Eventueel zintuiglijk verontreinigde monsters worden separaat geanalyseerd. Van grondmonsters die zintuiglijk van vergelijkbare samenstelling zijn, is een aantal mengmonsters samengesteld. In aanvulling op de geplande analyses zijn twee extra analyses uitgevoerd om beter inzicht van de omvang van de verontreiniging in horizontale en verticale richting te krijgen.

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van de boringen die zijn uitgevoerd in gebied 1 (fietspaden en oprit), grind onder het asfalt is aangetroffen. De monsters zijn daarom beschouwd als grond c.q. bodem.

In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 7: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Monstercode	Samenstelling monsters	Traject (m -mv)	Visuele waarnemingen / omschrijving	Analysepakket	Opmerkingen
gebied 1 (fietspaden en opritten)					
M1	111-2; 112-2; 113-3	0,1 - 0,6	geen olie-water reactie	standaardpakket bodem ¹	betreft grind c.q. grond
gebied 2 (nabij boring 1, Sluisdijk)					
103-2	103-2	0,1 - 0,6	geen olie-water reactie	PAK	horizontale afperking in zuidelijke richting
104-2	104-2	0,1 - 0,6	geen olie-water reactie	PAK	horizontale afperking in zuidelijke richting
105-2	105-2	0,1 - 0,2	sterk asfalthoudend, matige olie-water reactie	minerale olie en PAK	vaststellen mate van verontreiniging
105-3	105-3	0,2 - 0,6	geen olie-water reactie	minerale olie en PAK	verticale afperking
106-2	106-2	0,1 - 0,6	geen olie-water reactie	minerale olie en PAK	horizontale afperking in noordelijke richting
107-2	107-2	0,1 - 0,5	geen olie-water reactie	PAK	vaststellen kwaliteit
M2	101-1; 102-1	0,0 - 0,5	geen olie-water reactie	minerale olie en PAK	horizontale afperking in oost- en westelijke richting (bermen)
M3	109-1; 110-1	0,0 - 0,5	geen olie-water reactie	minerale olie en PAK	horizontale afperking in oost- en westelijke richting (bermen)
M4	103-2; 106-2	0,1 - 0,6	geen olie-water reactie	minerale olie en PAK	horizontale afperking

¹ metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

Naar aanleiding van het sterk verhoogde PAK-gehalte (> interventiewaarde) in mengmonster M4, heeft aanvullend laboratoriumonderzoek plaatsgevonden waarbij de twee grondmonsters separaat op PAK zijn geanalyseerd.

6.2 Analyseprogramma asfalt

Alle negen uitgeboorde asfaltkernen zijn overgebracht naar het laboratorium waarna een PAK-marker test is uitgevoerd en de constructieopbouw is bepaald. Op basis van de resultaten daarvan zijn vier (lagen van) kernen geselecteerd voor analyse op PAK (HPLC). Het betreffen kernen van de boringen 104, 107, 108 en 112. In tabel 11 is een overzicht weergegeven van de onderzochte lagen.

6.3 Analyseresultaten

De analysecertificaten van de chemische analyses zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. De referentiewaarden (toetsingswaarden) voor monster M1 zijn berekend op basis van de analytisch vastgestelde percentages aan lutum en organische stof. Voor de overige monsters is het minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2% gehanteerd.

6.3.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses van gebied 1 zijn in onderstaande tabel samengevat weergegeven waarbij overschrijdingen van de (plaatselijke) achtergrondwaarden, tussenwaarden of interventiewaarden zijn weergegeven evenals de visuele waarnemingen van de monsters. De analyse- en toetsingsresultaten van de grondanalyses van gebied 2 zijn in tabel 9 samengevat weergegeven.

Tabel 8: Toetsing analyseresultaten grondmengmonster gebied 1 (fietspaden en opritten)

Monster-code	Visuele Waarnemingen	Analyse-pakket	Overschrijding van de			
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Lokale maximale waarde
M1	geen olie-water reactie	standaard-pakket bodem incl. luos	cadmium kobalt minerale olie PAK Zzmk	-	-	n.v.t.*

* gehalten zijn niet getoetst omdat de meetpunten deels in een gezoneerd en deels in een niet-gezoneerd gebied zijn gesitueerd

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetroffen

Tabel 9: Overzicht analyse en toetsingsresultaten grond(meng)monsters gebied 2

Monstercode	Deelmonsters	Traject (m –mv)	Gehalten [mg/kg d.s.]			
			PAK		minerale olie	
verkennd onderzoek 2010						
M1	1-1	0,07-0,4	140	+++	7.000	+++
aanvullend onderzoek 2012						
103-2	103-2	0,1 - 0,6	92	+++	nb	
104-2	104-2	0,1 - 0,6	1,6	+	nb	
105-2	105-2	0,1 - 0,2	180	+++	6.500	+++
105-3	105-3	0,2 - 0,6	0,73	-	< 38	-
106-2	106-2	0,1 - 0,6	0,55	-	nb	
107-2	107-2	0,1 - 0,5	1,2	-	nb	
M2	101-1; 102-1	0,0 - 0,5	7,5	+	< 38	-
M3	109-1; 110-1	0,0 - 0,5	10	+	130	+
M4	103-2; 106-2	0,1 - 0,6	60	+++	120	+

- = concentratie lager dan achtergrondwaarde of bepalingsgrens

nb = niet bepaald

+

++ = overschrijding tussenwaarde

+++ = overschrijding interventiewaarde

6.3.2 Asfalt

In tabel 9 is een overzicht van de laagopbouw en de resultaten van de PAK-marker test weergegeven. Normaliter worden op basis van de PAK-marker test een beperkt aantal kernen daadwerkelijk op PAK geanalyseerd ter verificatie van de indicatieve test. Hiervoor worden de lagen gebruikt die geen uitslag geven (oftewel indicatief teevrij). Omdat er in eerste instantie door het laboratorium foutieve testresultaten waren gerapporteerd, is besloten om van kernboring 107 toch de tweede laag (indicatief teerhoudend) laten analyseren om zekerheid te krijgen.

Tabel 10: Laagopbouw asfaltkernen, resultaten PAK-markertest en analyseresultaten voorgaand onderzoek

Boring (nr.)	Dikte kern (cm)	Laagtraject		Waarneming PAK-marker	Resultaat PAK (VROM) (mg/kg d.s.)	Opmerking
		van (cm-mv)	tot (cm-mv)			
1	6,5	0 3	3 6,5	+/- ++	310	analyse uitgevoerd op de gehele kern
2	4	0 1,5	1,5 4	+/- ++		
3	2,5	0 0,5	0,5 2,5	+/- +/-	11	0-0,5 cm is een slijtlaag, analyse uitgevoerd op de gehele kern
4	8	0 2,5	2,5 8	-- +/-		
5	20	0 6,5	6,5 20	-- +/-	5,7	analyse uitgevoerd voor het traject 6,5-20 cm

-- negatief
+/- twijfelachtige reactie
++ sterk/duidelijke reactie

Tabel 11: Laagopbouw asfaltkernen, resultaten PAK-markertest en analyseresultaten laboratorium

Boring (nr.)	Dikte kern (cm)	Laagtraject		Waarneming PAK-marker	Resultaat PAK (VROM) (mg/kg d.s.)	Opmerking
		van (cm-mv)	tot (cm-mv)			
103	6	0 2,5	2,5 6	- +		
104	14,5	0 2,5 10	2,5 10 14,5	- + -	86	analyse uitgevoerd op toplaag: 0-1,5 cm
105	7	0 2	2 7	- +		
106	13	0 3 8,5	3 8,5 13	- + -		
107	6	0 4	4 6	- +	> 500	analyse uitgevoerd op de laag van 4-6 cm
108	7,5	0	7,5 ¹	-	< 15	analyse uitgevoerd op de gehele kern
111	19,5	0	19,5	-		
112	6	0 2	2 6	- -	< 15	analyse uitgevoerd op de gehele kern
113	6	0 2	2 6	- -		

- negatief (indicatief teevrij)
+ positieve reactie (teerhoudend)
1 op de bijlage van het certificaat staat als traject 0-5 vermeld. Dit hangt samen met het feit dat in het laboratorium een laagdikte van 7,5 cm is bepaald terwijl de boommeester in het veld een laagdikte van 5 cm heeft genoteerd. De kern is echter in z'n geheel geanalyseerd.

Asfalt wordt als teerhoudend beschouwd wanneer een PAK-gehalte van boven de 75 mg/kg d.s. aanwezig is. Uit de verkregen resultaten blijkt dat naast boring 1, het asfalt ter plaatse van de boringen 103 t/m 107 teerhoudende lagen bevat. Uit het analyseresultaat van de asfaltkern van boring 104 blijkt dat de toplaag, die een negatieve reactie gaf op de PAK-marker test, wel teerhoudend is.

6.4 Bespreking resultaten

6.4.1 Beschrijving verontreinigingssituatie grond

Bron/oorzaak

In de met minerale olie verontreinigde monsters is met name de zwaardere fractie aangetoond. In de monsters waarin duidelijk sprake is van verhoogde PAK-gehalten zijn ook de gehalten voor minerale olie verhoogd. De verhoogde gehalten aan minerale olie hangen dan ook samen met de verhoogde PAK-gehalten die het gevolg zijn van de aanwezigheid van het teerhoudende wegdek danwel aanwezigheid van asfaltbrokjes in de grondmonsters.

Omvang

De omvang van de sterke verontreiniging met PAK (gehalte > interventiewaarde) is aangeduid op de situatietekening in bijlage 2a.

Er is op drie boorlocaties sprake van sterke verontreiniging met PAK en/of minerale olie in de grond: de boringen 1, 103 en 105. Ter plaatse van boring 103 is de sterke verontreiniging aangetroffen tot maximaal een diepte van 0,6 m-mv (boring 103). De onderliggende kleiige laag is niet geanalyseerd. De verwachting is dat de onderliggende kleilaag ten hoogste licht verontreinigd is met PAK. Ter plaatse van boring 105 is de verontreiniging afgeperkt op een diepte van 0,2 m-mv.

De verontreiniging is in de richting van de bermen afdoende afgeperkt middels analyse van de mengmonsters M2 en M3. In noordelijke en zuidelijke richting is de verontreiniging afgeperkt middels analyse van de grondmonsters 104-2 en 106-2. Gezien de onderlinge afstand tussen de boringen in het wegvak (circa 17 en 22 meter) is de omvang van de sterke verontreiniging globaal inzichtelijk gemaakt.

Ter plaatse van boring 107, gesitueerd in de parallel aan de Sluisdijk gelegen Schutkolkweg blijkt dat onderliggende bodem niet verontreinigd met PAK ondanks dat er is vastgesteld dat er sprake is van teerhoudend asfalt.

Bij een oppervlakte van circa 260 m² en een gemiddelde laagdikte van 0,4 meter bedraagt de omvang van het sterk met PAK verontreinigde bodemvolume circa 100 m³. Op basis van oude topografische kaarten blijkt dat de Sluisdijk en de Schutkolkweg al vanaf de jaren '50 uit de vorige eeuw aanwezig te zijn. Dat betekent dat in het kader van de Wet bodembescherming sprake is van een zogeheten bestaand geval van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1 januari 1987).

Omdat het volumecriterium van 25 m³ boven interventiewaarde verontreinigde grond wordt overschreden, is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6.4.2 Omvang aanwezigheid teerhoudend asfalt

Op de situatietekening die is opgenomen als bijlage 2b is aangegeven op welk wegtracé er sprake is van teerhoudend asfalt. Bij een geraamd oppervlakte van 2.200 m² en een gemiddelde laagdikte van 8,5 cm is het volume van het aanwezige teerhoudend asfalt geraamd op 200 m³.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

RWS Maaswerken heeft Lankelma Geotechniek Almelo B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een aanvullend bodem- en verhardingsonderzoek voor het project dat bekend is onder de naam "Nieuwe Keersluis in Limmel". Lankelma heeft het onderzoek laten uitvoeren door zusterbedrijf Envita Nijmegen B.V.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is het vervangen van de keerschutsluis Limmel door een nieuwe keersluis waarbij tevens civieltechnische werkzaamheden zullen plaatsvinden ter plaatse van de aan weerszijden van de sluis gelegen wegen inclusief opritten en fietspaden. Het onderzoek betreft een aanvulling op het in 2010 door Envita uitgevoerde verhardingsonderzoek. Destijds is vastgesteld dat de binnen het onderzoeksgebied aanwezige asfaltverharding (deels) teerhoudend is. Onder de asfaltverharding is een fundatielaag van grind aanwezig. Grind wordt beschouwd als bodem. Op één boorlocatie is in de grindlaag een sterke verontreiniging met PAK en minerale olie vastgesteld die gerelateerd is aan aanwezige asfaltbrokjes.

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- het verder in beeld brengen van de omvang van het aanwezige teerhoudend asfalt;
- om de omvang van de in het voorgaand verkennend onderzoek vastgestelde verontreiniging met PAK onder de wegverharding inzichtelijk te maken;
- het vaststellen of ter plaatse van de nog niet eerder onderzochte terreindelen (fietspaden aan de weerszijden van de sluis almede de opritten van Ankerkade 198 en 200) sprake is van aanwezigheid van teerhoudend asfalt alsmede het verkrijgen van inzicht in de milieuchemische samenstelling van de onderliggende funderingsmaterialen.

Wettelijk kader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de vigerende wettelijke normen en protocollen en voldoet aan de Kwalibo-wetgeving.

Strategie

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma voor het asfaltonderzoek is uitgegaan van de "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt" (CROW-publicatie 210, 2007). Omdat tijdens de uitvoering van het onderzoek bleek dat de onderliggende fundatie in gebied 1 uit grind bestaat, is dit materiaal als grond beschouwd en indicatief onderzocht middels analyse op het standaardpakket voor grondmonsters.

Het aanvullend bodemonderzoek in gebied 2 heeft plaatsgevonden door het verrichten van een aantal boringen zowel in het wegtracé als in de naastgelegen berm. De grondmonsters zijn geanalyseerd op PAK en minerale olie.

Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

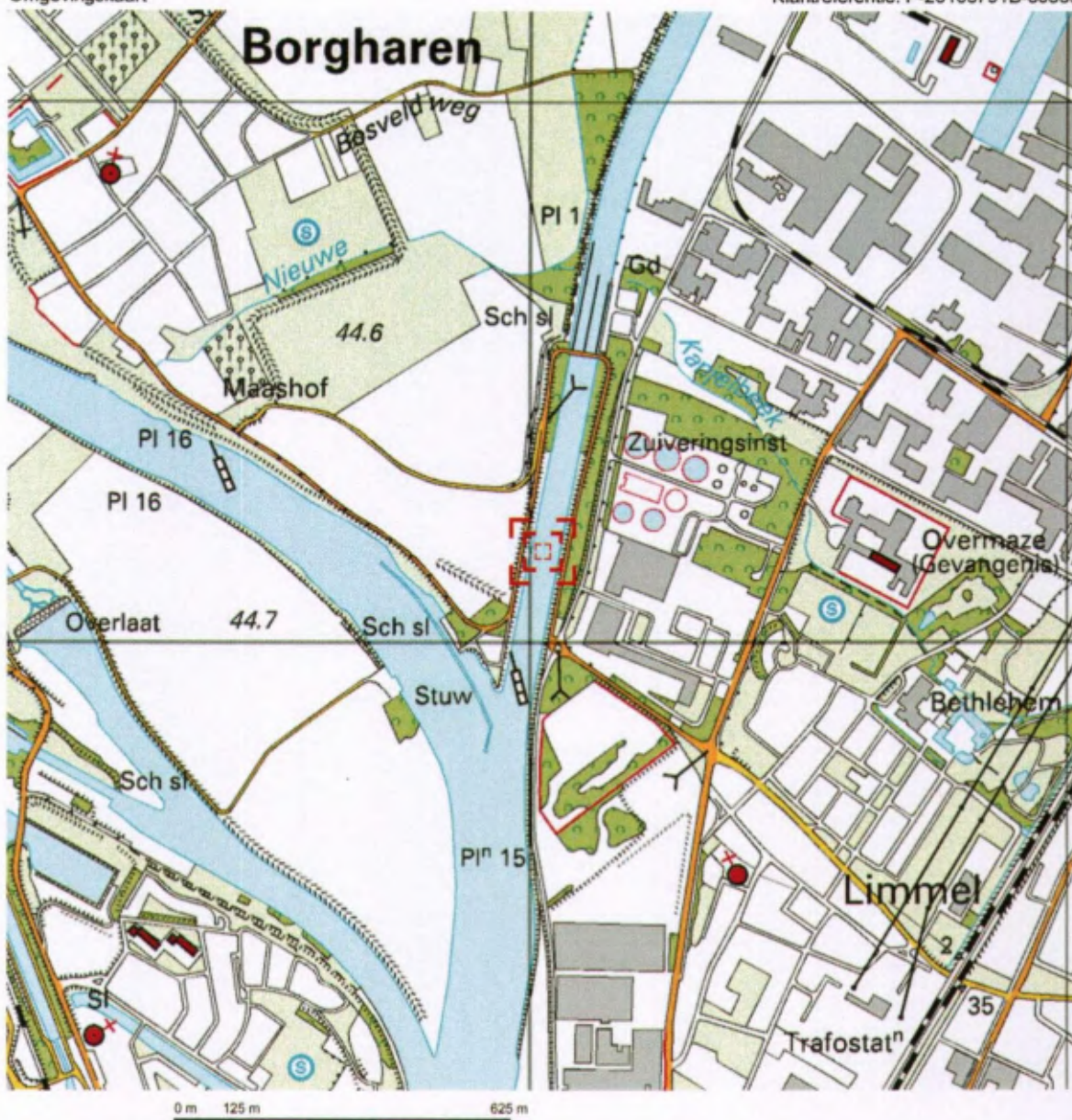
- de Sluisdijk voor zover die binnen onderhavig projectgebied ligt, voorzien is van teerhoudend asfalt. Ook een gedeelte van de Schutkolkweg die aansluit op de Sluisdijk is deels voorzien van teerhoudend asfalt. Het volume aan teerhoudend asfalt bedraagt minimaal 200 m³;
- het asfalt ter plaatse van gebied 1 (fietspaden en opritten) niet teerhoudend is;
- de fundatielaag ter plaatse van gebied 1 bestaat uit grind c.q. grond dat licht verontreinigd is met enkele zware metalen, minerale olie en PAK;
- het gebied nabij boring 1 de onderliggende fundatielaag (grind c.q. grond) sterk is verontreinigd met PAK en/of minerale olie. De omvang van de sterke verontreiniging is geraamd op circa 100 m³. Omdat voor deze historische verontreiniging ontstaan voor 1987) het volumecriterium van 25 m³ boven interventiewaarde verontreinigde grond wordt overschreden, is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aanbevelingen

In het voorbereidingstraject dient rekening te worden gehouden met het geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK. Het werken in of met verontreinigde grond zal onder saneringscondities (veiligheidsklasse 3T) plaats dienen te vinden. Er dient vooraf goedkeuring van het bevoegd gezag, in dit geval Provincie Limburg, te worden verkregen. Aanbevolen wordt de uit te voeren sanering via een zogeheten BUS-melding te melden.

BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

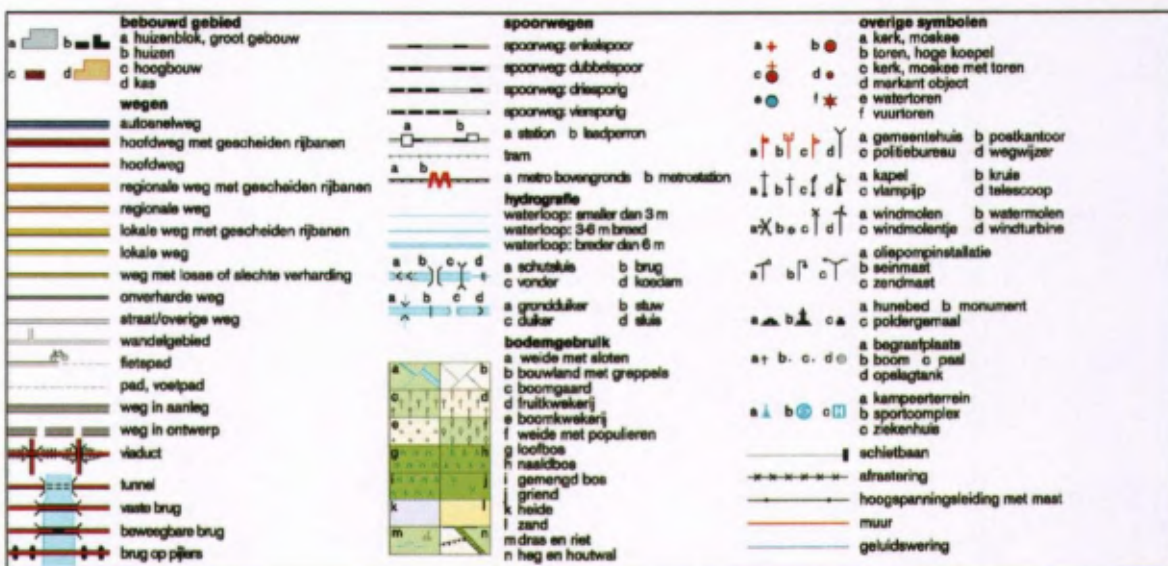


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

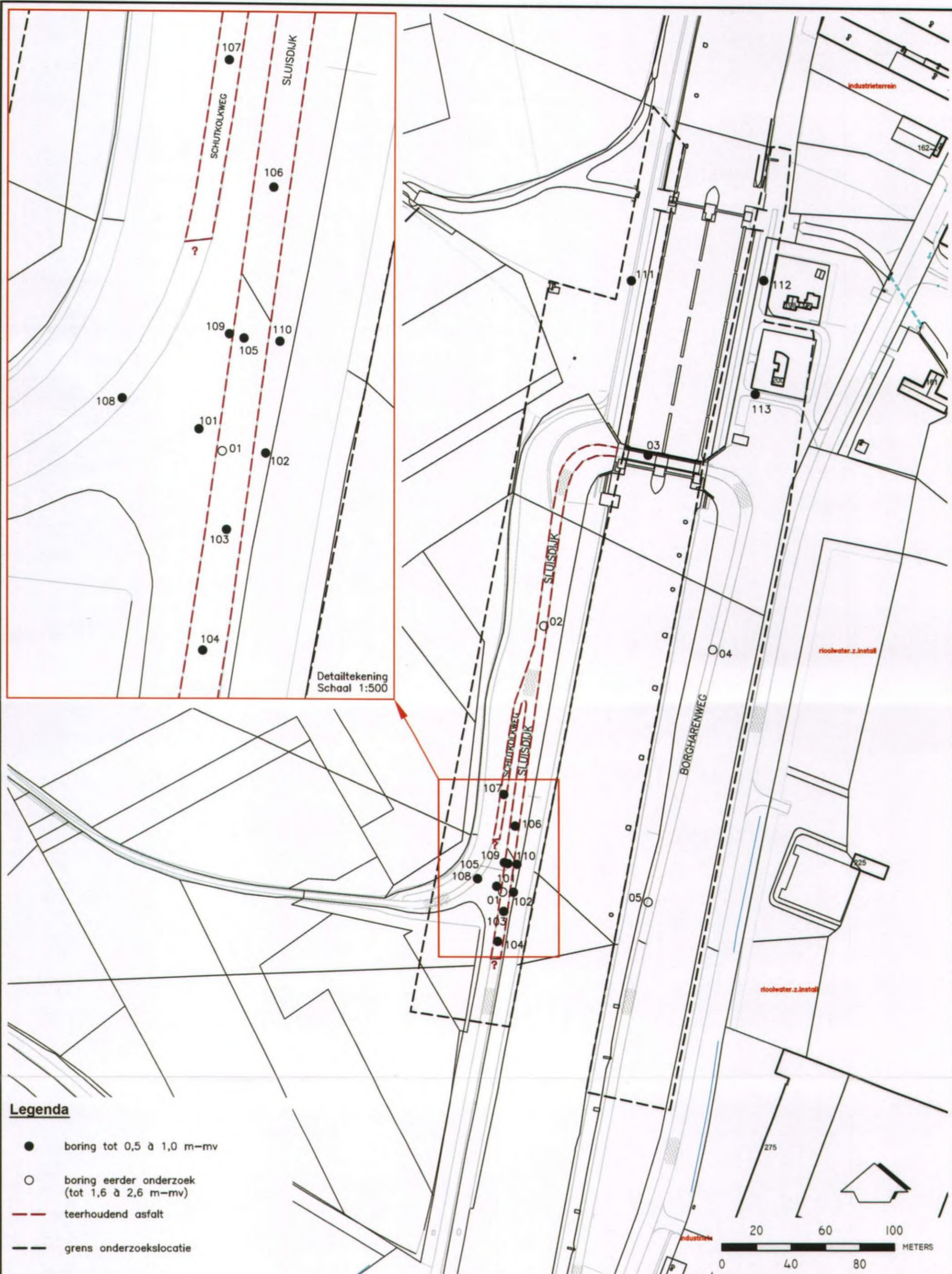
Hier bevindt zich Kadastraal object MAASTRICHT G 5969
Sluisdijk 19, 6223 AB MAASTRICHT

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



BIJLAGE 2

Tekeningen met situering boringen



Legenda

- boring tot 0,5 à 1,0 m-mv
- boring eerder onderzoek (tot 1,6 à 2,6 m-mv)
- teerhoudend asfalt
- grens onderzoekslocatie
- kadastrale perceelsgrens
- gebouwcontouren
- grens verhardingssituatie
- asfalt

Situatietekening met situering teerhoudend asfalt

Project: **Bodem- en verhardingsonderzoek Sluisdijk/Borgharenweg ong., Limmel**

Projectnr.: **201949-10** Tekening: **2a** Bijlage:

Getekend/Gecontroleerd:

Formaat:

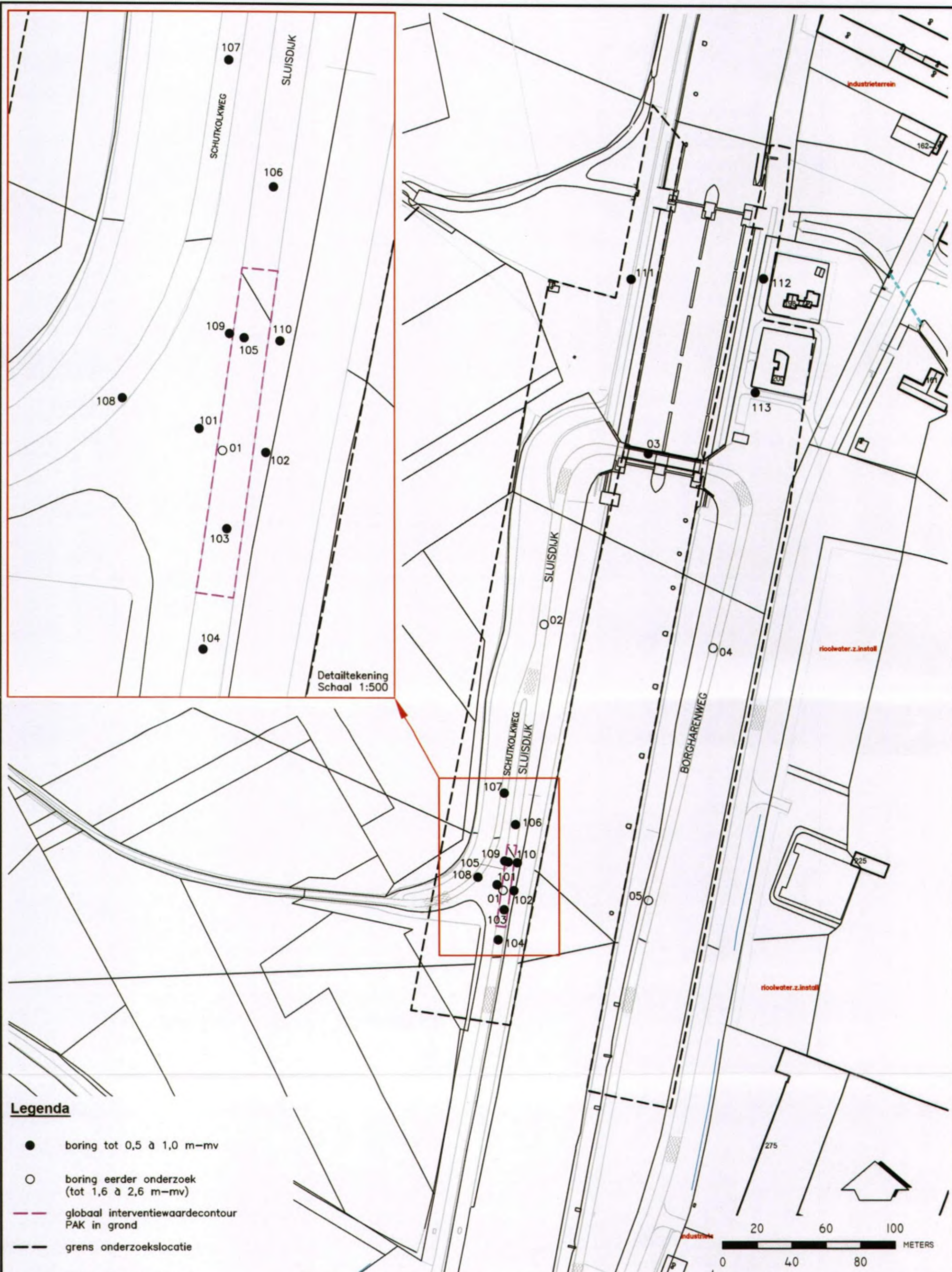
X: **177089** Y: **320469**

Schaal: **1 : 2000**

Datum: **08-03-2012**

Opdrachtgever: **Rijkswaterstaat Maaswerken**

envita
Ingenieursbureau voor bodem water en milieu
Envita Advies B.V.
Eindhovenstraat 12a, 5001 PH Alphen



**Situatietekening met
verontreinigingssituatie PAK
in grond**

Project:
**Bodem- en verhardingsonderzoek
Sluisdijk/Borgharenweg ong., Limmel**

Project.n.r.:
201949-10

Tekening:
2b

Bijlage:
2b

Getekend/Gecontroleerd:

Formaat:

X: 177089

Y: 320469

Schaal: 1 : 2000

Datum: 08-03-2012

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Maaswerken

envita

Ingenieursbureau voor bodem water en milieu
Envita Advies B.V.
Einsteinstraat 12a, 7001 PR Amstel

BIJLAGE 3

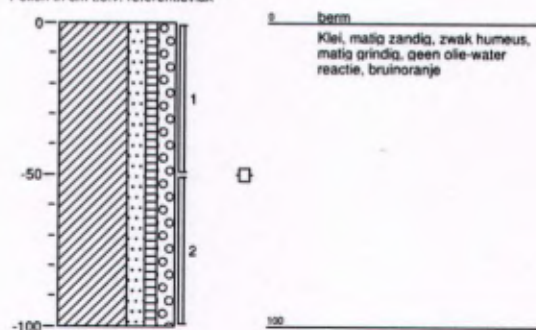
Bodemprofielbeschrijvingen

Meetpunt: 101

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

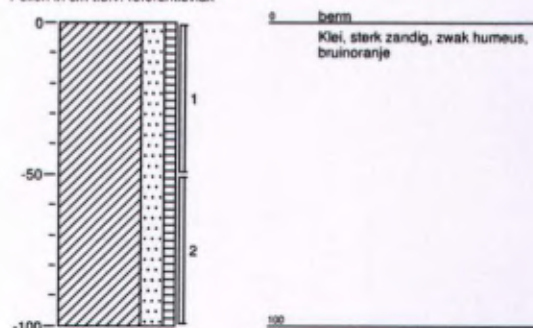
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 102**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

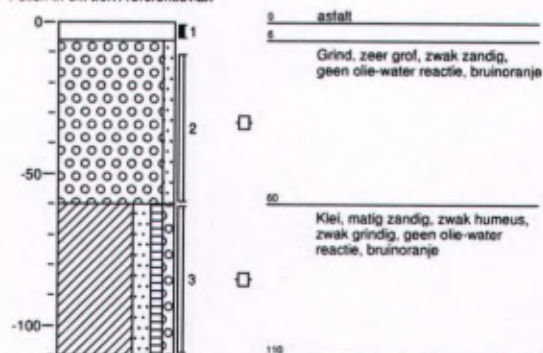
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 103**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

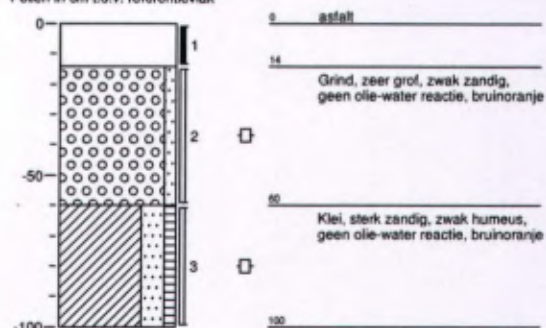
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 104**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

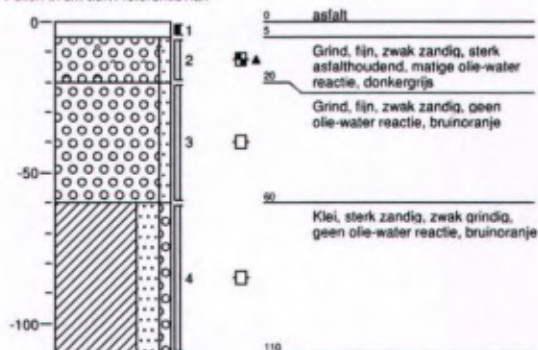


Meetpunt: 105

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

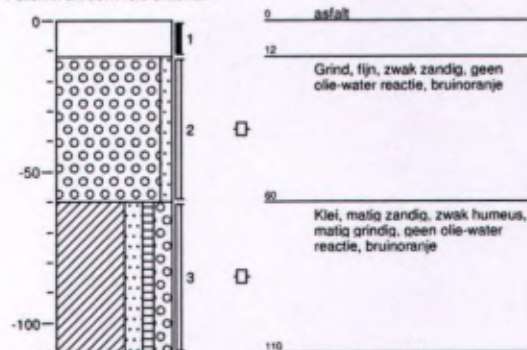
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 106**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

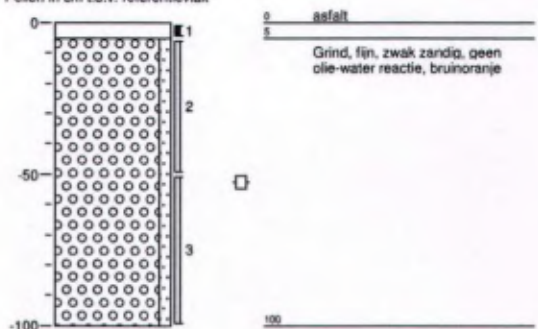
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 107**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

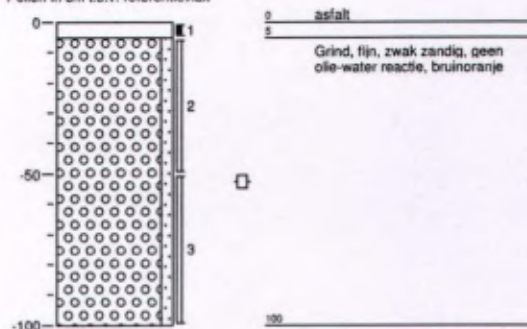
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 108**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

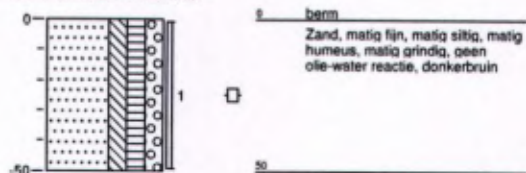


Meetpunt: 109

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

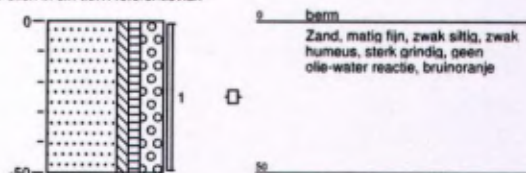
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 110**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

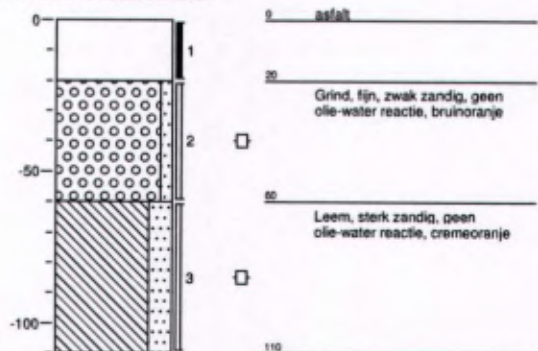
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 111**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

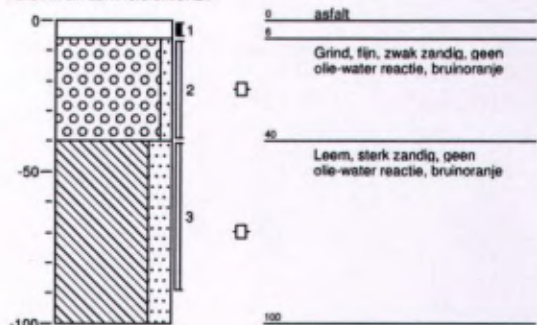
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 112**

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

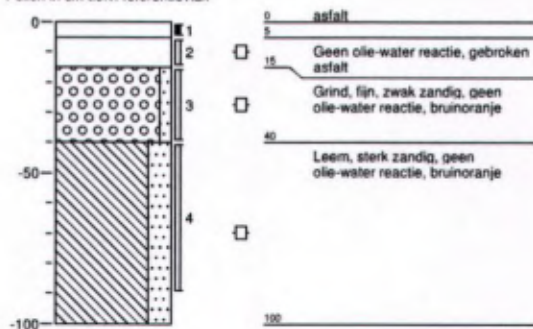


Meetpunt: 113

Datum meting: 09/01/2012

Boormeester:

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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.l.d.-waarde

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

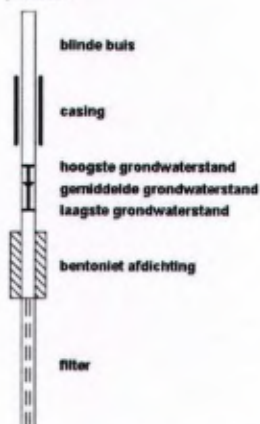
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



BIJLAGE 4

Analysecertificaten



Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 1
6550 ZG NIJMEGEN

Analysecertificaat

Datum: 13-01-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012004241
Uw projectnummer	201949-10
Uw projectnaam	Nw. Keersluis Limmel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-01-2012

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:

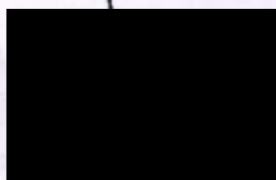
Naam:

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.



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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Analysecertificaat

Uw projectnummer 201949-10
 Uw projectnaam Nw. Keersluis Limmel
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-01-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2012004241
 Startdatum 10-01-2012
 Rapportagedatum 13-01-2012/15:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Cryogeen malen (verkleining)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.6	88.4	90.3	95.2	95.9
S Organische stof	% (m/m) ds	1.5				
S Gloeirest	% (m/m) ds	97.8				
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.9				
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	96				
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.41				
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	24				
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12				
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050				
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5				
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18				
S Lood (Pb)	mg/kg ds	24				
S Zink (Zn)	mg/kg ds	100				
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5.7	6.5	<3.0	4.6	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	15	<5.0	<5.0	6.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7.0	<6.0	<6.0	32	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	94	<12	61	49	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	54	8.1	41	16	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	37	<6.0	22	8.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	210	<38	130	120	<38
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.010				
S PCB 52	mg/kg ds	<0.010				
S PCB 101	mg/kg ds	<0.010				
S PCB 118	mg/kg ds	<0.010				
S PCB 138	mg/kg ds	<0.010				
S PCB 153	mg/kg ds	<0.010				

Nr. Monsteromschrijving

1 M1
 2 M2
 3 M3
 4 M4
 5 105-3

Analytico-nr.

6605557
 6605558
 6605559
 6605560
 6605561

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: 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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KVK No. 09088623

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

Pagina 2 van 35



TESTEN
 RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer 201949-10
 Uw projectnaam Nw. Keersluis Limmel
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-01-2012
 Monsternemer XXXXXXXXXX
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2012004241
 Startdatum 10-01-2012
 Rapportagedatum 13-01-2012/15:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 180	mg/kg ds	<0.010				
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.049 1)				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.50	<0.050	<0.50	<0.50	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.1	0.23	1.1	5.8	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.51	0.079	<0.50	2.5	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.8	0.47	2.4	16	0.18
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.83	0.24	1.2	8.4	0.096
S Chryseen	mg/kg ds	0.99	0.31	1.4	8.8	0.11
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.50	0.13	0.62	3.7	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.65	0.20	0.93	6.2	0.079
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.50	0.17	0.82	3.8	0.053
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.59	0.19	0.99	4.7	0.066
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7.5 2)	2.0	10 2)	60 2)	0.73

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M1
- 2 M2
- 3 M3
- 4 M4
- 5 105-3

Analytico-nr.

- 6605557
- 6605558
- 6605559
- 6605560
- 6605561

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 201949-10
 Uw projectnaam Nw. Keersluis Limmel
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-01-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2012004241
 Startdatum 10-01-2012
 Rapportagedatum 13-01-2012/15:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	δ
Voorbehandeling		
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Q Cryogeen malen (verkleining)		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	95.1
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	310
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	530
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	460
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	1900
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	1800
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	1400
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	6500
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	0.52
S Fenanthreen	mg/kg ds	26
S Anthraceen	mg/kg ds	9.0
S Fluorantheen	mg/kg ds	50
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	22
S Chryseen	mg/kg ds	22
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	9.7
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	16
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	9.0
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	11
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	180 2)

Nr. Monsteromschrijving
 6 105-2

Analytico-nr.
 6605562

Eurofins Analytico B.V.



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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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).

Pagina 4 van 35

Akkoord
 Pr.coörd.
 CE



TESTEN
 RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012004241

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6605557 111	2	20	60	0506166564	M1
6605557 112	2	6	40	0506166570	
6605557 113	3	15	40	0506166575	
6605558 101	1	0	50	0506166949	M2
6605558 102	1	0	50	0506166965	
6605559 109	1	0	50	0506166962	M3
6605559 110	1	0	50	0506166956	
6605560 103	2	10	60	0506166913	M4
6605560 106	2	12	60	0506166971	
6605561 105	3	20	60	0506166955	105-3
6605562 105	2	5	20	0506166954	105-2

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 ABN AMRO 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info-env@eurofins.nl NL 8043.14.863.B01
Site www.eurofins.nl KvK No. 09088623

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).

Pagina 5 van 35

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012004241**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

Opmerking 2)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.863.B01
KvK No. 09088623

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

Pagina 6 van 35


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012004241

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Vermaling (cryogeen, <=1 kg, verklein	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 MO (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

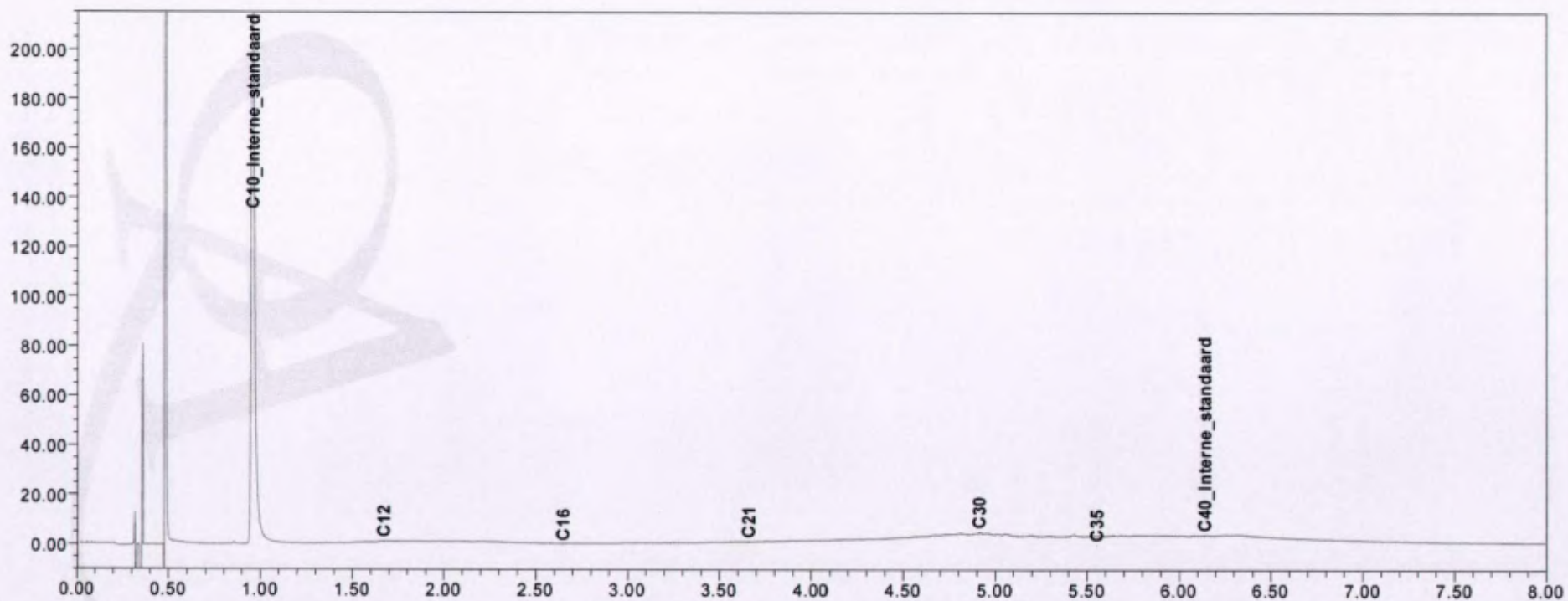
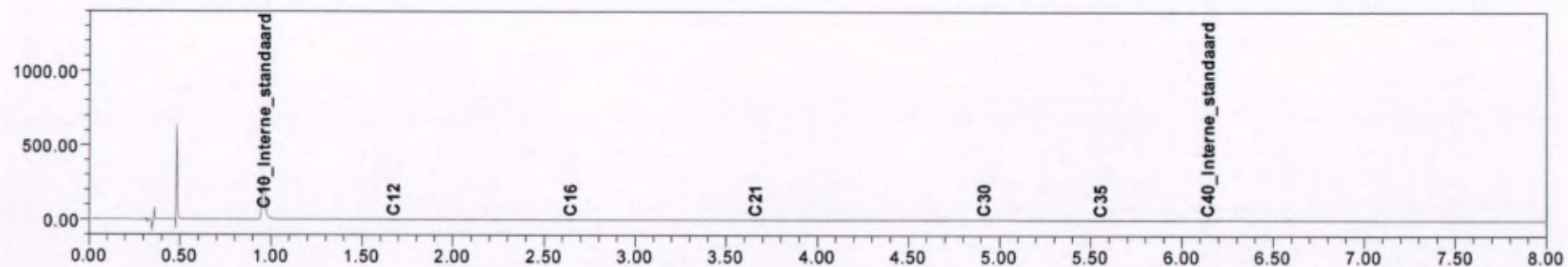
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6605557

Certificate no.: 2012004241

Sample description.: M1

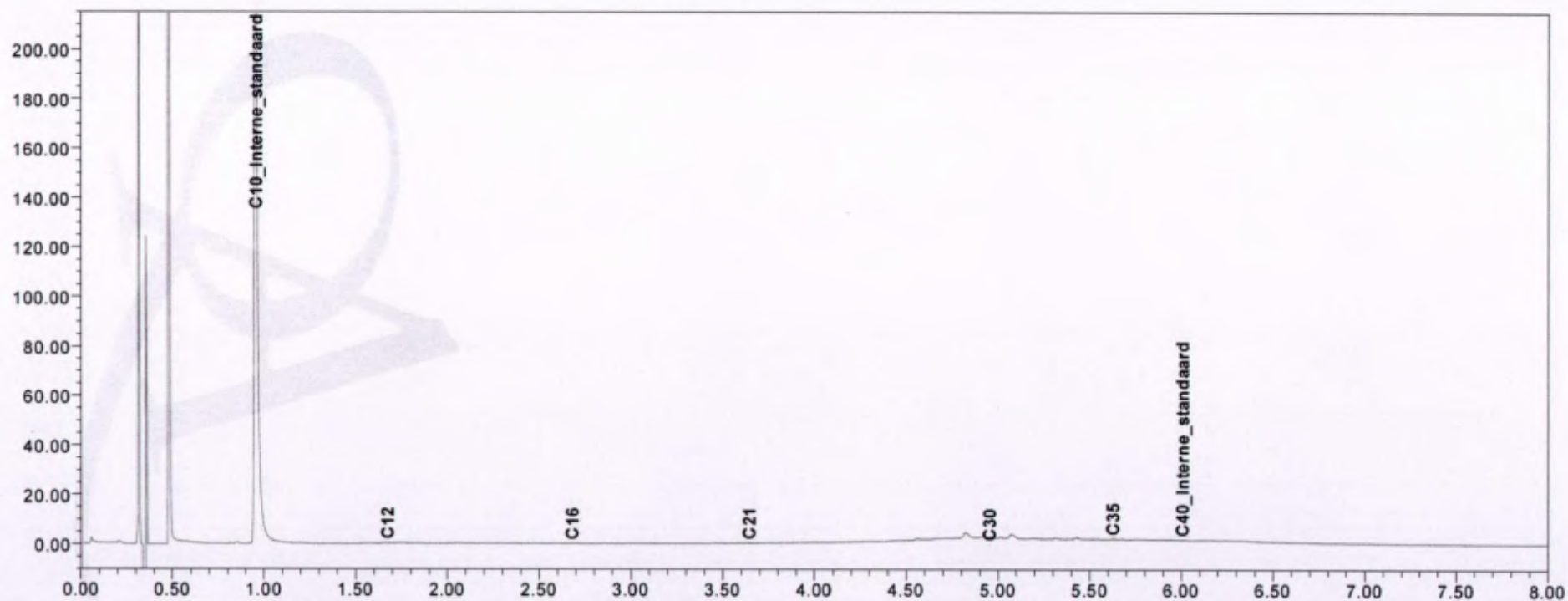
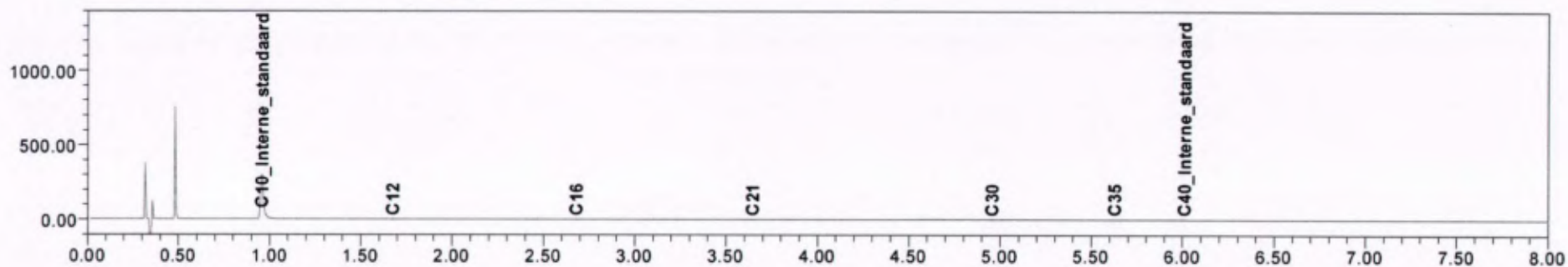


Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6605559

Certificate no.: 2012004241

Sample description.: M3

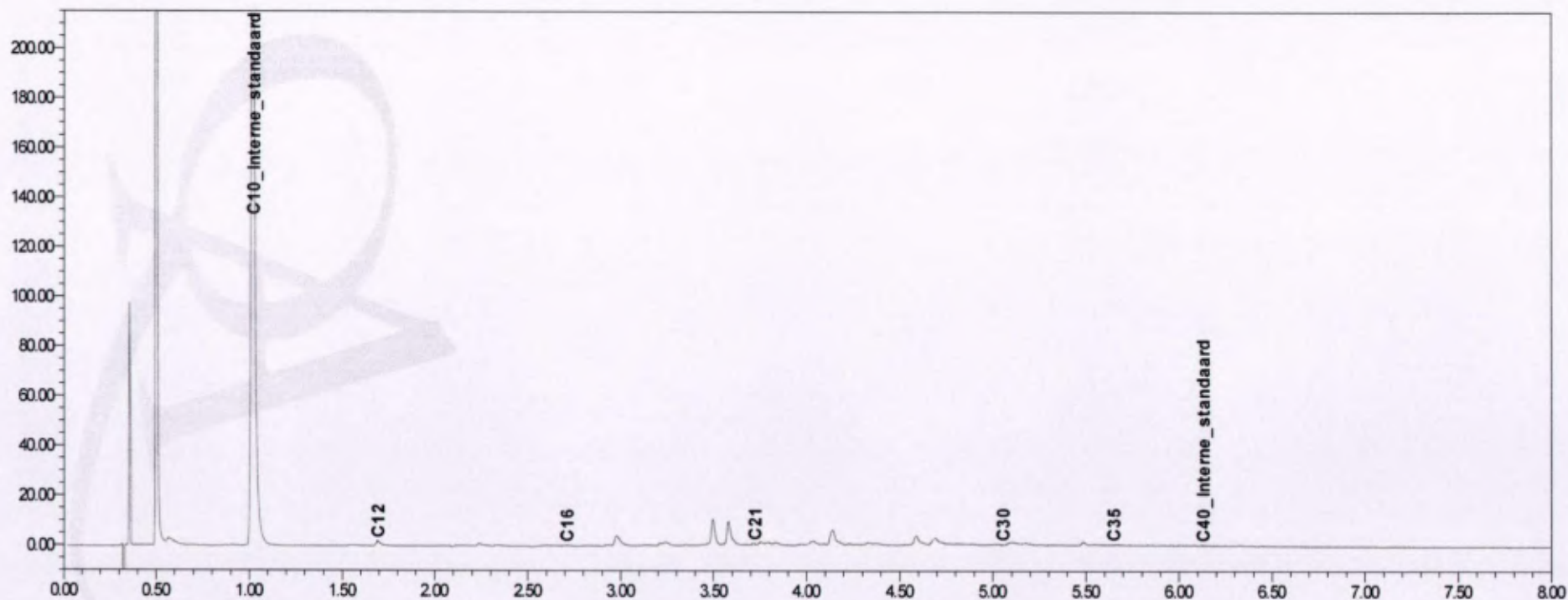
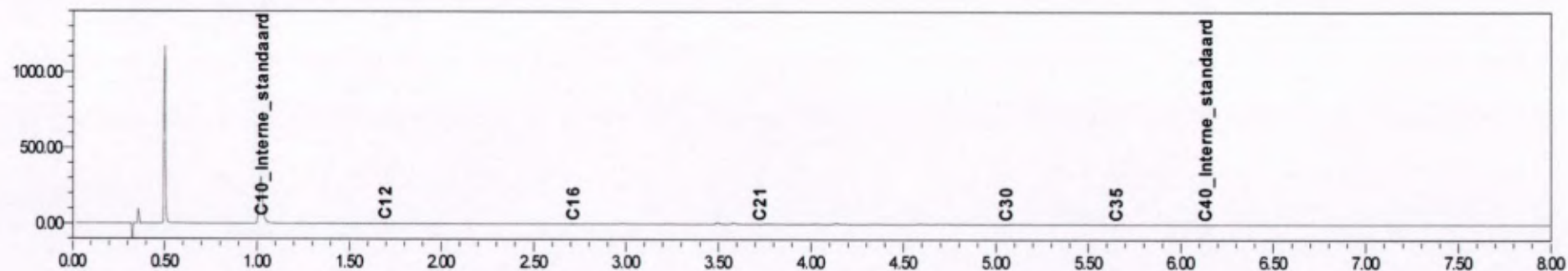


Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6605560

Certificate no.: 2012004241

Sample description.: M4

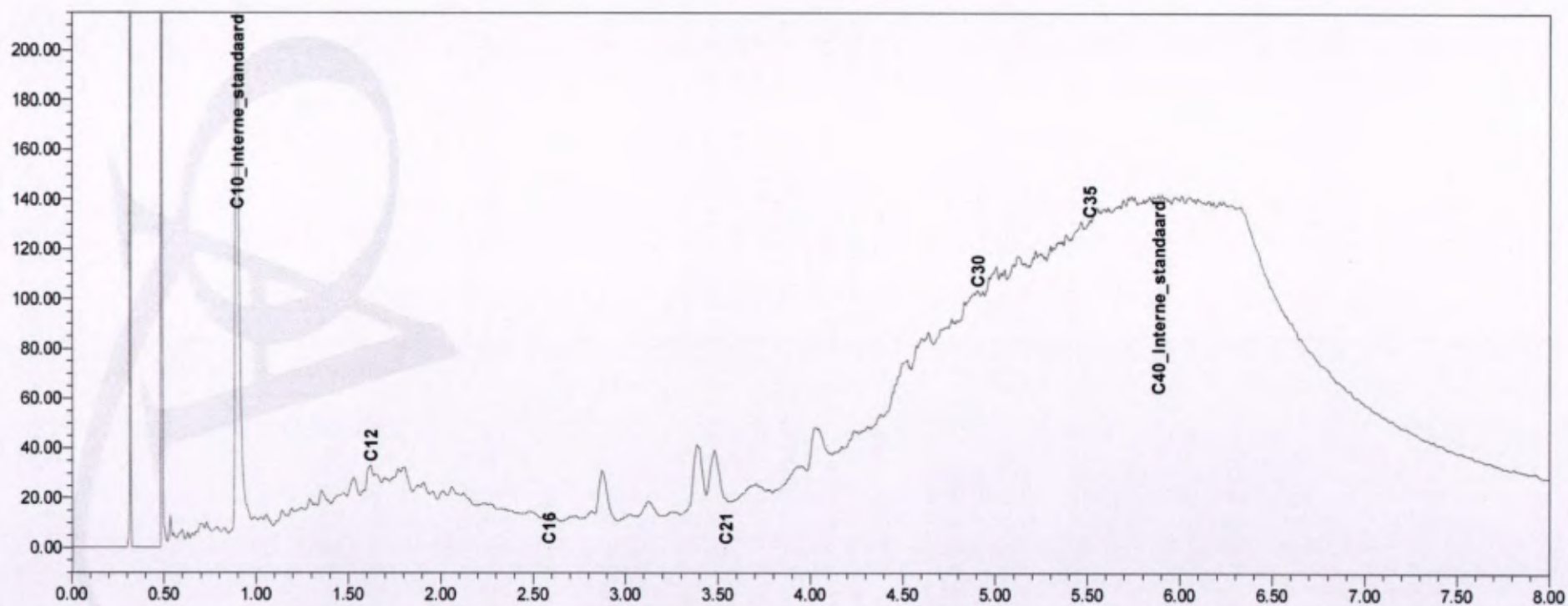
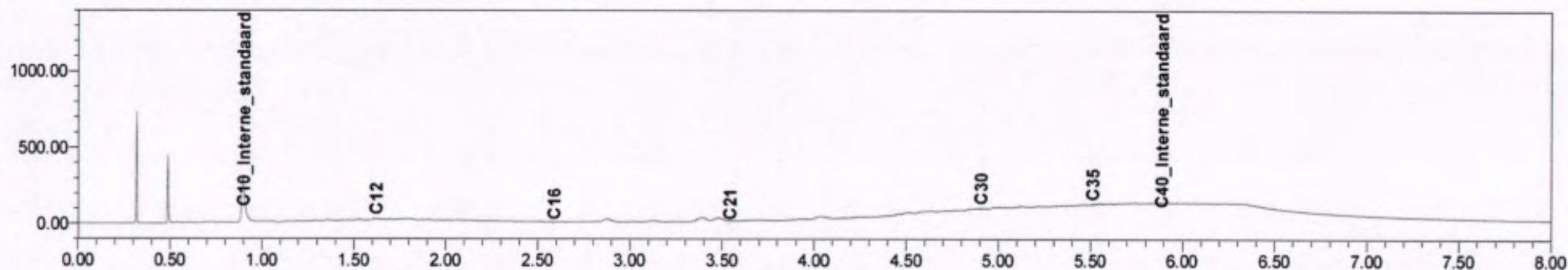


Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6605562

Certificate no.: 2012004241

Sample description.: 105-2



Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 1
6550 ZG NIJMEGEN

Analysecertificaat

Datum: 24-01-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012008404
Uw projectnummer	201949-10
Uw projectnaam	Nw. Keersluis Limmel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-01-2012

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.

[REDACTED]
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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Pagina 12 van 35

Analysecertificaat

Uw projectnummer 201949-10
 Uw projectnaam Nw. Keersluis Limmel
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-01-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond, AS3000

Certificaatnummer 2012008404
 Startdatum 18-01-2012
 Rapportagedatum 24-01-2012/08:05
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	95.5	95.2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.50	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	9.0	0.082
S Anthraceen	mg/kg ds	2.6	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	25	0.13
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	13	0.057
S Chryseen	mg/kg ds	14	0.062
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	5.5	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	11	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5.5	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	6.7	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	92 1)	0.55

Nr. Monsteromschrijving

1 103-2
 2 106-2

Analytico-nr.

6618889
 6618890

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 ABN AMRO 54 85 74 486
 Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
 E-mail info-env@eurofins.nl NL 8043.14.883.B01
 Site www.eurofins.nl KvK No. 09088623

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).

Pagina 13 van 35

Akkoord
 Pr.coörd.
 1/1



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012008404

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6618889 103	2	10	60	0506166913	103-2
6618890 106	2	12	60	0506166971	106-2



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

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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 2012008404**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**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 ABN AMRO 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info-env@eurofins.nl NL 8043.14.883.B01
Site www.eurofins.nl KvK No. 09088623

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).

Pagina 15 van 35

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012008404

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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).

Pagina 16 van 35

Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 1
6550 ZG NIJMEGEN

Analysecertificaat

Datum: 08-02-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012018136
Uw projectnummer	201949-10
Uw projectnaam	Nw. Keersluis Limmel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-01-2012

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.

[REDACTED]
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw projectnummer 201949-10
 Uw projectnaam Nw. Keersluis Limmel
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-01-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012018136
 Startdatum 03-02-2012
 Rapportagedatum 08-02-2012/10:36
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	91.9	93.1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	0.055
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.51	0.22
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.21	0.12
S Chryseen	mg/kg ds	0.23	0.19
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.095	0.096
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.18
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.088	0.12
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.13
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.6	1.2

Nr. Monsteromschrijving

1 104-2
 2 107-2

Analytico-nr.

6650353
 6650354

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KVK No. 09088623

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).

Pagina 18 van 35

Akkoord
 Pr.coörd.
 VA



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012018136

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6650353 104	2	14	60	0506166963	104-2
6650354 107	2	5	50	0506166960	107-2



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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

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).

Pagina 19 van 35

Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012018136

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

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

Pagina 20 van 35

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2012018136**

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.

6650353

6650354

**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

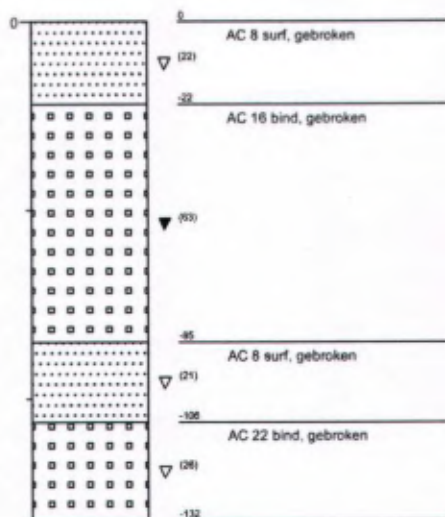
ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

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).

Pagina 21 van 35

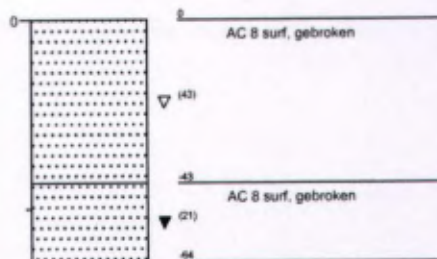
Asfaltkern: 106-1

Monsternummer: 6605588



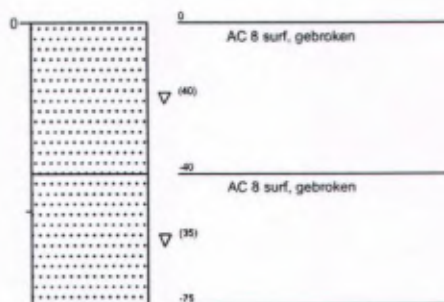
Asfaltkern: 107-1

Monsternummer: 6605589



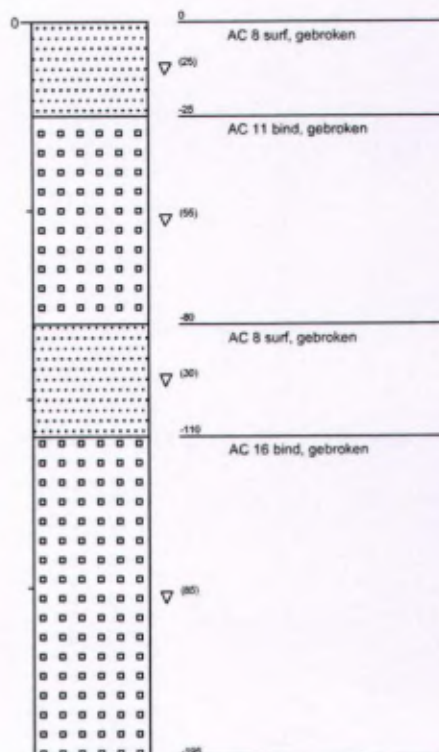
Asfaltkern: 108-1

Monsternummer: 6605590



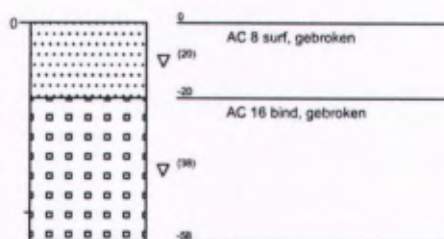
Asfaltkern: 111-1

Monsternummer: 6605591



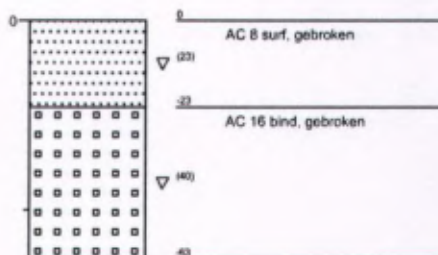
Asfaltkern: 112-1

Monsternummer: 6605592



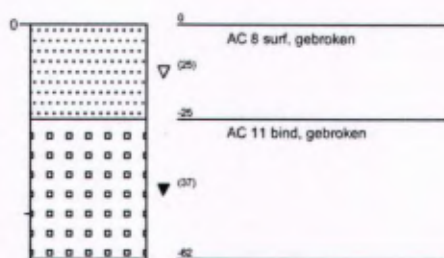
Asfaltkern: 113-1

Monsternummer: 6605593



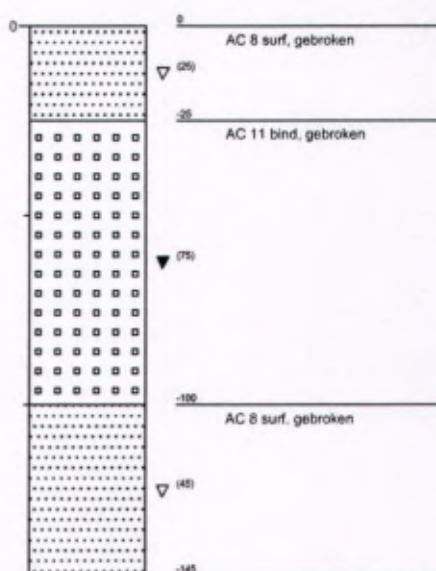
Asfaltkern: 103-1

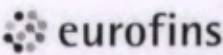
Monsternummer: 6605594



Asfaltkern: 104-1

Monsternummer: 6605595

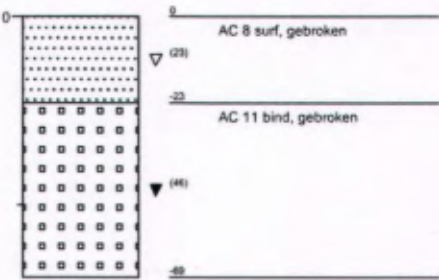




— analytico®

Asfaltkern: 105-1

Monsternummer: 6605596



Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 1
6550 ZG NIJMEGEN

Analysecertificaat

Datum: 14-02-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012018142
Uw projectnummer	201949-10
Uw projectnaam	Nw. Keersluis Limmel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-01-2012

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.

[REDACTED]
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw projectnummer 201949-10
 Uw projectnaam Nw. Keersluis Limmel
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-01-2012
 Monsternemer
 Monsternatrix Overig; Asfalt

Certificaatnummer 2012018142
 Startdatum 07-02-2012
 Rapportagedatum 14-02-2012/16:10
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Q Cryogeen malen (verkleining)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verd		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Droge stof	% (m/m)	98.9	99.6
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Q Naftaleen	mg/kg ds	10 ¹⁾	<2.0
Q Fenanthreen	mg/kg ds	43	<1.0
Q Anthraceen	mg/kg ds	8.0	<0.50
Q Fluorantheen	mg/kg ds	19	<3.0
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.9	<1.0
Q Chryseen	mg/kg ds	1.8	<1.0
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.75	<0.50
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.2	<0.50
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<2.0	<2.0
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<3.5	<3.5
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	86	<15

Nr. Monsteromschrijving

1 104-1a
 2 108-1a

Analytico-nr.
 6650365
 6650366

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: 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).

Pagina 26 van 35

Akkoord
 Pr.coörd.
 JV



TESTEN
 RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012018142

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6650365 104	1	0	14	0570025752	104-1a
6650366 108	1	0	5	0570025808	108-1a


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
 ABN AMRD 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623

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 (MÉV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012018142**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Confirmatie is niet mogelijk waardoor het gerapporteerde gehalte is bepaald op één detector conform de criteria van NEN 6977.

**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 ABN AMRO 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info-env@eurofins.nl NL 8043.14.883.B01
Site www.eurofins.nl KvK No. 09088623

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).

Pagina 28 van 35


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012018142

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Vermaling (cryogeen, <=1 kg, verklein	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Malen m.b.v. kaakbreker en spleetve	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en cf. CMA 2/II/A.1
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Eigen methode

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Pagina 29 van 35



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2012018142

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

Cryogeen malen (factor)

Analytico-nr.

6650365

6650366



Eurofins Analytico B.V.

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

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).



Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 1
6550 ZG NIJMEGEN

Analysecertificaat

Datum: 26-01-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012008409
Uw projectnummer	201949-10
Uw projectnaam	Nw. Keersluis Limmel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-01-2012

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.

[REDACTED]
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw projectnummer 201949-10
 Uw projectnaam Nw. Keersluis Limmel
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-01-2012
 Monsternemer XXXXXXXXXX
 Monstermatrix Overig; Asfalt

Certificaatnummer 2012008409
 Startdatum 23-01-2012
 Rapportagedatum 26-01-2012/16:10
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Q Cryogeen malen (verkleining)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verd		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Droge stof	% (m/m)	98.6	99.1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Q Naftaleen	mg/kg ds	<2.0	4.0
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<1.0	75
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.50	41
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<3.0	330 ¹⁾
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<1.0	230
Q Chryseen	mg/kg ds	<1.0	280
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.50	140 ¹⁾
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.50	350 ¹⁾
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<2.0	250
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<3.5	210
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<15	>500

Nr. Monsteromschrijving

1 112-1a
 2 107-1a

Analytico-nr.

6618899
 6618902

Eurofins Analytico B.V.

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

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

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).

Pagina 32 van 35

Akkoord
 Pr.coörd.

JV



TESTEN
 RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012008409

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6618899 112	1	0	58	0570025813	112-1a
6618902 107	1	43	64	0570025809	107-1a

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 ABN AMRO 54 85 74 456
Fax +31 (0)34 242 63 99 VAT/BTW No.
E-mail info-env@eurofins.nl NL 8043.14.883.B01
Site www.eurofins.nl KvK No. 09088623

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).

Pagina 33 van 35

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012008409**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Confirmatie is niet mogelijk waardoor het gerapporteerde gehalte is bepaald op één detector conform de criteria van NEN 6977.

**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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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).

Pagina 34 van 35

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012008409

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Vermaling (cryogeen, <=1 kg, verklein	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Malen m.b.v. kaakbreker en spleetve	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en cf. CMA 2/II/A.1
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Eigen methode

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 Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld 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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

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

Pagina 35 van 35

BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	103-2		104-2		105-2		105-3	
Boring	103		104		105		105	
Traject (m-mv)	0,1 - 0,6		0,1 - 0,6		0,1 - 0,2		0,2 - 0,6	
Humus / Lutum (% op ds)	2 / 2		2 / 2		2 / 2		2 / 2	
Barium								
Cadmium								
Kobalt								
Anthraceen	2,6	--	< 0,05	<d	9,0	--	< 0,05	<d
Benzo(a)anthraceen	13	--	0,21	--	22	--	0,096	--
Benzo(a)pyreen	11	--	0,15	--	16	--	0,079	--
Benzo(g,h,i)peryleen	5,5	--	0,088	--	9,0	--	0,053	--
Benzo(k)fluorantheen	5,5	--	0,095	--	9,7	--	< 0,05	<d
Chryseen	14	--	0,23	--	22	--	0,11	--
Fenanthreen	9,0	--	0,11	--	26	--	< 0,05	<d
Fluorantheen	25	--	0,51	--	50	--	0,18	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	6,7	--	0,12	--	11	--	0,066	--
Naftaleen	< 0,5	<d	< 0,05	<d	0,52	--	< 0,05	<d
PAK	92	***	1,6	*	180	***	0,73	<AW
Minerale olie					6500	***	< 38	<d
Minerale olie C10 - C12					310	--	< 3,0	--
Minerale olie C12 - C16					530	--	< 5,0	--
Minerale olie C16 - C21					460	--	< 6,0	--
Minerale olie C21 - C30					1900	--	< 12	--
Minerale olie C30 - C35					1800	--	< 6,0	--
Minerale olie C35 - C40					1400	--	< 6,0	--
Droge stof	95,5	--	91,9	--	95,1	--	95,9	--
cryogeen gemalen								

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	106-2	107-2	M1	M2
Boring	106	107	111,112,113	101,102
Traject (m-mv)	0,1 - 0,6	0,1 - 0,5	0,1 - 0,6	0,0 - 0,5
Humus / Lutum (% op ds)	2 / 2	2 / 2	1.5 / 8.9	2 / 2
Barium			96 --	
Cadmium			0,41 *	
Kobalt			24 *	
Koper			12 <AW	
Kwik			< 0,05 <d	
Lood			24 <AW	
Molybdeen			< 1,5 <d	
Nikkel			18 <AW	
Zink			100 *	
Anthraceen	< 0,05 <d	< 0,05 <d	0,51 --	0,079 --
Benzo(a)anthraceen	0,057 --	0,12 --	0,83 --	0,24 --
Benzo(a)pyreen	< 0,05 <d	0,18 --	0,65 --	0,2 --
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05 <d	0,12 --	< 0,5 <d	0,17 --
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05 <d	0,096 --	< 0,5 <d	0,13 --
Chryseen	0,062 --	0,19 --	0,99 --	0,31 --
Fenanthreen	0,082 --	0,055 --	1,1 --	0,23 --
Fluorantheen	0,13 --	0,22 --	1,8 --	0,47 --
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05 <d	0,13 --	0,59 --	0,19 --
Naftaleen	< 0,05 <d	< 0,05 <d	< 0,5 <d	< 0,05 <d
PAK	0,55 <AW	1,2 <AW	7,5 *	2,0 *
PCB			0,049 <d	
PCB 101			< 0,01 --	
PCB 118			< 0,01 --	
PCB 138			< 0,01 --	
PCB 153			< 0,01 --	
PCB 180			< 0,01 --	
PCB 28			< 0,01 --	
PCB 52			< 0,01 --	
Minerale olie			210 *	< 38 <d
Minerale olie C10 - C12			5,7 --	6,5 --
Minerale olie C12 - C16			15 --	< 5,0 --
Minerale olie C16 - C21			7,0 --	< 6,0 --
Minerale olie C21 - C30			94 --	< 12 --
Minerale olie C30 - C35			54 --	8,1 --
Minerale olie C35 - C40			37 --	< 6,0 --
Droge stof	95,2 --	93,1 --	90,6 --	88,4 --
Gloeirest			97,8 --	
cryogeen gemalen	--	--	--	--

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M3		M4			
Boring	109,110		103,106			
Traject (m-mv)	0,0 - 0,5		0,1 - 0,6			
Humus / Lutum (% op ds)	2 / 2		2 / 2			
Barium						
Cadmium						
Kobalt						
Anthraceen	< 0,5	<d	2,5	--		
Benzo(a)anthraceen	1,2	--	8,4	--		
Benzo(a)pyreen	0,93	--	6,2	--		
Benzo(g,h,i)peryleen	0,82	--	3,8	--		
Benzo(k)fluorantheen	0,62	--	3,7	--		
Chryseen	1,4	--	8,8	--		
Fenanthreen	1,1	--	5,8	--		
Fluorantheen	2,4	--	16	--		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,99	--	4,7	--		
Naftaleen	< 0,5	<d	< 0,5	<d		
PAK	10,0	*	60	***		
Minerale olie	130	*	120	*		
Minerale olie C10 - C12	< 3,0	--	4,6	--		
Minerale olie C12 - C16	< 5,0	--	6,0	--		
Minerale olie C16 - C21	< 6,0	--	32	--		
Minerale olie C21 - C30	61	--	49	--		
Minerale olie C30 - C35	41	--	16	--		
Minerale olie C35 - C40	22	--	8,0	--		
Droge stof	90,3	--	95,2	--		
cryogeen gemalen		--		--		

* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

*** = groter dan I

-- = geen toetsnorm aanwezig

<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde

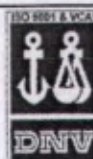
<d = kleiner dan de detectielimiet

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

Humus (% op ds)	1.5			2				
Lutum (% op ds)	8.9			2				
Analysemonsters	M1			103-2, 104-2, 105-2, 105-3, 106-2, 107-2, M2, M3, M4				
	AW	T	I	AW	T	I		
Barium	91	267	442					
Cadmium	0,39	4,4	8,3					
Kobalt	7,5	51	95					
Koper	24	69	114					
Kwik	0,12	14	28					
Lood	36	208	380					
Molybdeen	1,5	96	190					
Nikkel	19	36	54					
Zink	80	245	410					
PAK	1,5	21	40	1,5	21	40		
PCB	0,0040	0,10	0,20					
Minerale olie	38	519	1000	38	519	1000		

VERANTWOORDING

Overzicht normen, certificaten en erkenningen

Onderdeel	Referentie	Bron	Keurmerk
Vooronderzoek			
Norm	NEN 5717	Bodem - Waterbodem - Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (Nederlandse norm 5717, november 2009)	
	NEN 5725	Bodem - Landbodem - "Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse norm 5725, januari 2009)	
Bodemonderzoek			
Norm	NEN 5720	Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie. (Nederlandse norm 5720, november 2009)	
	NEN 5740	Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009)	
	NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem (Nederlandse norm 5707, mei 2003 en C1: augustus 2006)	
	NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897, december 2005)	
Analyses			
Laboratorium	AS3000	ACMAA Hengelo B.V. (chemische parameters)	RvA
		ACMAA Almelo B.V. (asbest)	
		Eurofins Analytico B.V.	
		RPS Analyse B.V.	
	AP04	Eurofins Analytico B.V.	
		ACMAA Hengelo B.V.	
Kwaliteitsborging			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001 :2008+ C1:2009 nl	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, september 2009)	
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA*	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/05.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd binnen het Besluit bodemkwaliteit	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	VKB protocol 2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	VKB protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	VKB protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	VKB protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	
	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	VKB protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	VKB protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	
	VKB protocol 6004	Milieukundige begeleiding van nazorg	

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.

Opdrachtgever	RWS Maaswerken
Omschrijving project	Nieuwe Keersluis in Limmel
Projectnummer	201949-10

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
1001	monsternemer partijkeuring			
VKB 2001	veldwerker bodemonderzoek grond*			9-1-12
VKB 2002	veldwerker bodemonderzoek grondwater*			
VKB 2003	veldwerker waterbodemonderzoek*			
VKB 2018	veldwerker bodemonderzoek asbest*			
VKB 6001	milieukundig begeleider*			
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001 :2008	Auteur			9-3-12
VKB 2003	projectleider waterbodemonderzoek**			
VKB 2018	projectleider asbest**			
VKB 6001	projectleider **			
ISO 9001:2008	kwaliteitscontrole			9-3-12

* gecertificeerd in kader van Kwalibo

** geregistreerd in kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Envita Almelo BV en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en /of het eigendom van de onderzoeks- c.q. saneringslocatie voor het bodemonderzoek c.q. de bodemsanering

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

