ACTUALISEREND EN AANVULLEND

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

OOSTERVELDEN

TE BEMMEL

Eco nsultancy.nl

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

Bodem

actualiserend en aanvullend verkennend bodemonderzoek Oostervelden te Bemmel

Opdrachtgever	Buro Waalbrug
	Postbus 165
	6640 AD Beuningen GL
Rapportnummer	1776.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	4 augustus 2016
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ir. E.H.S. van der Lippe
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. R.A.J. Pijnenburg
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 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 1

2.1 Geraadpleegde bronnen 1
2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek 2
2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie 2
2.4 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie 2
2.5 Belendende percelen/terreindelen 4
2.6 Terreininspectie 4
2.7 Toekomstige situatie 4
2.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten 4
2.9 Bodemopbouw en geohydrologie 4

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) 5

4 VELDWERK 6

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden 6
4.2 Grond 7
4.3 Grondwater 7

5 LABORATORIUMONDERZOEK 8

5.1 Uitvoering analyses 8
5.2 Toetsingskader 9
5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters 10

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES 11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Locatieschets
2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4a. - Analysecertificaten
4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Gegevens voorgaande bodemonderzoeken

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Buro Waalbrug opdracht gekregen voor het uitvoeren van een actualiserend en aanvullend verkennend bodemonderzoek aan de Oostervelden te Bemmel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op en herontwikkeling van de onderzoekslocatie, alsmede de daartoe benodigde bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) 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 nieuwbouw op en herontwikkeling van de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging**.**

Het aanvullend bodemonderzoek heeft tot doel om te verifiëren of de bodemkwaliteit ter plaatse van de locaties waar eerder olieverontreinigingen in grond en grondwater zijn aangetoond (deellocaties B, C en D) is verslechterd ten opzichte van de situatie in 2006. Bovendien wordt in het aanvullend bodemonderzoek geverifieerd of de aangetroffen historische bodemvreemde bijmengingen (puin, baksteen, kooldeeltjes) onverdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het 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 veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 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 eerder uitgevoerde onderzoeken op de locatie (Grontmij projectcode: 207046: Dorpsstraat 3 d.d. 10 april 2006 en Dorpsstraat 5 d.d. 6 april 2016) en informatie verkregen uit de in juni door Buro Waalbrug (de heer J. Langbroek) en op 12 juli 2016 door Econsultancy (de heer M. Timmermans) uitgevoerde terreininspecties. 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 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie (± 2.780 m²) ligt aan deDorpsstraat en de Oostervelden in de kern van Bemmel (zie bijlage 1).

Volgens de topografische kaart van Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 190.442, Y = 433.958.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal was de locatie rond 1900 gelegen aan het lint van de Dorpsstraat, maar waren de huidig omliggende woongebieden nog niet aanwezig. De Oostervelden was destijds ook reeds onverhard aanwezig. Momenteel is de locatie geheel omgeven door woongebied (zie figuren; topotijdreis.nl).



1900 1950 1970

De onderzoekslocatie is bestaat uit 2 terreindelen. Aan de Dorpsstraat 3 bevindt zich het terrein van de brandweerkazerne met voormalig pompeiland en een voormalig garagebedrijf met aanliggend tankstation. Aan de Dorpsstraat 5 bevindt zich een woning met aanliggende tuin en garage. Ten behoeve van de bedrijfsvoering aan de Dorpsstraat 3 hebben diverse bodembelastende activiteiten plaatsgevonden. Een samenvatting van deze activiteiten is opgenomen in de eerder verrichte onderzoeken (zie bijlage 7). Na 2006 (uitvoering laatste onderzoek) zijn er geen bodembelastende activiteiten meer op de locatie geweest met uitzondering van de bedrijfsvoering van de brandweerkazerne. De kazerne zelf heeft als zodanig geen bodembelasting meer veroorzaakt. Wel is een olie-benzine-afscheider op het bedrijfsriool aangesloten gebleven aan de voorzijde van het pand.

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

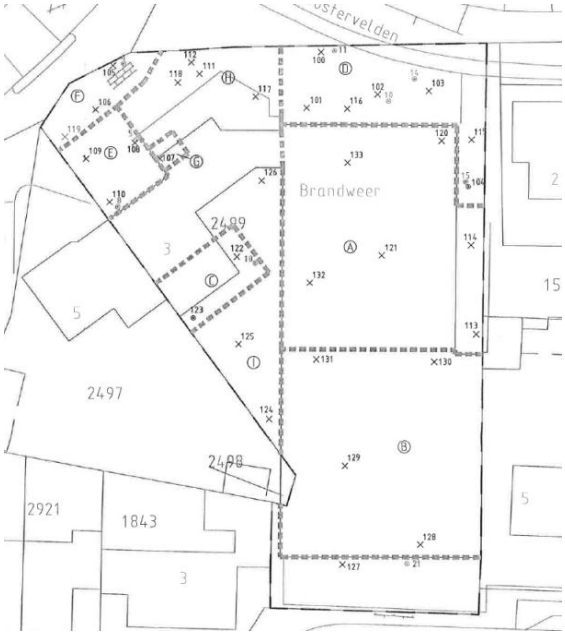
Voor de relevante bodemgegevens van voorgaande onderzoeken wordt verwezen naar bijlage 7. Navolgend zijn de belangrijkste gegevens en resultaten samengevat:

In 1966 is een Hinderwetvergunning verleend voor het uitbreiden van een bestaande benzine-pompinstallatie op de locatie. In het verleden zijn 3 ondergrondse brandstoftanks geïnstalleerd voor benzine, superbenzine en mengsmering. Zowel in 1994 als in 2006 zijn op de locatie (Dorpsstraat 3 en Dorpsstraat 5) bodemonderzoeken uitgevoerd (Grontmij, projecten 48320-41 en 207046).

Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 3, Grontmij 1994 (rapport 48320-41)
Destijds zijn zintuiglijk tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden met name bij het voormalige pompeiland nabij de brandweergarage bijmengingen met puin en kool waargenomen, alsmede olie-geuren. Nabij het voormalige pompeiland en de ondergrondse tanks is plaatselijk een benzinegeur waargenomen, alsmede bijmengingen met puin en kool. Analytisch is destijds nabij het voormalige pompeiland/olie-afscheider en nabij de brandweergarage een lichte verontreinigd met olie in de bodem aangetroffen, alsmede een sterke olie-verontreiniging in het grondwater. Aan de achterzijde van de garage bleek de bodem destijds eveneens sterk verontreinigd met minerale olie, het grondwater bleek destijds matig verontreinigd met minerale olie. Inpandig is eveneens een matige olieverontreiniging geconstateerd en lichte verontreinigingen met metalen en PAK in de bodem.

Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 3, Grontmij, 10 april 2006 (rapport 207046)
Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de geplande ontwikkeling. Destijds was de locatie (circa 2.091 m^2) in gebruik door de brandweer en het bedrijf BTC (zie uitsnede situatieschets hieronder). In het verleden was een garagebedrijf en tankstation op de locatie gevestigd (onder de naam Bouwmeister). Destijds zijn de volgende deellocaties vastgesteld:

- Voorzijde voormalige garage met weegbruggen en voormalige tank voor afgewerkte olie (A).
- Achterzijde voormalige garage met weegbruggen, opslag olie (B).
- Garage met 2 ondergrondse brandstoftanks (C)
- Pompeiland met olie-afscheider aan de voorzijde van de brandweer (D)
- Voormalig tankstation zijde Dorpsstraat met pompeiland (F), 3 ondergrondse tanks (E) inclusief ontluchtings- (G) en vulpunten (H)
- Overige terrein (I)



In het onderzoek zijn 9 peilbuizen uit het onderzoek uit 1994 herbemonsterd. Het grondwater bevond zich destijds op circa 1,5 m -mv. Zintuiglijk zijn bij de werkzaamheden zwakke tot uiterst sterke bijmengingen met puin, kool, plastic en baksteen waargenomen, alsmede een zwakke tot matige olie-waterreactie. Plaatselijk is tot maximaal 2,0 m -mv een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten werd vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht en waren er geen noemenswaardige bezwaren voor de ontwikkeling ten behoeve van woningbouw. Er werd naar aanleiding van de in 1994 aangetoonde sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater geadviseerd eventueel het grondwater te monitoren.

Uit de bekende gegevens kan worden geconcludeerd dat de voormalige bodembelastende activiteiten ter plaatse van Dorpsstraat 3 allen reeds voldoende zijn onderzocht. Plaatselijk (deellocaties B, C en D) is echter sprake van lichte (rest)verontreinigingen in de grond (en grondwater) met minerale olie.

Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 5, Grontmij, 6 april 2006 (rapport 20046)
Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van een mogelijke transactie en ontwikkeling van de locatie. Destijds zijn op het terrein (circa 693 m^2) in totaal 6 boringen tot maximaal 3,0 m -mv verricht. Zintuiglijk zijn hierbij zwakke tot matige bijmengingen met baksteen, puin en kool waargenomen. De bovengrond bleek destijds licht verontreinigd met zware metalen en PAK. De ondergrond bleek destijds licht verontreinigd met enkel kwik. In het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen aangetroffen (grondwaterstand circa 1,5 m -mv).

2.5 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Bemmel. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde bronnen voor de aangrenzende percelen opgenomen.

De gemeente Bemmel is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.6 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek 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.

Het pand / de loods aan de zuidzijde van de locatie was reeds in vervallen staat en is recent deels ingestort. Dit deel van de opstallen is derhalve tot aan de vloeren gesloopt.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.7 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens appartementen op de locatie te realiseren met bijbehorende parkeergelegenheid en openbaar groen.

2.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondwaarden in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de regionale bodemopbouw en geohydrologie wordt verwezen naar de betreffende paragraaf van het voorgaand bodemonderzoek (zie bijlage 7).

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van de huidige informatie (voornamelijk afkomstig uit het eerder uitgevoerde bodemonderzoek uit 2006), een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: gehele onderzoekslocatie	2.780 m^2	PAK, zware metalen, minerale olie	VED-HE / AAN
B: voormalige autogarage	voldoende onderzocht		AAN
C: garage met voormalige ondergrondse brandstoftanks			AAN
D: pompeiland met olie-afscheider brandweerkazerne			AAN
E: 3 ondergrondse brandstoftanks			-
F: voormalig pompeiland voorzijde nr. 3			
G: ontluchtingspunt			
H: vulpunt			

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging
AAN : Aanvullend bodemonderzoek (maatwerk)

Bovendien wordt in het aanvullend bodemonderzoek geverifieerd of de aangetroffen historische bodemvreemde bijmengingen (puin, baksteen, kooldeeltjes) onverdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest.

4 VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamepunten worden op kaart vastgelegd. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 12 juli 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De grondwaterbemonstering is eveneens op 12 juli 2016 uitgevoerd (bestaande peilbuizen), eveneens door de heer M. Timmermans.

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Opp.	Veldwerk		Analyses	
		boringen / gaten / peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater (*E)
A: gehele onderzoekslocatie	2.780 m^2	11 (1,0 m -mv) 3 (2,0 m -mv) + 5 inspectiegaten (*D)	klinkers/ beton (*A)	standaardpakket (4x) (*B) 3 x verdachte toplaag 1 x onverdachte ondergrond	standaardpakket (1x)
B: voormalige autogarage		2 (2,0 m -mv) (*F)	klinkers	(vluchtige) minerale olie / aromaten (1x) (*C)	(vluchtige) minerale olie / aromaten (3x)
C: garage met voormalige ondergrondse brandstoftanks		2 (2,0 m -mv) (*F)		(vluchtige) minerale olie / aromaten (1x) (*C)	
D: pompeiland met olieafscheider brandweerkazerne		2 (2,0 m -mv) (*F)		(vluchtige) minerale olie / aromaten (1x) (*C)	

(*A) Door deze verharding is geboord
(*B) Inclusief organische stof en lutum
(*C) Inclusief organische stof
(*D) De gaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 x 0,5 m en zijn gecombineerd uitgevoerd met de (archeologische) boringen op het buitenterrein. Er zijn monsters t.b.v. indicatief asbestonderzoek genomen.
(*E) Er is gebruik gemaakt van bestaande peilbuizen.
(*F) Boringen zijn nabij eerdere verdachte boorpunten geplaatst.

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en de asbestinspectiegaten met een schep. Van het 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. De bodemlagen met bodemvreemde materialen ter plaatse van de inspectiegaten zijn gezeefd over een 16 mm zeef ten behoeve van een indicatieve visuele inspectie.

4.2 Grond

De bodemopbouw varieert van zwak siltig, (grindig) matig grof zand tot zwak siltige klei en is plaatselijk zwak humeus. De bodem is plaatselijk zwak tot sterk baksteen-, koolas-, beton en/of puinhoudend. Verder is op de verdachte locaties (deellocaties D en B) in de ondergrond plaatselijk een licht tot matige olie-waterreactie en aromatengeur waargenomen. Tabel III geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel III. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen/bijzonderheden
A01	0,70	0,50 - 0,70	zwak baksteenhoudend
A02	1,00	0,70 - 1,00	matige **aromaten** geur, matige **olie**-water reactie
A08	2,00	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
		0,50 - 1,00	zwak baksteenhoudend
A09	1,00	0,30 - 1,00	matig puinhoudend, gestuit
A11	2,00	0,30 - 0,80	zwak baksteenhoudend
		1,00 - 1,50	zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak kolengruishoudend
		1,50 - 2,00	matig betonhoudend, zwak kolengruishoudend
A12	0,70 (gestuit)	0,30 - 0,50	sterk baksteenhoudend
A13	1,00	0,30 - 0,50	zwak baksteenhoudend, grind
B01	2,00	0,50 - 1,50	matige **aromaten** geur, matige **olie**-water reactie
B02	2,00	0,70 - 1,50	matige **aromaten** geur, matige **olie**-water reactie
C01	2,00	0,00 - 1,00	matig puinhoudend
D01	0,50	0,07 - 0,50	gestuit tankcoating
D02	2,00	0,60 - 1,00	zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak koolashoudend
		1,00 - 1,50	zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak koolashoudend,
		1,50 - 1,70	matig baksteenhoudend, zwak koolashoudend, zwakke **brandstof**geur, geen olie-water reactie

Tijdens de veldwerkzaamheden is op de plaatsen waar eerder sterke bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, puin, kooldelen) zijn aangetroffen visueel (fractie > 16 mm) géén asbestverdachte materialen aangetroffen. In overleg met de heer R. Noppen van de gemeente Lingewaard is op basis hiervan besloten een mengmonster van de fijne fractie (< 16 mm) ter verificatie te analyseren op de aanwezigheid van asbest. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op het feit dat de materialen vooralsnog als onverdacht zijn aangemerkt, de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

4.3 Grondwater

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel IV geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel IV. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (*A) (m -mv)	Datum grondwaterstand	Grondwaterstand (m -mv)	Troebelheid (NTU)
123	Deellocatie C	?	12-7-2016	1,64	121
14	Deellocatie D	?	12-7-2016	1,31	26
21	Deellocatie B	?	12-7-2016	1,77	26
8	Deellocatie A	?	12-7-2016	2,32	22
(*A) mogelijk dat filterstellingen snijdend aan de grondwaterspiegel staan (ivm detectie drijflagen). Mogelijk dat derhalve sprake is van een belucht grondwatermonster. Econsultancy acht eventuele beluchting echter niet van noemenswaardige invloed op het analyseresultaat. De resultaten dienen echter formeel als indicatief te worden gerapporteerd.					

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn enkele grondmengmonsters samengesteld De grondmengmonsters enkele individuele grondmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op een van de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
  droge stof, organische stof, lutum, 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.

- *olie/aromaten grond:*
  droge stof, organische stof, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;

- *olie/aromaten grondwater:*
  vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Meetpunt + traject (m -mv)	Grondsoort	Analysepakket	Bijzonderheden
A02-2	A02 (0,50 - 1,00)	Klei	BTEXN + Minerale olie GC + Olie vluchtig, Organische stof (gloeirest)	matige aromaten geur, matige olie-water reactie
ASB-MMA1 (indicatief)	A09 (0,30 - 0,50) A11 (0,30 - 0,50) A13 (0,30 - 0,50)	Zand	Asbest grond 0 - 10 kg	matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend
B01-3	B01 (1,00 - 1,50)	Klei	BTEXN + Minerale olie GC + Olie vluchtig, Organische stof (gloeirest)	matige aromaten geur, matige olie-water reactie
B02-4	B02 (1,20 - 1,50)	Klei	BTEXN + Minerale olie GC + Olie vluchtig, Organische stof (gloeirest)	matige aromaten geur, matige olie-water reactie
D02-5	D02 (1,50 - 1,70)	Klei	BTEXN + Minerale olie GC + Olie vluchtig, Organische stof (gloeirest)	matig baksteenhoudend, zwak koolashoudend, zwakke brandstofgeur,
MMA1	A09 (0,50 - 1,00) A12 (0,30 - 0,50)	Zand	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. lutum/organische stof	sterk baksteenhoudend, matig puinhoudend
MMA2	A01 (0,50 - 0,70) A08 (0,00 - 0,50) A11 (1,00 - 1,50)	Zand	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. lutum/organische stof	zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak betonhoudend
MMA3	A01 (0,14 - 0,50) A02 (0,12 - 0,50) A03 (0,08 - 0,50) A10 (0,08 - 0,50) A13 (0,50 - 1,00) A14 (0,08 - 0,50) A15 (0,15 - 0,50)	Zand	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. lutum/organische stof	-
MMA4	A03 (0,50 - 1,00) A05 (0,50 - 1,00) A06 (0,50 - 1,00) A08 (1,00 - 1,50) A08 (1,50 - 2,00) A15 (1,00 - 1,50) D01a (1,50 - 2,00)	Klei	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. lutum/organische stof	-

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) 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 elk drie 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 waarderen 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 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

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

Grondwater:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel VI . Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A09 (0,50 - 1,00) A12 (0,30 - 0,50)	kobalt, kwik, lood	-	-
MMA2	A01 (0,50 - 0,70) A08 (0,00 - 0,50) A11 (1,00 - 1,50)	kobalt, kwik, lood, zink, PAK	-	-
MMA3	A01 (0,14 - 0,50) A02 (0,12 - 0,50) A03 (0,08 - 0,50) A10 (0,08 - 0,50) A13 (0,50 - 1,00) A14 (0,08 - 0,50) A15 (0,15 - 0,50)	-	-	-
MMA4	A03 (0,50 - 1,00) A05 (0,50 - 1,00) A06 (0,50 - 1,00) A08 (1,00 - 1,50) A08 (1,50 - 2,00) A15 (1,00 - 1,50) D01a (1,50 - 2,00)	-	-	-
A02-2	A02 (0,50 - 1,00)	minerale olie	-	-
B01-3	B01 (1,00 - 1,50)	-	-	-
B02-4	B02 (1,20 - 1,50)	-	-	-
D02-5	D02 (1,50 - 1,70)	minerale olie	-	-
ASB-MMA1 (indicatief)	A09 (0,30 - 0,50) A11 (0,30 - 0,50) A13 (0,30 - 0,50)	geen asbest aangetoond (gehalte < d)		

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

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
123	Deellocatie C	-	-	-
14	Deellocatie D	-	-	-
21	Deellocatie B	xylenen, naftaleen	-	-
8	Deellocatie A	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Buro Waalbrug een actualiserend en aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Oostervelden te Bemmel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op en herontwikkeling van de onderzoekslocatie, alsmede de daartoe benodigde bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) 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 nieuwbouw op en herontwikkeling van de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging**.**

Het aanvullend bodemonderzoek heeft tot doel om te verifiëren of de bodemkwaliteit ter plaatse van de locaties waar eerder olieverontreinigingen in grond en grondwater zijn aangetoond (deellocaties B, C en D) is verslechterd ten opzichte van de situatie in 2006. Bovendien wordt in het aanvullend bodemonderzoek geverifieerd of de aangetroffen historische bodemvreemde bijmengingen (puin, baksteen, kooldeeltjes) onverdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest.

De bodemopbouw varieert van zwak siltig, (grindig) matig grof zand tot zwak siltige klei en is plaatselijk zwak humeus. De bodem is plaatselijk zwak tot sterk baksteen-, koolas-, beton en/of puinhoudend. Verder is op de verdachte locaties (deellocaties D en B) in de ondergrond plaatselijk een licht tot matige olie-waterreactie en aromatengeur waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is op de plaatsen waar eerder sterke bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, puin, kooldelen) zijn aangetroffen visueel (fractie > 16 mm) géén asbestverdachte materialen aangetroffen. In overleg met de gemeente Lingewaard op basis hiervan besloten een mengmonster van de fijne fractie (< 16 mm) ter verificatie te analyseren op de aanwezigheid van asbest. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op het feit dat de materialen vooralsnog als onverdacht zijn aangemerkt, de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

De zintuiglijk met puin, baksteen en koolassen verdachte (boven)grond is licht verontreinigd met kobalt, kwik, lood, zink en/of PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater stroomafwaarts op de locatie zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Nabij de verdachte plaatsen, waar eerder olieverontreiniging in de bodem is aangetoond (deellocaties B, C en D) wordt plaatselijk (deellocaties B en D) bevestigd dat in de bodem vanaf circa 0,5 m -mv (vanaf de kleiige ondergrond) restanten olieproduct, of afbraakproducten daarvan, aanwezig zijn. Analytisch is echter wederom slechts sprake van lichte verontreinigingen met minerale olie (aromaten zijn eveneens geanalyseerd en indicatief getoetst, maar niet aangetoond). Wel lijkt er sprake te zijn van *verschillende* oliesoorten. In het grondwater aan de zuidoostzijde van de locatie is een lichte verontreiniging met xylenen en naftaleen aangetoond, welke vermoedelijk ook aan de verontreinigingen met olieproducten te relateren is.

Derhalve kan geconcludeerd worden dat er weliswaar sprake is van verontreiniging met restanten van (verschillende) olieproducten, maar analytisch geen sprake is van ernstige verontreiniging. In de huidige situatie en met het huidige gebruik is ook geen sprake van risico's. Echter vanuit oogpunt van de herontwikkeling kan bij werkzaamheden of herinrichting als gevolg van de zintuiglijke verontreiniging met olieproducten wel sprake zijn van hinder en milieuhygiënische belemmeringen voor het werk (zowel met betrekking tot een milieuverantwoorde ontgraving als vanuit arbo-technisch oogpunt).

Econsultancy adviseert derhalve in overleg met het bevoegde gezag (gemeente Lingewaard) te komen tot een plan van aanpak voor het grondwerk ter plaatse van de verdachte terreindelen, waarin het op een milieuverantwoorde wijze werken ter plaatse van de verdachte terreindelen kan worden vastgelegd. De aanwezigheid van eventuele kleine verontreinigingsspots met olieproduct is bovendien op basis van de huidige resultaten (nog) niet uit te sluiten. Eventueel aanvullend onderzoek ter plaatse van locaties waar grondwerkzaamheden voorzien zijn, kan op termijn plaatselijk meer inzicht geven in de verontreinigingssituatie met olieproducten ter plaatse van de her in te richten terreindelen.

De aanwezigheid van de lichte olieverontreinigingen en de overige lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK vormen echter geen onoverkomelijk belemmering voor de bestemmingsplanwijziging en herontwikkeling van de locatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy
Boxmeer, 4 augustus 2016

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

1776.001


GWS
F8
F9
F10
F11
A12
A14
11
4
A13
D01
D01
14
D02
10
A11
F7
F6
F13
F14
A15
5
F5
A10
104 (+15)
8
A01
C02
18
C01
123 (sn)
A09
F4
F3
F15
A06
B01
A08
F2
A05
A02
F17
F16
B02
21
A03
F1
0 3 6 9 12 15 m
Titel: locatieschets; Dorpsstraat 3-5 Bemmel
A3
Econsultancy.nl
PROJECT: 1776.001
SCHAAL: 1:250
DATUM: 4-8-2016
GETEKEND: ELi
BIJLAGE:2a

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbool
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	X,X
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Olie/vetafscheider	
Ontgravingsdiepte	-X,X
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	P
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloeistofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	X
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbool
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	?

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.



Foto 12.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 13.



Foto 14.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 15.



Foto 16.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 17.

Foto 18.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- 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.i.d.-waarde

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

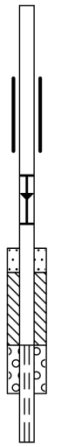
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

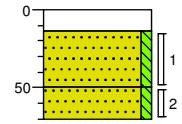
peilbuis



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

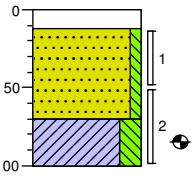
Boorprofielen

Boring: A01



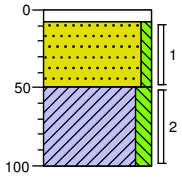
0	beton
14	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, zwak baksteenhoudend, donkergeel, Edelmanboor
70	

Boring: A02



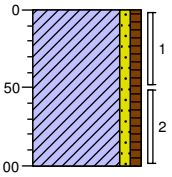
0	beton
12	
	Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgeel, Edelmanboor
70	
	Klei, sterk siltig, matige olie-water reactie, matige aromaten geur, donker zwartbruin, Edelmanboor
100	

Boring: A03



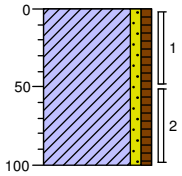
0	klinker
8	
	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
50	
	Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, donkerbeige, Edelmanboor
100	

Boring: A05



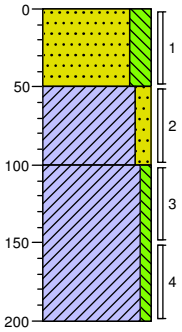
0	gras
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor
100	

Boring: A06



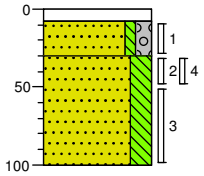
0	gras
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor
100	

Boring: A08



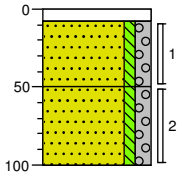
0	gras
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak kleihoudend, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak siltig, brokken oer, grijsbeige, Edelmanboor
200	

Boring: A09



0	tegel
8	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, neutraalgeel, Schep
30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig kleihoudend, matig puinhoudend, donker zwartbruin, Schep, gestuit
100	

Boring: A10



0	klinker
8	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, neutraalbeige, Schep
50	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
100	

Boormeester: Dhr. M. Timmermans

Projectcode: 1776.001

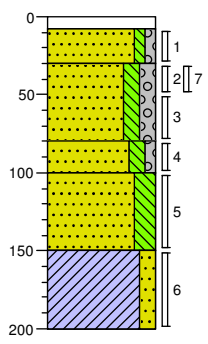
Opdrachtgever: Gemeente Lingewaard

Locatie: Dorpsstraat 3-5 te Bemmel

Getekend volgens NEN 5104

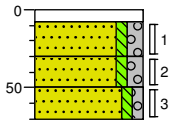
Boorprofielen

Boring: A11



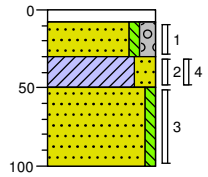
0	klinker
8	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Schep
30	
	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, zwak baksteenhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, beigebruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
150	
	Klei, matig zandig, matig betonhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbeige, Edelmanboor
200	

Boring: A12



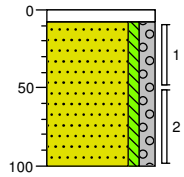
0	klinker
8	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, neutraalgeel, Schep
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, sterk baksteenhoudend, neutraalgeel, Schep
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel, Edelmanboor, gestuit
70	

Boring: A13



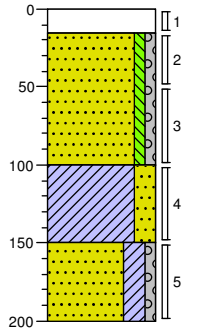
0	klinker
8	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, neutraalgeel, Edelmanboor
30	
	Klei, sterk zandig, zwak baksteenhoudend, grind, neutraalgrijs, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
100	

Boring: A14



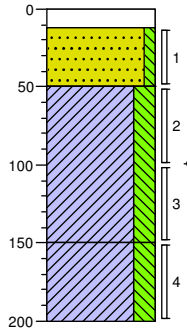
0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, geelbeige, Edelmanboor
100	

Boring: A15



0	grind
15	
	Volledig grind, River
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel, Edelmanboor
100	
	Klei, sterk zandig, neutraalbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, kleiïg, zwak grindig, neutraalgeel, Edelmanboor
200	

Boring: B01



0	beton
12	
	Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgeel, Edelmanboor
50	
	Klei, sterk siltig, matige olie-water reactie, matige aromaten geur, donker zwartbruin, Edelmanboor
150	
	Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, donkerbeige, Edelmanboor
200	

Boormeester: Dhr. M. Timmermans

Projectcode: 1776.001

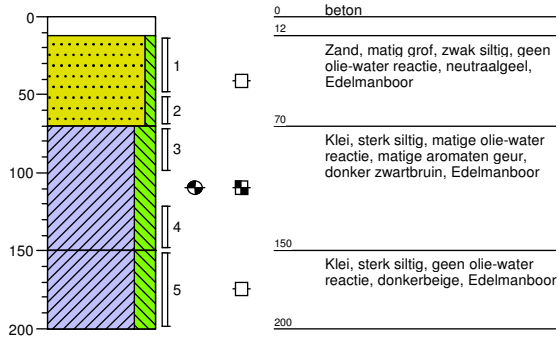
Opdrachtgever: Gemeente Lingewaard

Locatie: Dorpsstraat 3-5 te Bemmel

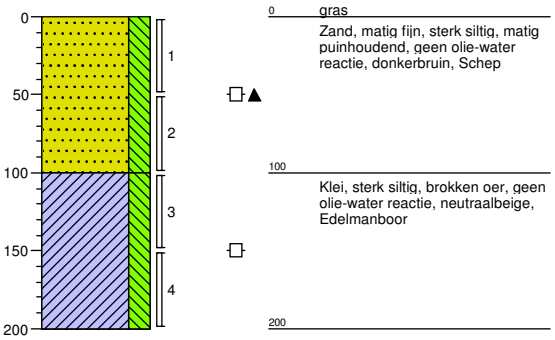
Getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

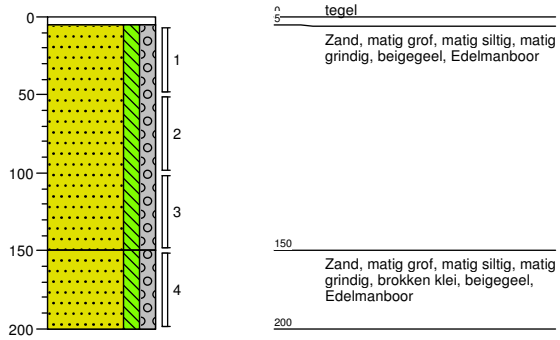
Boring: B02



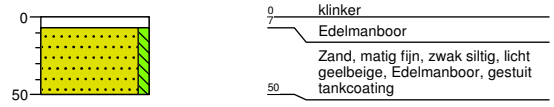
Boring: C01



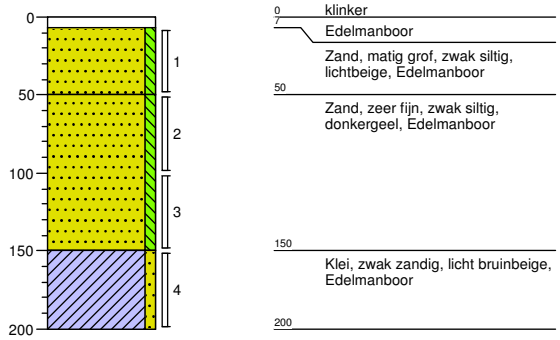
Boring: C02



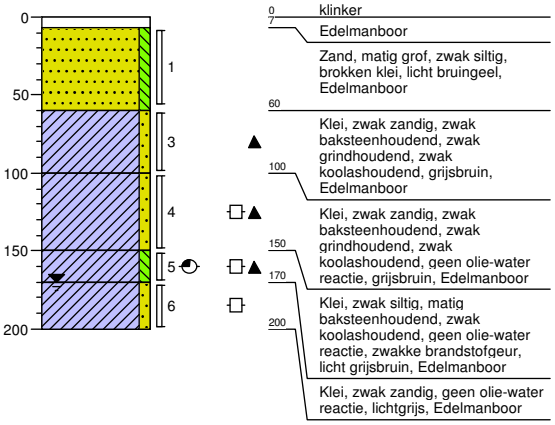
Boring: D01



Boring: D01a



Boring: D02



Boormeester: Dhr. M. Timmermans

Projectcode: 1776.001

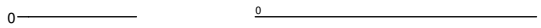
Opdrachtgever: Gemeente Lingewaard

Locatie: Dorpsstraat 3-5 te Bemmel

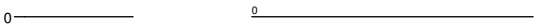
Getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

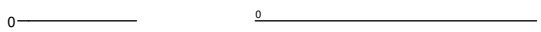
Boring: **8**



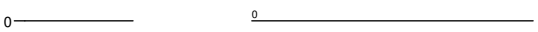
Boring: **21**



Boring: **14**



Boring: **123**



Boormeester: Dhr. M. Timmermans

Projectcode: 1776.001

Opdrachtgever: Gemeente Lingewaard

Locatie: Dorpsstraat 3-5 te Bemmel

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. E.H.S. van der Lippe
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 18-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016081731/1
Uw project/verslagnummer	1776.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1776.001	Certificaatnummer/Versie	2016081731/1
Uw projectnaam		Startdatum	12-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-Jul-2016/11:25
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Timmermans	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	82.6	85.4	83.1	78.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	5.9 1)	3.1 1)	5.5 1)	4.4 1)
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	93.7	96.6	94.1	95.2
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S	Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Tolueen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 2)	0.070 2)	0.070 2)	0.070 2)
	BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
	Minerale olie vluchtig					
Q	Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	mg/kg ds	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	mg/kg ds	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
Q	Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	mg/kg ds	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1
Q	Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	mg/kg ds	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
Q	Olie Vluchtig >C5-C10	mg/kg ds	<6.7	<6.7	<6.7	<6.7
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	110
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	140
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9.7	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	110	<11	39	23
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	140	<5.0	33	20
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	61	<6.0	14	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	330	<35	91	310
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A02-2 A02 (50-100)	12-Jul-2016	9109310
2	B01-3 B01 (100-150)	12-Jul-2016	9109311
3	B02-4 B02 (120-150)	12-Jul-2016	9109312
4	D02-5 D02 (150-170)	12-Jul-2016	9109313

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016081731/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9109310	A02	2	50	100	0532883858	A02-2 A02 (50-100)
9109311	B01	3	100	150	0532883857	B01-3 B01 (100-150)
9109312	B02	4	120	150	0532883861	B02-4 B02 (120-150)
9109313	D02	5	150	170	0532883743	D02-5 D02 (150-170)

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016081731/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016081731/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Olie vluchtig C5-C10	W0254	HS-GC-MS	Gw. NEN-EN-ISO 16558-1
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

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

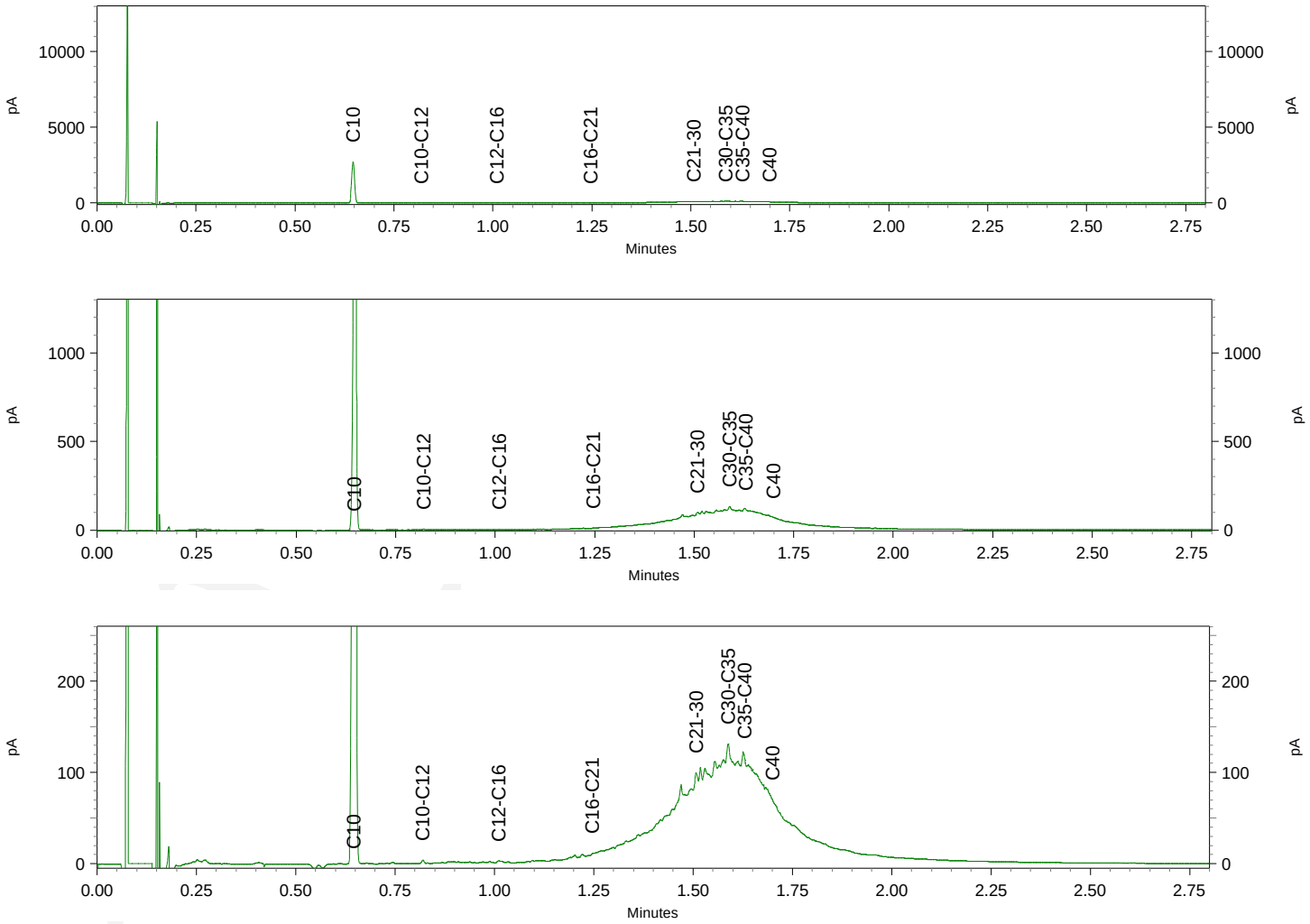
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

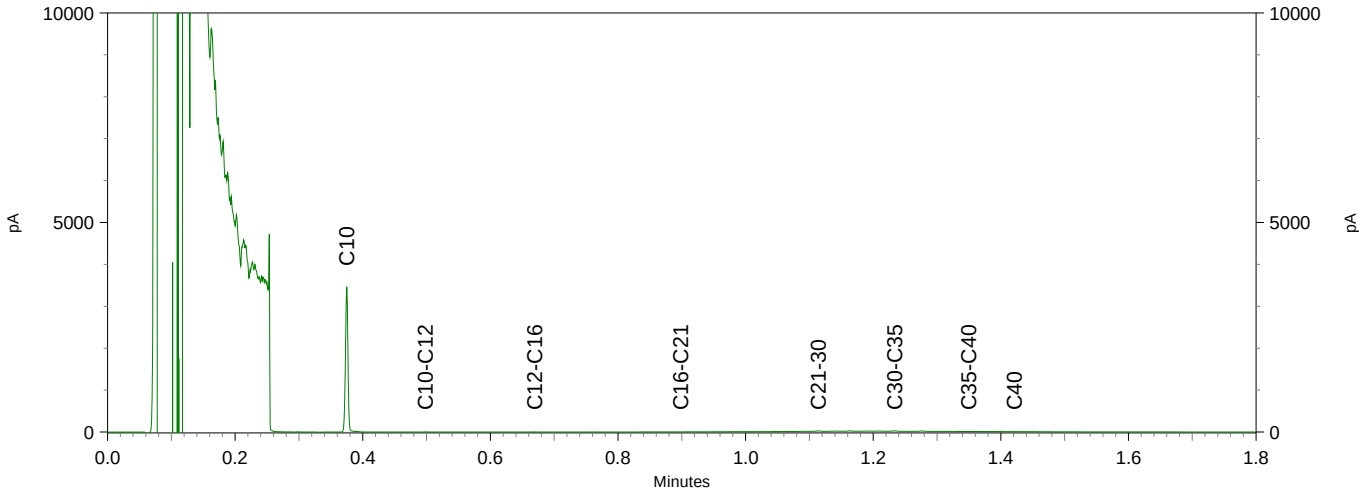
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

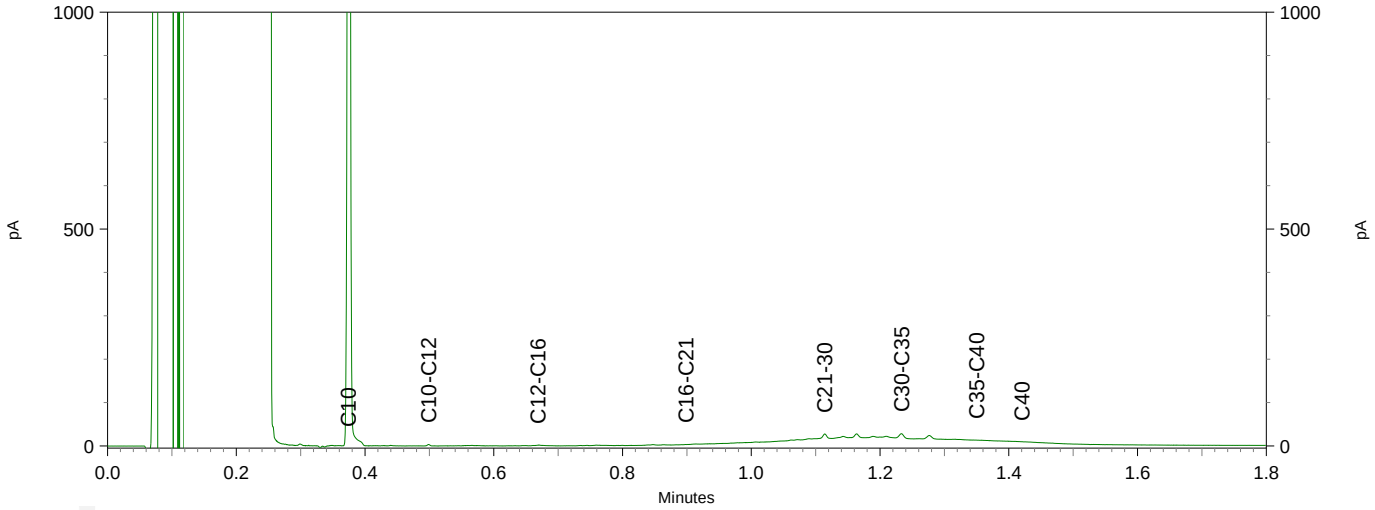
Sample ID.: 9109310
Certificate no.: 2016081731
Sample description.: A02-2 A02 (50-100) V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

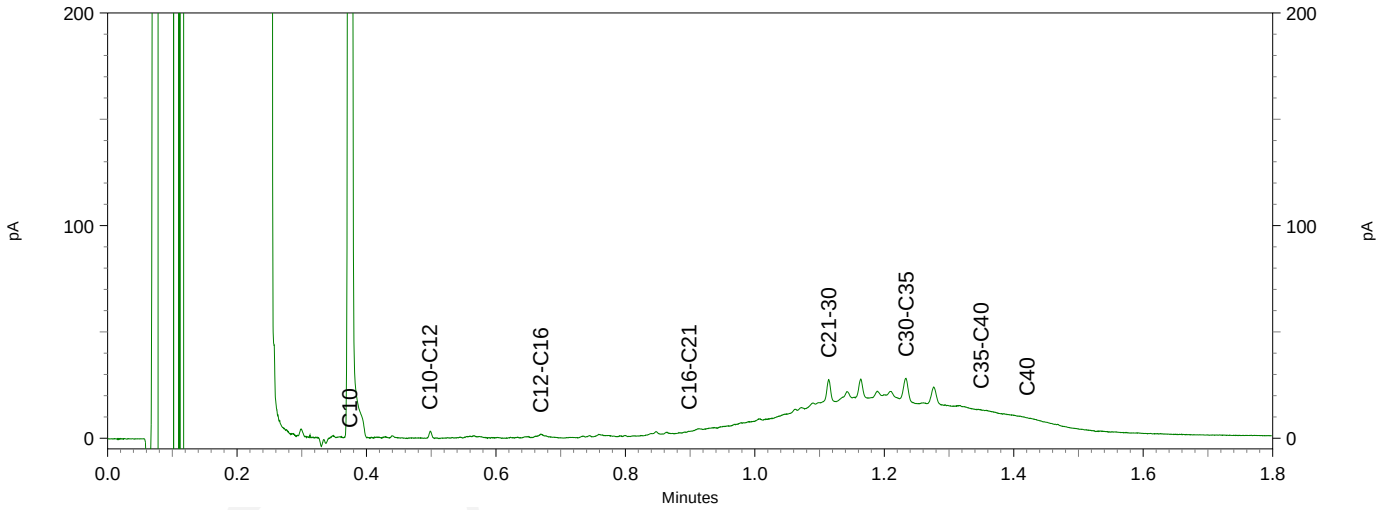
Sample ID.: 9109312
Certificate no.: 2016081731
Sample description.: B02-4 B02 (120-150)
V





Chromatogram TPH/ Mineral Oil

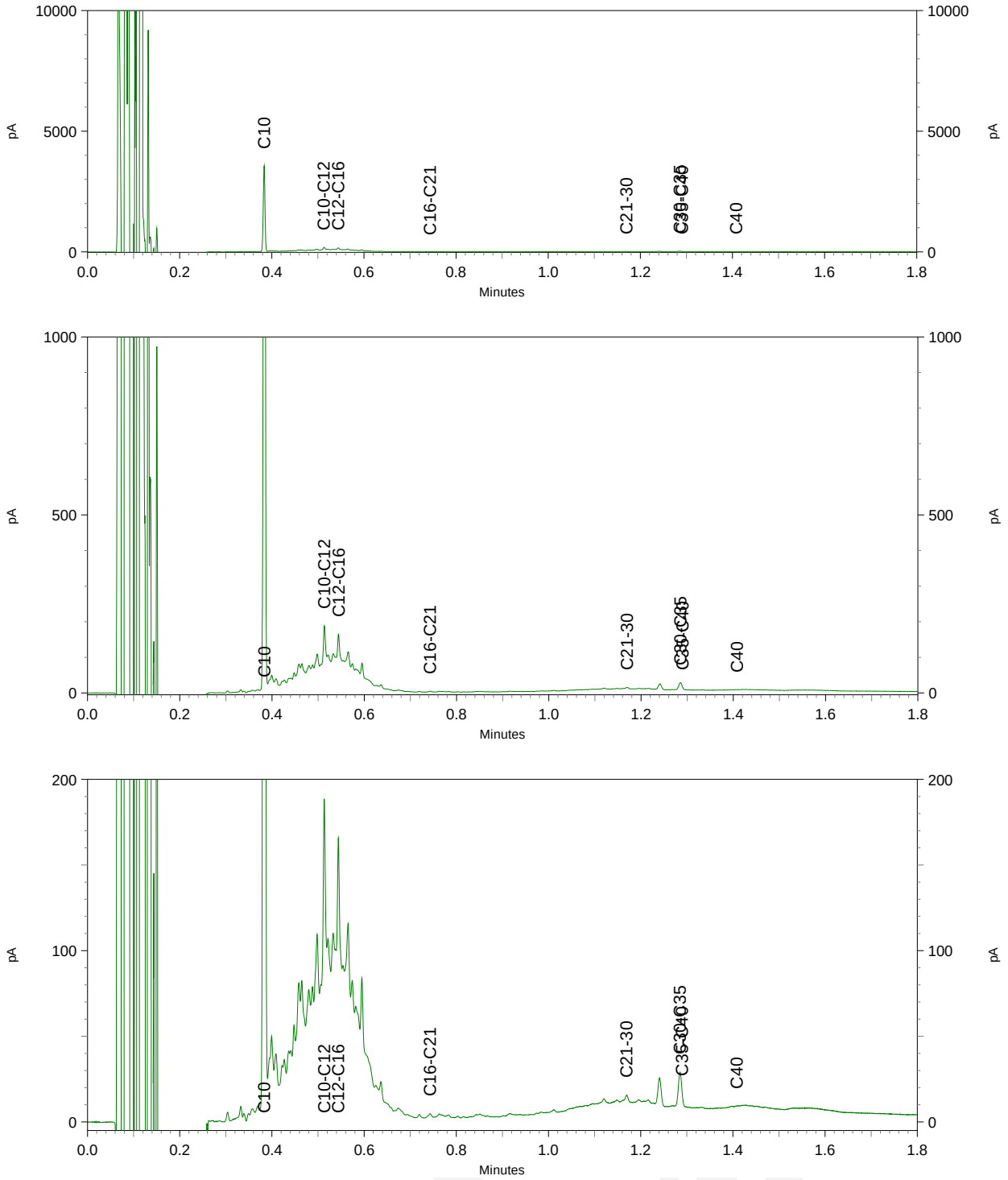
Sample ID.: 9109312
Certificate no.: 2016081731
Sample description.: B02-4 B02 (120-150)
V



eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9109313
Certificate no.: 2016081731
Sample description.: D02-5 D02 (150-170)
V



Econsultancy
T.a.v. E.H.S. van der Lippe
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 25-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016083404/1
Uw project/verslagnummer	1776.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1776.001	Certificaatnummer/Versie	2016083404/1
Uw projectnaam		Startdatum	15-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Jul-2016/08:41
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Timmermans	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q	Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd			
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	90.3	86.6	93.9	79.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.5	2.9	<0.7	2.8
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97.3	96.7	99.4	95.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	5.6	<2.0	26.1
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	38	93	<20	120
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.26	<0.20	0.30
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.4	6.8	3.3	9.3
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	12	17	<5.0	20
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	0.19	<0.050	0.12
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	14	6.2	27
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	69	76	<10	41
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	28	79	<20	88
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	9.5	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.5	11	5.3	5.8
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	43	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.		
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A09 (50-100) A12 (30-50)	12-Jul-2016	9114196
2	MMA2 A01 (50-70) A08 (0-50) A11 (100-150)	12-Jul-2016	9114197
3	MMA3 A01 (14-50) A02 (12-50) A03 (8-50) A10 (8-50) A13 (50-100) A14 (8-50) A15 (15-50)	12-Jul-2016	9114198
4	MMA4 A03 (50-100) A05 (50-100) A06 (50-100) A08 (100-150) A08 (150-200) A15 (100-150)	12-Jul-2016	9114199

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL 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: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1776.001	Certificaatnummer/Versie	2016083404/1
Uw projectnaam		Startdatum	15-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Jul-2016/08:41
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Timmermans	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.051	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.054	0.63	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.65	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	2.0	0.095	0.085
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	1.3	0.10	0.051
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	1.3	0.089	0.070
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.56	<0.050	0.11
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	1.1	0.082	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.67	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.64	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	8.9	0.58	0.52

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A09 (50-100) A12 (30-50)	12-Jul-2016	9114196
2	MMA2 A01 (50-70) A08 (0-50) A11 (100-150)	12-Jul-2016	9114197
3	MMA3 A01 (14-50) A02 (12-50) A03 (8-50) A10 (8-50) A13 (50-100) A14 (8-50) A15 (15-50)	12-Jul-2016	9114198
4	MMA4 A03 (50-100) A05 (50-100) A06 (50-100) A08 (100-150) A08 (150-200) A15 (100-150)	12-Jul-2016	9114199

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

Akkoord
Pr.coörd.

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: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016083404/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9114196	A12	2	30	50	0532883972	MMA1 A09 (50-100) A12 (30-50)
9114196	A09	3	50	100	0532883996	
9114197	A08	1	0	50	0532883998	MMA2 A01 (50-70) A08 (0-50) A1
9114197	A01	2	50	70	0532883741	
9114197	A11	5	100	150	0532883979	
9114198	A01	1	14	50	0532883744	MMA3 A01 (14-50) A02 (12-50) A(
9114198	A02	1	12	50	0532883860	
9114198	A03	1	8	50	0532884127	
9114198	A10	1	8	50	0532883974	
9114198	A14	1	8	50	0532884083	
9114198	A15	2	15	50	0532883850	
9114198	A13	3	50	100	0532883983	
9114199	A03	2	50	100	0532884128	MMA4 A03 (50-100) A05 (50-100)
9114199	A05	2	50	100	0532884084	
9114199	A06	2	50	100	0532884076	
9114199	A08	3	100	150	0532883970	
9114199	A08	4	150	200	0532883992	
9114199	A15	4	100	150	0532883851	
9114199	D01a	4	150	200	0532883912	

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016083404/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016083404/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen cryogeen, max 250 gram	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	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) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 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 2011.

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2016083404/1

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

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	9114197
	9114198
	9114199

Eurofins Analytico B.V.

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

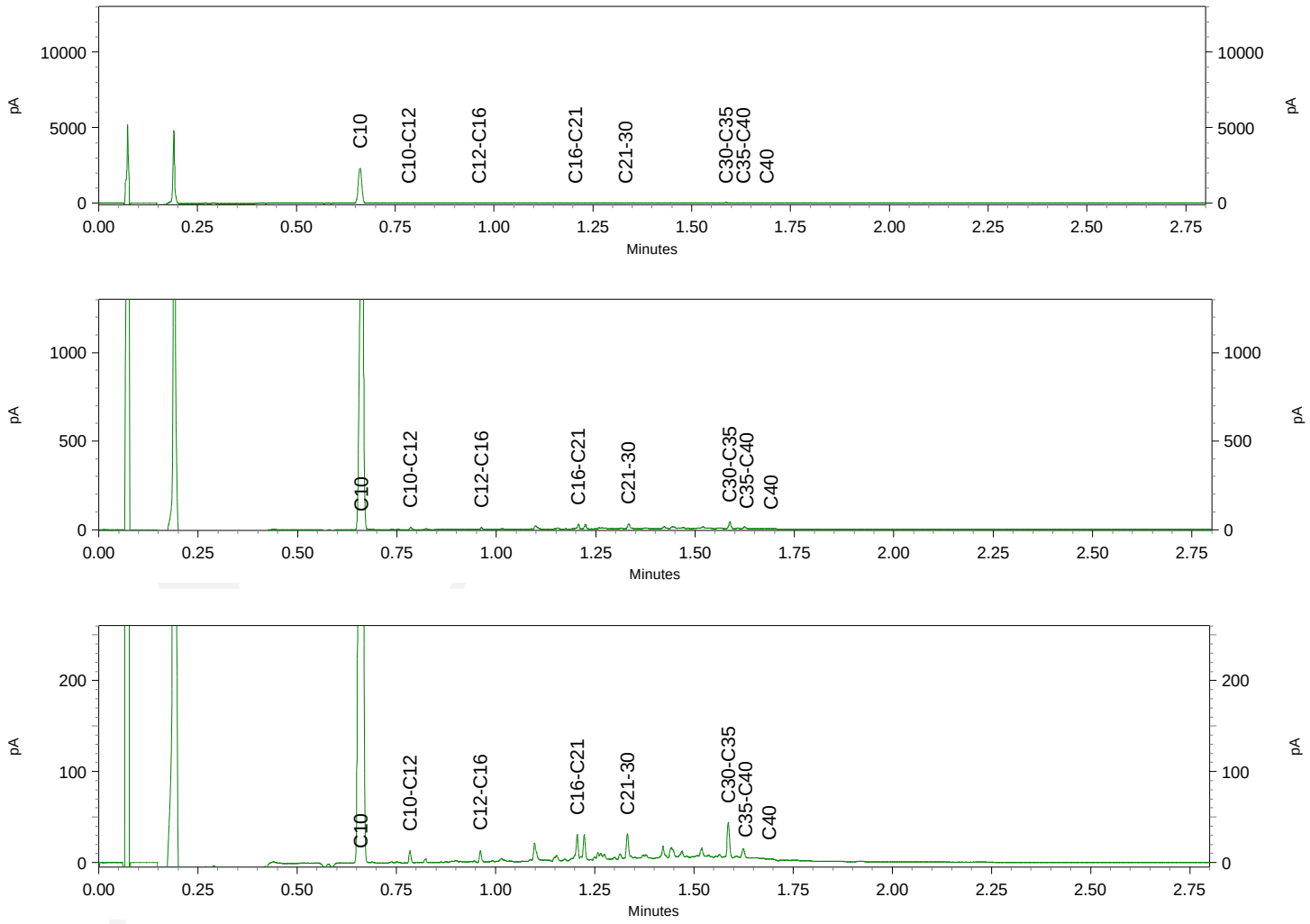
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9114197
Certificate no.: 2016083404
Sample description.: MMA2 A01 (50-70) A08 (0-50) A11 (100-150) V



eurofins | — analytico®

Econsultancy
T.a.v. E.H.S. van der Lippe
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 29-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016085633/1
Uw project/verslagnummer	1776.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1776.001	Certificaatnummer/Versie	2016085633/1
Uw projectnaam		Startdatum	21-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-Jul-2016/17:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dhr. R.J.H. Denessen	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	81.1 [1)]
Uitbesteed onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.4 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-16mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie >16mm	mg	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	<13.7 [2)]
Asbest in grond (gewogen NEN 5707)	mg/kg ds	<1.3 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.3 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<1.3 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	ASB-MMA1 (indicatief) A09 (30-50) A11 (30-50) A13 (30-50)	12-Jul-2016	9120662

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

Akkoord
Pr.coörd.
CP

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: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016085633/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9120662	A09	4	30	50	R009120383	ASB-MMA1 (indicatief) A09 (30-5
9120662	A13	4	30	50	R009120383	
9120662	A11	7	30	50	R009120383	

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016085633/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij L629.

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016085633/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest grond 0 - 10 kg (uitbesteed)	W0004	Microscopie	Cf NEN 5707 (2003)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**607786**
Project omschrijving	:	**2016085633-1776.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monsterreferenties
2967946 = ASB-MMA1 (indicatief) A09 (30-50) A11 (30-50) A13

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/07/2016**
Ontvangstdatum opdracht	:	**22/07/2016**
Startdatum	:	**22/07/2016**
Monstercode	:	**2967946**
Matrix	:	**Grond**

Asbestonderzoek

S	asbestonderzoek	**uitgevoerd**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**607786**
Project omschrijving	:	**2016085633-1776.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**607786**
Project omschrijving	:	**2016085633-1776.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
2967946	ASB-MMA1 (indicatief) A09 (30-50) A11 (30-50) A13	ASB-MMA1 (indicatief) A09 (30-50) A11 (30-50) A13		R009120383A

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : **607786**
Project omschrijving : **2016085633-1776.001**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **2967946**
Uw referentie : **ASB-MMA1 (indicatief) A09 (30-50) A11 (30-50) A13**

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
Datum geanalyseerd : 28-07-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 13400 g
Droge massa aangeleverde monster : 10867 g
Percentage droogrest : **81,1** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	7241,3	68,5	15,6	0,22	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1214,0	11,5	65,4	5,39	0	0,0
1-2 mm	662,7	6,3	139,7	21,08	0	0,0
2-4 mm	386,1	3,7	386,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	411,3	3,9	411,3	100,00	0	0,0
8-16 mm	389,7	3,7	389,7	100,00	0	0,0
>16 mm	262,2	2,5	262,2	100,00	0	0,0
Totaal	**10567,3**	**100,0**	**1670,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,3**	**0,0**	**1,3**	**<1,3**	**0,0**	**1,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,3 mg/kg ds**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**607786**
Project omschrijving	:	**2016085633-1776.001**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbest onderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5707 (2003)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

Econsultancy
T.a.v. E.H.S. van der Lippe
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 15-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016081736/1
Uw project/verslagnummer	1776.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1776.001	Certificaatnummer/Versie	2016081736/1
Uw projectnaam		Startdatum	12-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Jul-2016/14:15
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Timmermans	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Metalen					
S	Barium (Ba)	µg/L				25
S	Cadmium (Cd)	µg/L				<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L				<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L				<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L				<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L				2.2
S	Nikkel (Ni)	µg/L				<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L				<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L				<10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	0.29	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	7.2	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.21 [1)]	7.5	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	7.5	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	0.21	<0.020
S	Styreen	µg/L				<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S	Dichloormethaan	µg/L				<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L				<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L				<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L				<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L				<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L				<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L				<0.20
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	Datum monstername	Monster nr.
1	123-1-1	12-Jul-2016	9109324
2	14-1-1	12-Jul-2016	9109325
3	21-1-1	12-Jul-2016	9109326
4	8-1-1	12-Jul-2016	9109327

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL 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: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1776.001	Certificaatnummer/Versie	2016081736/1
Uw projectnaam		Startdatum	12-Jul-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Jul-2016/14:15
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Timmermans	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L				<0.10
	CKW (som)	µg/L				<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L				<0.20
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				<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L				<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L				<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L				0.42
	Minerale olie vluchtig					
Q	Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	µg/L	<20	<20	<20	
Q	Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	µg/L	<30	<30	<30	
Q	Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	µg/L	<50	<50	<50	
Q	Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	µg/L	<30	<30	33	
Q	Olie Vluchtig >C5-C10	µg/L	<80	<80	<80	
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	20	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	123-1-1	12-Jul-2016	9109324
2	14-1-1	12-Jul-2016	9109325
3	21-1-1	12-Jul-2016	9109326
4	8-1-1	12-Jul-2016	9109327

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

Akkoord
Pr.coörd.

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: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016081736/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9109324	123	1			0680166953	123-1-1
9109324	123	2			0680188238	
9109324					0680166953	
9109325	14	1			0680188231	14-1-1
9109325	14	2			0680166948	
9109325					0680188231	
9109326	21	1			0680184790	21-1-1
9109326	21	2			0680188020	
9109326					0680184790	
9109327	8	2			0680184791	8-1-1
9109327	8	3			0680184786	
9109327	8	4			0680184787	
9109327					0800490771	
9109327					0680184786	

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016081736/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016081736/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	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 (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	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
Olie vluchtig C5-C10	W0254	HS-GC-MS	Gw. NEN-EN-ISO 16558-1
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	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 2011.

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2016081736/1

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

Analyse	Monster nr.
Bij ingangscontrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.	
Voorb. Vluchtig/Min. Olie	9109325

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 ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016081731
Startdatum	12-07-2016
Rapportagedatum	18-07-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,6	82,60					
Organische stof	% (m/m) ds	5,9	5,900					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,7						
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	mg/kg ds	<0,050	0,0593	-	0,05	0,2	0,65	1,1
Tolueen	mg/kg ds	<0,050	0,0593	-	0,05	0,2	16,1	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	0,0593	-	0,05	0,2	55,1	110
o-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,0593					
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,0593					
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,07	0,1186	-	0,1	0,45	8,72	17
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25	0,1750					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	0,0070	-				
Minerale olie vluchtig								
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	mg/kg ds	<2,0						
Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	mg/kg ds	<2,1						
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	mg/kg ds	<4,1						
Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	mg/kg ds	<2,6						
Olie Vluchtig >C5-C10	mg/kg ds	<6,7						
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	9,7						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	110						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	140						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	61						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	330	559,3	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9109310	A02-2 A02 (50-100)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016081731
Startdatum	12-07-2016
Rapportagedatum	18-07-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,4	85,40					
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,6						
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	mg/kg ds	<0,050	0,1129	-	0,05	0,2	0,65	1,1
Tolueen	mg/kg ds	<0,050	0,1129	-	0,05	0,2	16,1	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	0,1129	-	0,05	0,2	55,1	110
o-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,1129					
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,1129					
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,07	0,2258	-	0,1	0,45	8,72	17
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25	0,1750					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	0,0070	-				
Minerale olie vluchtig								
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	mg/kg ds	<2,0						
Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	mg/kg ds	<2,1						
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	mg/kg ds	<4,1						
Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	mg/kg ds	<2,6						
Olie Vluchtig >C5-C10	mg/kg ds	<6,7						
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	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	79,03	-	35	190	2600	5000

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9109311	B01-3 B01 (100-150)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016081731
Startdatum	12-07-2016
Rapportagedatum	18-07-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,1	83,10					
Organische stof	% (m/m) ds	5,5	5,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,1						
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	mg/kg ds	<0,050	0,0636	-	0,05	0,2	0,65	1,1
Tolueen	mg/kg ds	<0,050	0,0636	-	0,05	0,2	16,1	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	0,0636	-	0,05	0,2	55,1	110
o-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,0636					
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,0636					
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,07	0,1273	-	0,1	0,45	8,72	17
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25	0,1750					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	0,0070	-				
Minerale olie vluchtig								
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	mg/kg ds	<2,0						
Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	mg/kg ds	<2,1						
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	mg/kg ds	<4,1						
Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	mg/kg ds	<2,6						
Olie Vluchtig >C5-C10	mg/kg ds	<6,7						
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	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	39						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	33						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	91	165,5	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	9109312	B02-4 B02 (120-150)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016081731
Startdatum	12-07-2016
Rapportagedatum	18-07-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	78,4	78,40					
Organische stof	% (m/m) ds	4,4	4,400					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,2						
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	mg/kg ds	<0,050	0,0795	-	0,05	0,2	0,65	1,1
Tolueen	mg/kg ds	<0,050	0,0795	-	0,05	0,2	16,1	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	0,0795	-	0,05	0,2	55,1	110
o-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,0795					
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0,050	0,0795					
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,07	0,1591	-	0,1	0,45	8,72	17
BTEX (som)	mg/kg ds	<0,25	0,1750					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	0,0070	-				
Minerale olie vluchtig								
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	mg/kg ds	<2,0						
Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	mg/kg ds	<2,1						
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	mg/kg ds	<4,1						
Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	mg/kg ds	<2,6						
Olie Vluchtig >C5-C10	mg/kg ds	<6,7						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	110						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	140						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	23						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	20						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	310	704,5	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	9109313	D02-5 D02 (150-170)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016083404
Startdatum	15-07-2016
Rapportagedatum	25-07-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,3	90,30					
Organische stof	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3	3,300					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	38	126,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2311	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4	16,62	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	23,38	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1682	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	28,95	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	69	105,1	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	61,59	-	20	140	430	720
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	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0196	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,054	0,0540					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,3690	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9114196	MMA1 A09 (50-100) A12 (30-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016083404
Startdatum	15-07-2016
Rapportagedatum	25-07-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,60					
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,900					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,6	5,600					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	93	248,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,4081	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,8	17,15	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	30,45	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,19	0,2562	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	31,41	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	76	110,4	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	79	155,4	*	20	140	430	720
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	9,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	43	148,3	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	0,051	0,0510					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,63	0,6300					
Anthraceen	mg/kg ds	0,65	0,6500					
Fluorantheen	mg/kg ds	2	2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,3	1,300					
Chryseen	mg/kg ds	1,3	1,300					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,56	0,5600					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,100					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,67	0,6700					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,64	0,6400					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,9	8,901	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9114197	MMA2 A01 (50-70) A08 (0-50) A11 (100-150)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016083404
Startdatum	15-07-2016
Rapportagedatum	25-07-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,9	93,90					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,4900					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,400					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2410	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	11,60	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,2	18,08	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
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	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,095	0,0950					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1000					
Chryseen	mg/kg ds	0,089	0,0890					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,082	0,0820					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,58	0,5760	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	9114198	MMA3 A01 (14-50) A02 (12-50) A03 (8-50) A10 (8-50)A13 (50-100) A14 (8-50) A15 (15-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016083404
Startdatum	15-07-2016
Rapportagedatum	25-07-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		26,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	79,5	79,5					
Organische stof	% (m/m) ds	2,8	2,800					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	26,1	26,10					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	115,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,3	0,3671	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,3	8,992	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	22,26	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1235	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	26,18	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	41	44,17	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	92,98	-	20	140	430	720
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	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,8						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	87,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0175	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,085	0,0850					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,051	0,0510					
Chryseen	mg/kg ds	0,07	0,0700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,52	0,5260	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	9114199	MMA4 A03 (50-100) A05 (50-100) A06 (50-100) A08 (100-150) A08 (150-200) A15 (100-150) D01a (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016081736
Startdatum	12-07-2016
Rapportagedatum	15-07-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Minerale olie vluchtig								
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	µg/L	<20						
Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	µg/L	<30						
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	µg/L	<50						
Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	µg/L	<30						
Olie Vluchtig >C5-C10	µg/L	<80						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9109324	123-1-1

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016081736
Startdatum	12-07-2016
Rapportagedatum	15-07-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Minerale olie vluchtig								
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	µg/L	<20						
Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	µg/L	<30						
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	µg/L	<50						
Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	µg/L	<30						
Olie Vluchtig >C5-C10	µg/L	<80						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9109325	14-1-1

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016081736
Startdatum	12-07-2016
Rapportagedatum	15-07-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,29	0,2900					
m,p-Xyleen	µg/L	7,2	7,200					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	7,5	7,490	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	7,5	7,5					
Naftaleen	µg/L	0,21	0,2100	*	0,02	0,01	35	70
Minerale olie vluchtig								
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C6	µg/L	<20						
Olie Vluchtig Fractie >C6 - C8	µg/L	<30						
Olie Vluchtig Fractie >C5 - C8	µg/L	<50						
Olie Vluchtig Fractie >C8 - C10	µg/L	33						
Olie Vluchtig >C5-C10	µg/L	<80						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	20						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	9109326	21-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	1776.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	12-07-2016
Monsternemer	Timmermans
Certificaatnummer	2016081736
Startdatum	12-07-2016
Rapportagedatum	15-07-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	25	25	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	2,2	2,200	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	9109327	8-1-1

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde
S = streefwaarde
I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**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
	chroom (Cr)	55	-	1	30
	chroom III	-	180	-	-
	chroom 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
	thiocyanaat	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 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
VI.	**Bestrijdingsmiddelen**				
	chloordaan	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	-
	χ-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)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
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

$$Lb = Lst * \frac{a + b*\%lut. + c*\%org.st.}{a + b*25 + c*10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** 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 5 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
chroom	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

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

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

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

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

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraad-pleegd (ja/nee)	Toelichting		
Informatie uit kaartmateriaal etc.		**Datum kaartmateriaal**		**Opmerkingen**
Historische topografische kaart	ja	1825-heden		topotijdreis.nl
Luchtfoto	ja	2015		
Informatie uit themakaarten		**Datum bron/ kaartmateriaal**		**Opmerkingen**
Bodemkaart Nederland	ja	-		Bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	nee	-		voorgaand onderzoek
Bodemloket.nl	ja	2016		-
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		**Datum uitgevoerd**	**Contactpersoon**	**Opmerkingen**
Historisch gebruik locatie	ja	juni 2016	Gemeente Lingewaard Mevr. A. van Uden	--
Huidig gebruik locatie	ja		Buro Waalbrug Dhr. J. Langbroek	
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	juni 2016	Gemeente Lingewaard	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja		Mevr. A. van Uden	
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		**Datum uitgevoerd**		**Opmerkingen**
Historisch gebruik locatie	ja	12 juli 2016	-	+ fotoverslag van opdrachtgever juni 2016
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Verkennend bodemonderzoek

Locatie: Dorpsstraat 3 te Bemmel

Definitief

Gemeente Lingewaard
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling
Postbus 15
6680 AA BEMMEL

Grontmij Nederland bv
Arnhem, 10 april 2006

Verantwoording

Titel	:	Verkennend bodemonderzoek Locatie: Dorpsstraat 3 te Bemmel
Projectnummer	:	207046
Documentnummer	:	130-141-424-06
Versie	:	1
Datum	:	10 april 2006

Auteur(s)	:	P. Hagemeijer
e-mail adres	:	Pieter.hagemeijer@grontmij.nl
Gecontroleerd	:	Ing. P.T.H. Driessen
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd	:	Drs. E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Velperweg 26 6824 BJ Arnhem Postbus 485 6800 AL Arnhem T +31 26 355 83 55 F +31 26 445 92 81 E oost@grontmij.nl

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging	5
1.4	Opbouw van het rapport	6
2	Vooronderzoek	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie	7
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	8
2.4	Onderzoekshypothese	9
3	Onderzoeksstrategie	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Veldonderzoek	10
3.3	Laboratoriumonderzoek	11
4	Resultaten veldonderzoek	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Bodemopbouw en grondwaterstand	12
4.3	Zintuiglijke waarnemingen	12
4.4	Monsterselectie	13
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Analyseresultaten	15
5.3	Overschrijdingen	15
6	Evaluatie	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	16
6.3	Conclusies en aanbevelingen	16

Bijlage 1
Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2
Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3
Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4
Analysecertificaten

Inhoud (vervolg)

Bijlage 5
Toetsingsresultaten grond en grondwater

Bijlage 6
Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7
Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Lingewaard heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Dorpsstraat 3 te Bemmel.
Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999.
De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de toekomstige ontwikkeling van de hoek Oostervelden/Dorpsstraat.

Onderhavig onderzoek is gecombineerd uitgevoerd met het bodemonderzoek op de naastliggende locatie Dorpsstraat 5 (kadastraal perceel 2497). De verkennende bodemonderzoeken op beide locaties (Dorpsstraat 3 en 5) zijn echter separaat gerapporteerd.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.
De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4)
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in paragraaf 2.2 weergegeven.

Informatie omtrent de onderzoekslocatie is ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens, informatie van de afdeling Bouwen, Wonen en Milieu van de gemeente Lingewaard en een uitgevoerde terreininspectie.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Dorpsstraat 3 te Bemmel (kadastraal bekend onder Gemeente Bemmel, sectie H, nummer 2499) en heeft een oppervlakte van circa 2.091 m^2.

Het pand is momenteel gedeeltelijk in gebruik door de brandweer en gedeeltelijk door BTC. In het verleden was op de locatie het garagebedrijf en tankstation van Bouwmeister gevestigd. Op basis van de historische informatie van de gemeente Lingewaard en informatie van een in 1994 door Grontmij uitgevoerd bodemonderzoek kunnen de volgende deellocaties worden onderscheiden:

- Voorzijde voormalige garage met weegbruggen en dergelijke (nu in gebruik door de brandweer, oppervlakte circa 500 m^2). Tevens blijkt uit het bodemonderzoek van 1994 dat buiten tegen de gevel een tank voor afgewerkte olie aanwezig was.
- Achterzijde voormalige garage met weegbruggen, opslag olie en dergelijke (nu in gebruik door BTC, oppervlakte circa 450 m^2). Buiten tegen de gevel is in 1994 peilbuis 21 geplaatst.
- Garage met 2 ondergrondse tanks.
- Pompeiland en olie afscheider (voorzijde brandweer).
- Voormalig tankstation Dorpsstraat zijde. Dit tankstation bestond uit:
  - pompeiland
  - 3 ondergrondse tanks
  - ontluchting
  - vulpunten.

Het buitenterrein is grotendeels verhard met klinkers. Inpandig zijn betonvloeren aanwezig. Op de situatietekening van bijlage 2 zijn de verdachte deellocaties weergegeven.

In de toekomst zal de onderzoekslocatie in combinatie met Dorpsstraat 5 (kadastraal perceel 2499) worden herontwikkeld.

2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie is in augustus 1994 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Voor een uitgebreide beschrijving van de resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar het rapport: "Verkennend bodemonderzoek Dorpssstraat 3 te Bemmel", augustus 1994, Grontmij Nederland bv. Samengevat blijkt uit het rapport dat:

- tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn bij met name het voormalige pompeiland nabij de brandweergarage puin-, koolresten en oliegeuren waargenomen. Nabij het voormalige pompeiland en ondergrondse tanks is plaatselijk een benzinegeur waargenomen. Tevens zijn kool- en puinresten aangetroffen;
- nabij het voormalige pompeiland/olie-afscheider en nabij de brandweergarage is de grond licht verontreinigd met olie en het grondwater is sterk verontreinigend met olie. Aan de achterzijde van de garage is de grond sterk en het grondwater matig verontreinigd met olie. In het grondwatermonster van peilbuis 18 (omgeving inpandige ondergrondse tanks) is een matige olieverontreiniging aanwezig. Plaatselijk worden lichte verontreinigingen met metalen en PAK aangetroffen.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; 1981; kaartblad 40 west).

De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met circa 9,5 meter + NAP.
In het rivierengebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen is in het algemeen een holocene deklaag van enkele meters dikte aanwezig. De opbouw van de deklaag is weinig uniform. Onder deze deklaag wordt een 1e watervoerend pakket aangetroffen, dat is opgebouwd uit matig fijne en grove zanden. In het pakket komen plaatselijk klei- of leemlagen voor. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een scheidende laag, welke nogal wisselend van dikte en samenstelling is. In de omgeving van Driel is de scheidende laag lokaal afwezig. Onder deze laag wordt een zeer wisselende opbouw van sedimenten aangetroffen (afwisselend klei en fijne of grove zanden) waarvan de verbreiding of dikte niet kan worden vastgesteld. Aangenomen wordt dat deze afzettingen tot aan de slechtdoorlatende basis één watervoerend pakket vormen.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische Schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0 – 6	deklaag	Betuwe Formatie	Slibhoudende zanden en klei
6 – 22	1e watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Grove grindhoudende zanden
22 – 34	Scheidende laag	Formatie van Drente	Klei en grove zanden

De hooggelegen stuwheuvels zijn infiltratiegebieden van waaruit in hoofdzaak ondergrondse afvoer naar het rivierengebied plaatsvindt. Een deel van het afstromende water zal opgenomen worden door de grote rivieren, maar een groot gedeelte zal onder de rivieren door, via diepere pakketten tot in de Over-Betuwe doordringen. De Rivieren (Rijn en Waal) hebben soms een drainerende, soms een infiltrerende invloed op het grondwater. Het grondwater in het eerste watervoerende pakket stroomt over het algemeen in westelijke richting en bevindt zich op circa 8,0 meter + NAP.

2.5 Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

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

Tabel 2.1: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie met totale oppervlakte van 2.091 m^2	Verdacht/Onverdacht	Onderzoeksstrategie[1]
A Vml. garage (nu brandweer)	Verdacht	VEP
B Vml. garage (nu BTC)	Verdacht	VEP
C Garage met o.g. tanks	Verdacht	VEP
D Pompeiland en olie afscheider voorzijde brandweer	Verdacht	VEP
E 3 vml. o.g. tanks	Verdacht	VEP
F Vml. pompeiland	Verdacht	VEP
G Ontluchting	Verdacht	VEP
H Vulpunten	Verdacht	VEP
I Overig terrein	Verdacht	VED-HE

1 VEP *Verdacht, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern*
VED-HE *Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming*

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Wel is tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk gelet op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Het veld- en laboratoriumonderzoek voor het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 van toepassing verklaarde normen, ontwerp-normen en praktijkrichtlijnen.

3.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep VCMI Veldwerk, Controles en Milieuinspecties te Beek. Deze groep is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL, uitgevoerd op 20 en 21 maart 2006 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 32 handboringen, waarvan:
  - 9 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (= m -mv);
  - 19 tot circa 2 m –mv;
  - 4 tot circa 3,5 m –mv.
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van twee peilbuizen met een filterlengte van 2,0 m in 2 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

De nog aanwezige peilbuizen 4, 5, 8, 10, 11, 14, 15, 18 en 21uit het onderzoek van 1994 zijn herbemonsterd.

Op 29 maart 2006 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen, de nieuw geplaatste peilbuizen en de reeds aanwezige peilbuizen uit het bodemonderzoek van 1994.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie		Onderzoeks-Strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses[1]			
			0,5 m –mv	2,0 m –mv	3,0 m –mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
A	Vml garage (nu brandweer)	Verdacht	-	4	1	2	Olie	1	Olie en aromaten
B	Vml. garage (nu BTC)	Verdacht	-	4	Her pb21	2	Olie	1	Olie en aromaten
C	Garage met o.g. tanks	Verdacht	-	1 (3,5 m – mv)	1	2	Olie	1	NEN-grondwater
D	Pompeiland en olie afscheider voorzijde brandweer	Verdacht	-	4	Her pb 10, 11 en 14	3	Olie	3	Olie en aromaten
E	3 vml. o.g. tanks	Verdacht	-	3 (3,5 m – mv)	Her pb 5 en 8	2	Olie	2	Olie en aromaten
F	Vml. pom-peiland	Verdacht	-	2	Her pb 4	2	Olie	1	Olie en aromaten
G	Ontluchting	Verdacht	-	1	-	1	Olie	-	-
H	Vulpunten	Verdacht	-	2	-	2	Olie	-	-
I	Overig terrein	Verdacht	9	2	-	3	NEN-grond	-	-

1 her pb-bestaand *herbemonstering peilbuis uit bodemonderzoek 1994*

NENg *droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM) en minerale olie (GC)*
bg = bovengrond
og = ondergrond

NENw *pH, Ec, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (9 stuks),chloorbenzenen, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (GC)*

Olie *minerale olie (GC)*

Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

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

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De bodemopbouw en grondwaterstand zijn vermeld in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 beschrijft de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken en paragraaf 4.4 beschrijft de monsterselectie.

4.2 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv bestaat de bodem uit matig fijn tot matig grof zand. Vanaf circa 0,5 m-mv tot 3,5 m-mv (is maximale boordiepte) komt zwak tot sterk zandige klei voor. Plaatselijk komen in dit kleipakket matig fijne zandlagen voor.

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek d.d. 20 en 21 maart 2006 op circa 1,5 m -mv.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodem-laag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
A) Vml garage (nu brand-weer)			
121	0,7	0,5 – 0,7	Uiterst baksteenhoudend
133	2,0	0,1 – 0,5	Matig betonhoudend
		1,0 – 1,5	Zwak puinhoudend
B) Vml. garage (nu BTC)			
128	2,0	1,0 – 1,5	Zwak puinhoudend
		1,5 – 2,0	Matige olie-water reactie
130	2,0	0,13 – 0,6	Zwak puin- en koolhoudend
C) Garage met o.g. tanks			
122	3,5	1,1 – 2,1	Matig puin- en koolhoudend, zwakke olie-water reactie
		2,1 – 2,5	Zwak koolhoudend, zwakke olie-water reactie
123	3,0	0,0 – 0,9	Matig puinhoudend en zwak koolhoudend

Vervolg tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodem-laag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
D) Pompeiland en olie afscheider voorzijde brand-weer			
100	2,0	0,6 – 1,6	Matig puinhoudend en zwak kool-houdend, zwakke olie-water reactie
		1,6 – 2,0	Sterk puinhoudend en zwak plasti-choudend
101	1,2	0,3 – 1,2	Sterk puinhoudend en zwak kool-houdend
102	2,0	0,6 – 1,1	Matig puinhoudend en zwak kool-houdend, zwakke olie-water reactie
		1,1 – 2,0	Matige olie-water reactie
103	2,0	0,5 – 1,0	Zwak baksteen- en koolhoudend
		1,5 – 2,0	Zwakke olie-water reactie
E) 3 vml. o.g. tanks			
108	3,5	1,0 – 2,5	Zwak puinhoudend
109	3,5	1,5 – 2,5	Zwak baksteenhoudend
110	3,5	1,1 – 1,6	Sterk puinhoudend en zwak kool-houdend
F) Vml. pompeiland			
105	2,0	0,5 – 1,2	Matig baksteenhoudend
106	2,0	0,4 – 1,6	Zwak puin- en koolhoudend
G) Ontluchting			
107	2,0	0,5 – 1,5	Matig baksteenhoudend en zwak koolhoudend
		1,5 – 2,0	Zwak baksteenhoudend
H) Vulpunten			
111	1,2	0,9 – 1,2	Sterk puinhoudend en matig kool-houdend
112	1,9	1,0 – 1,9	Matig puin- en koolhoudend
I) Overig terrein			
113	2,0	0,4 – 0,8	Matig puinhoudend en zwak kool-houdend
116	0,5	0,07 – 05	Matig puinhoudend en zwak kool-houdend
118	0,5	0,5 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
119	0,5	0,3 – 0,5	Matig puinhoudend en zwak kool-houdend
124	2,0	0,0 – 0,5	Zwak puin- en koolhoudend
		0,5 – 1,0	Zwak baksteen- en koolhoudend
125	0,5	0,0 – 0,5	Zwak puinhoudend en matig kool-houdend

4.4 Monsterselectie

Voor analyse in het laboratorium zijn negen (meng)monsters van de bovengrond en elf monsters van de ondergrond geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Monsterselectie

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
A) Vml garage (nu brandweer)			
M1	120, 121	0,12 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk onverdacht
M2	132, 133	0,1 – 0,6	Bovengrond, matig betonhoudend
B) Vml. garage (nu BTC)			
M3	130	0,13 – 0,6	Bovengrond, zwak puin- en koolhoudend
M4	128	1,5 – 2,0	Ondergrond, matige olie-water reactie
M5	129, 131	0,5 – 1,0	Ondergrond, zintuiglijk onverdacht
C) Garage met o.g. tanks			
M6	122	1,5 – 2,1	Ondergrond, matig puin- en koolhoudend, zwakke olie-water reactie
M7	123	1,5 – 2,0	Ondergrond, zintuiglijk onverdacht
D) Pompeiland en olie afscheider voorzijde brandweer			
M8	100	0,6 – 1,0	Ondergrond, matig puinhoudend en zwak koolhoudend, zwakke olie-water reactie
M9	102	1,5 – 2,0	Ondergrond, matige olie-water reactie
M10	103	1,5 – 2,0	Ondergrond, zwakke olie-water reactie
E) 3 vml. o.g. tanks			
M11	108, 109	2,5 – 3,0	Ondergrond, zintuiglijk onverdacht
M12	110	2,6 – 3,2	Ondergrond, zintuiglijk onverdacht
F) Vml. pompeiland			
M13	111, 112	0,07 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk onverdacht
M14	107	0,5 – 1,0	Ondergrond, matig baksteenhoudend en zwak koolhoudend
G) Ontluchting			
M15	105	0,5 – 1,2	Ondergrond, matig baksteenhoudend
H) Vulpunten			
M16	106	0,07 – 0,4	Bovengrond, zintuiglijk onverdacht
I) Overig terrein			
M17	113, 114, 115, 117, 118	0,07 – 0,5	Bovengrond, zwak baksteenhoudend
M18	124, 125	0,0 – 0,5	Bovengrond, zwak puinhoudend en matig koolhoudend
M19	113, 119, 124	0,3 – 1,0	Ondergrond, matig puinhoudend en zwak baksteen- en koolhoudend
M20	116	0,07 – 0,5	Bovengrond, matig puinhoudend en zwak koolhoudend

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek beschreven. De analysecertificaten met een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 5. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (Stcrt. nr. 39, d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de streefwaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
B) Vml. garage (nu BTC)			
M3	130	0,13 – 0,6	Minerale olie >S
M4	128	1,5 – 2,0	Minerale olie >S
D) Pompeiland en olie afscheider voorzijde brandweer			
M8	100	0,6 – 1,0	Minerale olie >S
M9	102	1,5 – 2,0	Minerale olie >S
I) Overig terrein			
M17	113, 114, 115, 117, 118	0,07 – 0,5	Minerale olie >S
M18	124, 125	0,0 – 0,5	Koper, lood, zink, PAK, minerale olie >S
M19	113, 119, 124	0,3 – 1,0	PAK >S
M20	116	0,07 – 0,5	Minerale olie >S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

De in het veld gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater (weergegeven in bijlage 5) worden als normaal beschouwd.

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

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.
Bij de interpretatie van de resultaten (zie tabellen bijlage 5) zijn de gehalten ingedeeld in klassen.
Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: *);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn verspreid over de locatie in zowel de bovengrond als in de ondergrond zwakke tot sterke bijmeningen met baksteen-, puin- en kool waargenomen. Ter plaatse van de voormalige garage (deellocatie B), garage met ondergrondse tanks (deellocatie C) en pompeiland/olie afscheider aan de voorzijde van de brandweergarage (deellocatie D) zijn zwakke tot matige olie water reacties waargenomen. Voor een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken wordt verwezen naar tabel 4.1.

Ter plaatse van de voormalige garage (deellocatie B nu BTC) en het pompeiland voor de garage (deellocatie D) zijn in de bovengrond (M3, M4, M8 en M9) licht verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

Ten behoeve van het overige terrein (deellocatie I) zijn de grondmonsters M17 t/m M20 samengesteld en geanalyseerd. Uit de resultaten blijkt dat de parameters koper, lood, zink, PAK en minerale olie licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde aanwezig zijn. In de overige grondmonsters zijn de onderzochte parameters niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

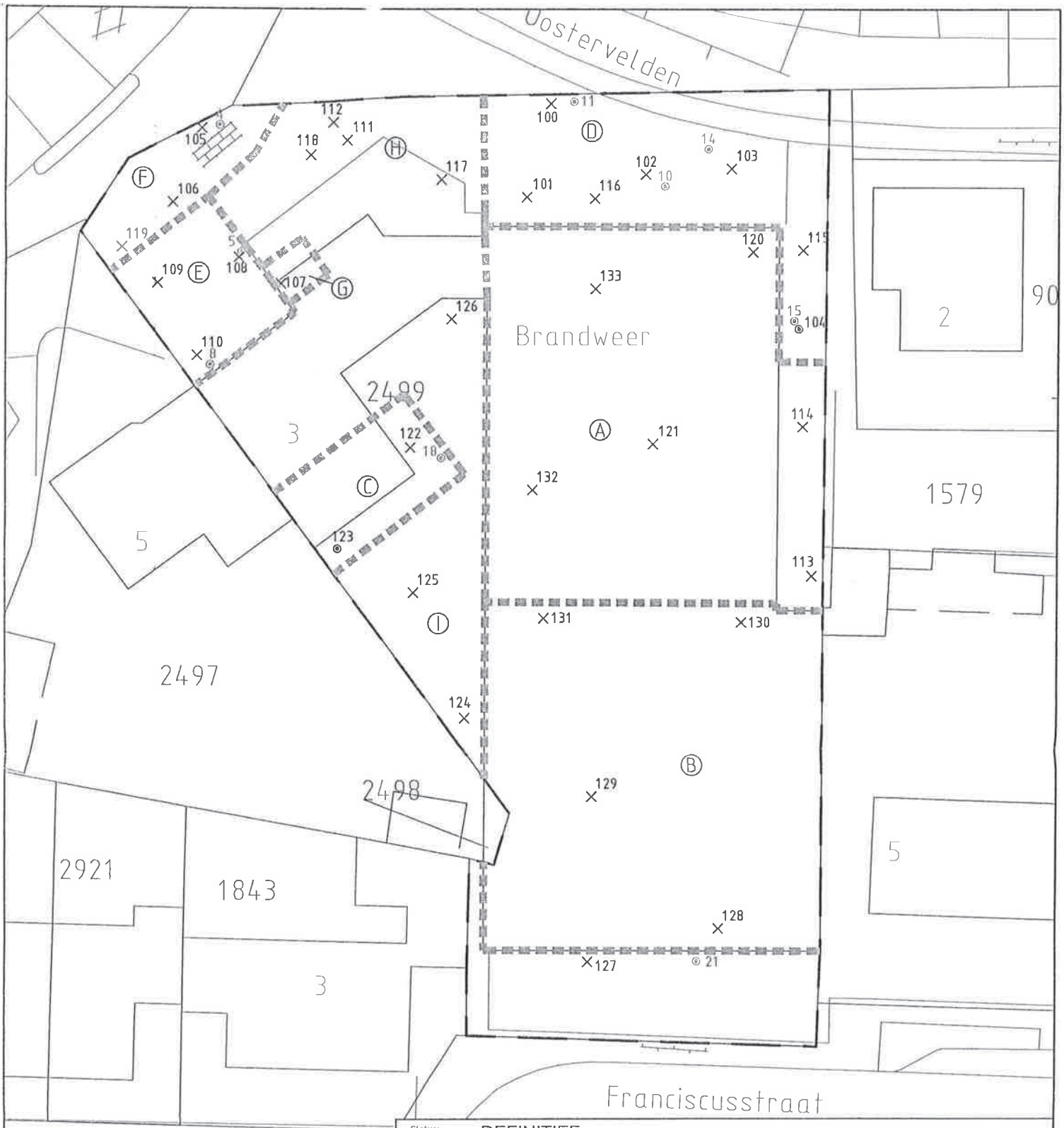
In het grondwater van zowel de nieuw geplaatste peilbuizen (Pb 104 en 123) als de bestaande peilbuizen (Pb 04, 05, 08, 10, 11, 14 en 21) zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "verdachte locatie", strikt genomen juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie als woongebied. Wel wordt aanbevolen de kwaliteit van het grondwater periodiek te monitoren. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de op de locatie aanwezige peilbuizen.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk. Indien een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, mag de grond als bodem worden toegepast, mits de kwaliteit van de grond vergelijkbaar is met of beter is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente.



Legenda

204 × Boring

4 ⊙ Boring met peilbuis 1994

200 ⊙ Boring met peilbuis

Onderzoeksgebied

Ⓐ Deellocatie

Status: DEFINITIEF

Grontmij

Project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK DORPSSTRAAT 3 TE BEMMEL

Opdrachtgever: GEMEENTE LINGEWAARD

Onderdeel: SITUATIE VAN BORINGEN EN PEILBUIZEN

Grontmij Nederland bv
Velperweg 26
Postbus 485
6800 AL Arnhem
Telefoon (026) 355 83 55
Telefax (026) 445 92 81

Rev.	Wijziging	Dat.	Gel.	Acc.

Projectnummer	Filenaam	Bladnummer
207046	44A45687	BIJLAGE 2
Bestaknummer	Formaat	Schaal
	A3	1:250
Gel. MB / Gez. / Acc.	Datum	Tekeningnummer
	04-04-2006	44A-45687

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Plotdatum : 19-04-2006

Verkennend bodemonderzoek

Locatie: Dorpsstraat 5 te Bemmel

Definitief

Gemeente Lingewaard
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling
Postbus 15
6680 AA BEMMEL

Grontmij Nederland bv
Arnhem, 6 april 2006

Verantwoording

Titel	:	Verkennend bodemonderzoek Locatie: Dorpsstraat 5 te Bemmel
Projectnummer	:	207046
Documentnummer	:	130-141-425-06
Versie	:	1
Datum	:	6 april 2006

Auteur(s)	:	P. Hagemeijer
e-mail adres	:	Pieter.hagemeijer@grontmij.nl
Gecontroleerd	:	Ing. P.T.H. Driessen
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd	:	Drs. E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Velperweg 26 6824 BJ Arnhem Postbus 485 6800 AL Arnhem T +31 26 355 83 55 F +31 26 445 92 81 E oost@grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging	5
1.4	Opbouw van het rapport	6
2	Vooronderzoek	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie	7
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.4	Onderzoekshypothese	8
3	Onderzoeksstrategie	9
3.1	Algemeen	9
3.2	Veldonderzoek	9
3.3	Laboratoriumonderzoek	9
4	Resultaten veldonderzoek	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Bodemopbouw en grondwaterstand	11
4.3	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.4	Monsterselectie	11
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Analyseresultaten	12
5.3	Overschrijdingen	12
6	Evaluatie	13
6.1	Algemeen	13
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	13
6.3	Conclusies en aanbevelingen	13

Bijlage 1
Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2
Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3
Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4
Analysecertificaten

Inhoud (vervolg)

Bijlage 5
Toetsingsresultaten grond en grondwater

Bijlage 6
Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7
Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Lingewaard heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Dorpsstraat 5 te Bemmel. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999.
De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door:

- De voorgenomen aankoop van het perceel Dorpsstraat 5;
- De toekomstige ontwikkeling van de hoek Oostervelden/Dorpsstraat.

Onderhavig onderzoek is gecombineerd uitgevoerd met het bodemonderzoek op de naastliggende locatie Dorpsstraat 3 (kadastraal perceel 2499). De verkennende bodemonderzoeken op beide locaties (Dorpsstraat 3 en 5) zijn echter separaat gerapporteerd.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.
De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4)
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in paragraaf 2.2 weergegeven.

Informatie omtrent de onderzoekslocatie is ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens, informatie van de afdeling Bouwen, Wonen en Milieu van de gemeente Lingewaard en een uitgevoerde terreininspectie.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Dorpsstraat 5 te Bemmel (kadastraal bekend onder Gemeente Bemmel, sectie H, nummer 2497) en heeft een oppervlakte van circa 693 m^2.

Het onderzoeksgebied is gelegen in de bestaande kern van Bemmel. Voor zover bekend hebben op het terrein geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Momenteel is het terrein in gebruik als woonhuis met tuin en is gesitueerd in de driehoek Dorpsstraat, Oostervelden en Franciscusstraat. In de toekomst zal de onderzoekslocatie in combinatie met Dorpsstraat 3 (kadastraal perceel 2499) worden herontwikkeld.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; 1981; kaartblad 40 west).

De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met circa 9,5 meter + NAP.
In het rivierengebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen is in het algemeen een holocene deklaag van enkele meters dikte aanwezig. De opbouw van de deklaag is weinig uniform. Onder deze deklaag wordt een 1^e watervoerend pakket aangetroffen, dat is opgebouwd uit matig fijne en grove zanden. In het pakket komen plaatselijk klei- of leemlagen voor. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een scheidende laag, welke nogal wisselend van dikte en samenstelling is. In de omgeving van Driel is de scheidende laag lokaal afwezig. Onder deze laag wordt een zeer wisselende opbouw van sedimenten aangetroffen (afwisselend klei en fijne of grove zanden) waarvan de verbreiding of dikte niet kan worden vastgesteld. Aangenomen wordt dat deze afzettingen tot aan de slechtdoorlatende basis één watervoerend pakket vormen.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische Schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0 – 6	deklaag	Betuwe Formatie	Slibhoudende zanden en klei
6 – 22	1e watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Grove grindhoudende zanden
22 – 34	Scheidende laag	Formatie van Drente	Klei en grove zanden

De hooggelegen stuwheuvels zijn infiltratiegebieden van waaruit in hoofdzaak ondergrondse afvoer naar het rivierengebied plaatsvindt. Een deel van het afstromende water zal opgenomen worden door de grote rivieren, maar een groot gedeelte zal onder de rivieren door, via diepere pakketten tot in de Over-Betuwe doordringen. De Rivieren (Rijn en Waal) hebben soms een drainerende, soms een infiltrerende invloed op het grondwater. Het grondwater in het eerste watervoerende pakket stroomt over het algemeen in westelijke richting en bevindt zich op circa 8,0 meter + NAP.

2.4 Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

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

Tabel 2.1: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Locatie	Oppervlakte (in m^2)	Verdacht/Onverdacht	Onderzoeksstrategie[1]
Dorpsstraat 5	693	Onverdacht	ONV

1 ONV Onverdacht

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Wel is tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk gelet op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Het veld- en laboratoriumonderzoek voor het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 van toepassing verklaarde normen, ontwerp-normen en praktijkrichtlijnen.

3.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep VCMI Veldwerk, Controles en Milieuinspecties te Beek. Deze groep is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL, uitgevoerd op 20 en 21 maart 2006 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 6 handboringen, waarvan:
  - 4 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (= m -mv);
  - 1 tot circa 2 m –mv;
  - 1 tot circa 3,0 m –mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in het diepste boorgat;
- het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Op 29 maart 2006 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuis.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd.
Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.
Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 ***Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek***

Locatie	Onderzoeks-Strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses[1]			
		0,5 m –mv	2,0 m –mv	3,0 m –mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
Dorpsstraat 5	Onverdacht	4	1	1	2	NEN-grond	1	NEN-grondwater

1 NENg droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM) en minerale olie (GC)
bg = bovengrond
og = ondergrond
NENw pH, Ec, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (9 stuks),chloorbenzenen, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (GC)

Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

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

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De bodemopbouw en grondwaterstand zijn vermeld in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 beschrijft de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken en paragraaf 4.4 beschrijft de monsterselectie.

4.2 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 3,0 m - mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit zwak tot sterk zandige klei. Plaatselijk komen matig fijne tot matig grove zandlagen voor.

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek d.d. 20 en 21 maart 2006 op circa 1,5 m -mv.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
200	3,0	0,0 – 0,6	Zwak baksteen- en koolhoudend
201	2,0	0,4 – 0,9	Zwak puin- en koolhoudend
		0,9 – 1,5	Matig puin- en koolhoudend
		1,5 – 2,0	Matig puin- en koolhoudend
203	0,5	0,0 – 0,5	Zwak puin- en koolhoudend
204	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
205	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteen- en koolhoudend

4.4 Monsterselectie

Voor analyse in het laboratorium is één mengmonster van de bovengrond en één mengmonster van de ondergrond geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Monsterselectie

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
MM1	200, 203, 204, 205	0,0 – 0,6	Bovengrond
MM2	201	0,9 – 1,5	Ondergrond

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek beschreven. De analysecertificaten met een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 5. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (Stcrt. nr. 39, d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
MM1	200, 203, 204, 205	0,0 – 0,6	Koper, lood, zink, PAK >S
MM2	201	0,9 – 1,5	Kwik >S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

Tabel 5.2 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondwatermonsters

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
Pb 200	2,0 – 3,0	-

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

De in het veld gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater (weergegeven in bijlage 5) worden als normaal beschouwd.

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

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.
Bij de interpretatie van de resultaten (zie tabellen bijlage 5) zijn de gehalten ingedeeld in klassen.
Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: *);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn verspreid over de locatie in zowel de bovengrond als in de ondergrond (boring 201) zwakke tot matige bijmeningen met baksteen-, puin- en kool waargenomen. Voor een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken wordt verwezen naar tabel 4.1.

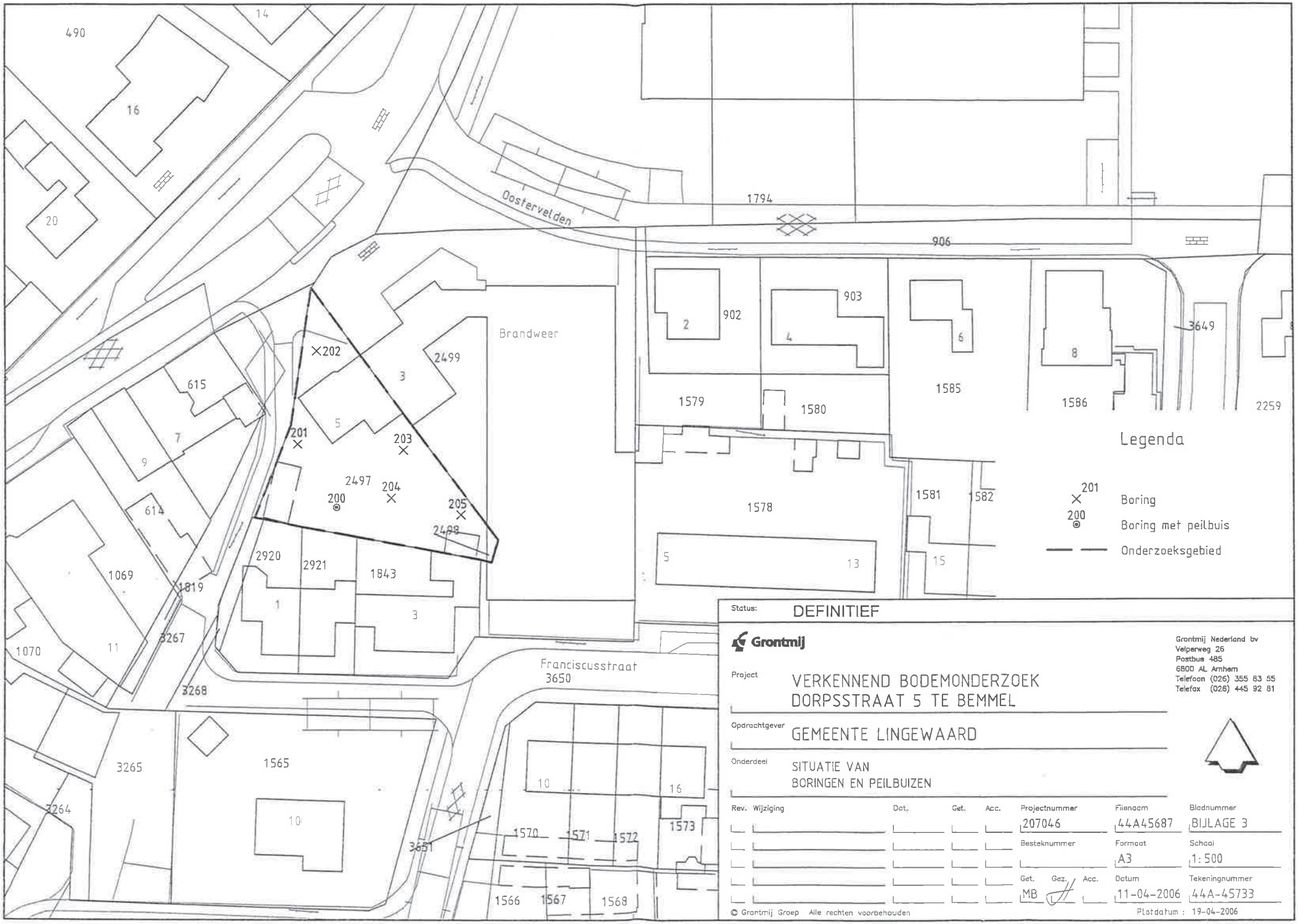
In het mengmonster van de bovengrond (MM1) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK gemeten. In het geanalyseerde grondmonster van de ondergrond (MM2) is enkel de parameter kwik licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.
In het grondwater van peilbuis 200 zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "onverdachte locatie", strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie als woongebied.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk. Indien een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, mag de grond als bodem worden toegepast, mits de kwaliteit van de grond vergelijkbaar is met of beter is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente.



Status: DEFINITIEF

Grontmij

Grontmij Nederland bv
Velperweg 26
Postbus 485
6800 AL Arnhem
Telefoon (026) 355 83 55
Telefax (026) 445 92 81

Project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK DORPSSTRAAT 5 TE BEMMEL

Opdrachtgever: GEMEENTE LINGEWAARD

Onderdeel: SITUATIE VAN BORINGEN EN PEILBUIZEN

Rev.	Wijziging	Dat.	Get.	Acc.

Projectnummer	Filenaam	Bladnummer
207046	44A45687	BIJLAGE 3
Besteknummer	Formaat	Schaal
	A3	1:500
Get. MB / Gez. / Acc.	Datum	Tekeningnummer
	11-04-2006	44A-45733

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Plotdatum : 19-04-2006



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangt. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl