



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
Fax: 0594 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Nader bodemonderzoek

Ten behoeve van de nieuwbouw van een loods
aan de Veldweg 1 te Peest

VN-69513-1 | 6 december 2017



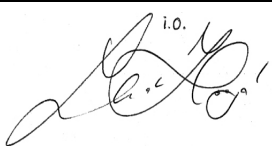
Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
Fax: 0594 51 64 79
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Onderwerp: Nieuwbouw loods Veldweg 1 te Peest
Projectnummer: VN-69513-1
Opdrachtgever: BBAW bouwmanagement
Pompstraat 20
9331 AN Norg
Datum: 6 december 2017

Versie	Datum	Omschrijving
1	6 december 2017	Nader onderzoek

Opgesteld door:	ing. L.A. de Hoogd
Handtekening:	
Documentnummer:	R53981
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	P.C. Veeneman



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Inhoudsopgave

blad

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Kwaliteitswaarborging	5
1.3	Betrouwbaarheid en garanties	5
1.4	Toepassing grond en asbest	6
1.5	Leeswijzer	6
2	Locatiegegevens en vooronderzoek.....	7
2.1	Locatiegegevens	7
2.2	Vooronderzoek.....	8
2.2.1	Historie en toekomst van de locatie	8
2.2.2	Eerder uitgevoerde onderzoeken	8
2.3	Conclusies vooronderzoek	9
3	Veldonderzoek.....	11
3.1	Uitgevoerde veldwerk	11
3.2	Veldwaarnemingen	12
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	12
4	Onderzoeksresultaten.....	13
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	13
4.2	Veldmetingen grondwater.....	13
4.3	Resultaten	13
4.3.1	Toetsingsresultaten grond.....	14
4.3.2	Toetsingsresultaten grondwater.....	15
5	Afwijkingen.....	16
6	Conclusies en aanbevelingen.....	17
6.1	Conclusies	17
6.2	Toetsing hypothese.....	18
6.3	Aanbevelingen	18



Bijlagen:

- 1 Kadastrale kaart
- 2 Foto's
- 3 Situatietekening
- 4 Boorstaten
- 5 Analysecertificaten
- 6 Toetsing analyseresultaten Wbb
- 7 Toetsingskaders



1 Inleiding

In opdracht van BBAW bouwmanagement te Norg heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een nader milieukundig bodemonderzoek verricht op het perceel gelegen aan de Veldweg 1 te Peest.

1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande bouwactiviteiten op de locatie.

Het doel van het nader onderzoek is de verontreinigingen die na het verrichten van eerder verricht bodemonderzoek af te perken. Hierna kan worden nagegaan of een sanering noodzakelijk is vooraf het verrichten van de bouwactiviteiten.

1.2 Kwaliteitswaarborging

Het onderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA**. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000 (Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek), en de daarbij behorende protocollen (2001 en 2002). Wiertsema & Partners B.V. is gecertificeerd volgens dit procescertificaat. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.

Conform de BRL SIKB 2000 maken wij u erop attent dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever/eigenaar, zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem, grond, bagger of bouwstof.

1.3 Betrouwbaarheid en garanties

Het bodemonderzoek is uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van (verdachte) bodemlagen. Het onderzoek is gebaseerd op de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek. Hiermee wordt beoogd dat de resultaten van de steekproef zo representatief mogelijk zijn voor de hele locatie. Door het volgen van methodiek wordt de kans op afwijkingen ten opzichte van de resultaten van het bodemonderzoek gereduceerd en worden de resultaten betrouwbaar geacht.

Wiertsema & Partners B.V. accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Wiertsema & Partners B.V. uitgevoerde onderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met ons bureau.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Wiertsema & Partners B.V. wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Wiertsema & Partners



B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

1.4 Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het huidige gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter de grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet.

Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van het onderzoek dat door Wiertsema & Partners B.V. volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk asbestverdachte materialen in de bodem zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

1.5 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgen in het tweede hoofdstuk de locatiegegevens en de resultaten van het (historisch) vooronderzoek. Vervolgens staan in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet en de resultaten van het veldwerk. Hoofdstuk 4 behandelt de toetsing en de resultaten van het bodemonderzoek. De afwijkingen op de NEN of de BRL komen aan bod in hoofdstuk 5. Tot slot staan in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

In de bijlagen zijn foto's, kaartmateriaal, boorbeschrijvingen, analysecertificaten, toetsingstabellen en het toetsingskader opgenomen.



2 Locatiegegevens en vooronderzoek

2.1 Locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Veldweg 1 in Peest. De ligging van de locatie is aangegeven in figuur 1.



Figuur 1: ligging locatie

De percelen liggen in de gemeente Noordenveld en zijn kadastraal bekend onder de gemeente Norg sectie V nummers 666, 667 (bedrijfsterrein) en 642 (woning). In bijlage 1 is de kadastrale kaart opgenomen. De coördinaten van de locatie volgens de Rijksdriehoeksmeting zijn X: 229,01 en Y: 563,24. Het bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige bouwactiviteiten. De oppervlakte van het onderzochte deel van de locatie is $\pm 800 \text{ m}^2$.

Tijdens het locatiebezoek zijn foto's genomen van de locatie. Een aantal foto's is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is een situatietekening weergegeven van de locatie.



2.2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009), strategie standaard vooronderzoek.

In afwijking op NEN 5725 zijn de regionale bodemopbouw en geohydrologie niet meegenomen tijdens onderhavig onderzoek omdat dit gezien de doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

De bij het vooronderzoek verzamelde informatie is gebruikt voor het opstellen van een adequate onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de volgende bronnen:

- ▲ rapportages voorgaande onderzoeken;
- ▲ www.bodemloket.nl;
- ▲ www.topotijdreis.nl;
- ▲ kadaster.

2.2.1 Historie en toekomst van de locatie

De onderzoekslocatie is in de jaren '60 in gebruik genomen. Hiervoor had het perceel een agrarische bestemming.

Op de percelen bevindt zich Handelsonderneming Jan Kemp B.V. en is gespecialiseerd in de import, export en reparatie van overslagmaterieel.

Op het onderzochte terreindeel is een uitbreiding/nieuwbouw van een loods gepland.

2.2.2 Eerder uitgevoerde onderzoeken

Op het perceel zijn eerder de onderstaande bodemonderzoeken verricht:

- ▲ Verkennend milieukundig bodemonderzoek ten behoeve van voorgenomen bouwactiviteiten aan de Veldweg 1 te Peest verricht door Wiertsema & Partners. De resultaten hiervan zijn beschreven in het rapport VN-18562 d.d. 12 oktober 1998.

Dit onderzoek is verricht op het noordoostelijk terreindeel waar een nieuwe werkplaats is gebouwd in 1998/1999. Uit het onderzoek is gebleken dat in de bodem geen verontreinigingen zijn aangetoond die aanleiding hebben gegeven tot nader onderzoek.

- ▲ Nader milieukundig bodemonderzoek Veldweg 1 te Peest verricht door Wiertsema & Partners. De resultaten hiervan zijn beschreven in het rapport VN-42988 d.d. 13 december 2007.

Dit onderzoek is verricht in verband met het afperken van verontreinigingen die zijn aangetoond na het verrichten van voorgaande bodemonderzoeken.

Binnen dit onderzoek is ook verwezen naar 2 bodemonderzoeken die in 2002 (rapportnummer 02152 d.d. 2 september 2002) en 2003 (brieffrapport 03051 d.d. 12 februari 2003) door Terra



bodemonderzoek zijn verricht.

Het nader onderzoek uit 2007 heeft zich gericht op de wasplaats (terreindeel A), de oude werkplaats en olie opslag (terreindeel B) en voormalige ondergrondse tanks, bovengrondse tank (terreindeel C).

Uit het nader onderzoek van 2007 is gebleken dat op terreindeel A en B sterke verontreinigingen zijn aangetoond die aanleiding gaven tot het verrichten van nader onderzoek. De verontreiniging op terreindeel B is na het onderzoek van 2007 afgeperkt en blijkt zich te beperken tot de grond. De hoeveelheid verontreinigde grond op terreindeel C betrof destijds circa 20 m³.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Uit eerder verricht bodemonderzoek is gebleken dat op de terreindelen A en B waar de nieuwbouwactiviteiten zijn gepland sterke verontreinigingen met minerale olie in de grond en het grondwater zijn vastgesteld.

Op de onderstaande figuur 2 is het terreindeel waar de nieuwbouwactiviteiten (binnen de blauwe contour) gaan plaatsvinden weergegeven.

Binnen de nieuwbouw bevinden zich twee deellocaties waar verontreiniging is vastgesteld:

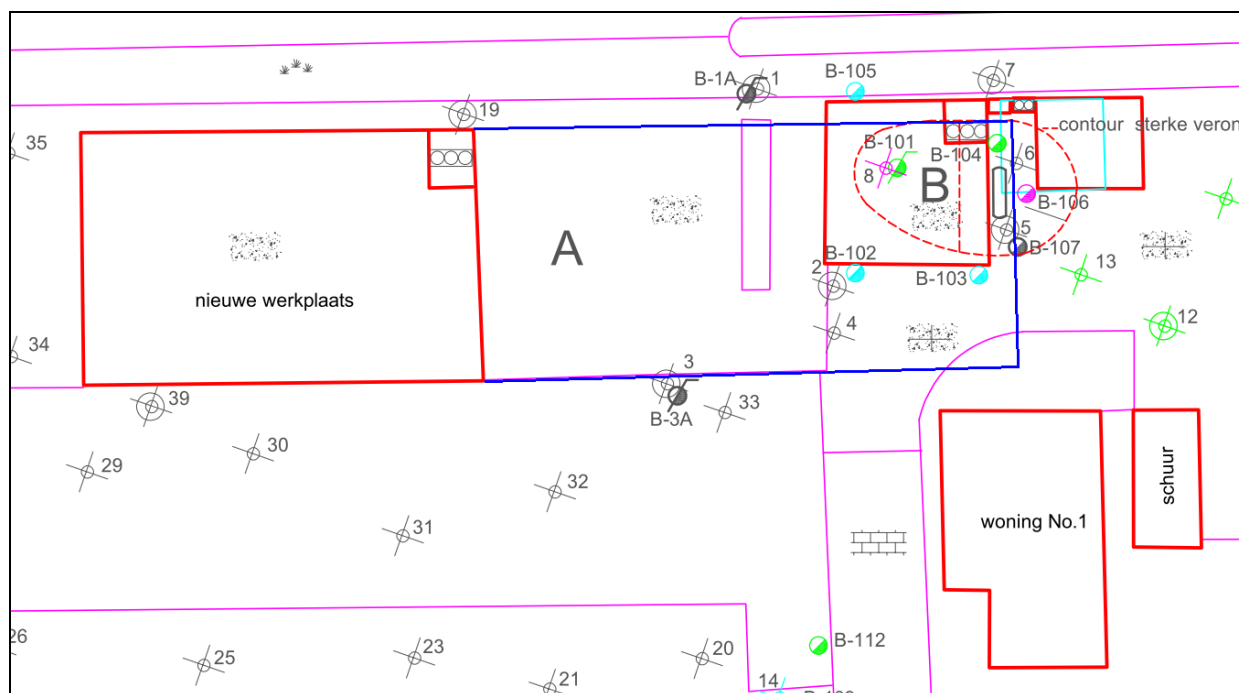
- ▲ Bij peilbuis B-3/B3-3A is na het verrichten van het onderzoek in 2007 in het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. Dit betreft het zuidelijk deel van de nieuwbouw.
- ▲ Ter plaatse van terreindeel B is in de grond een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. Dit betreft het noordoostelijk deel van de nieuwbouw.

Bij de eerste genoemde verontreiniging, ter plaatse van peilbuis B-3A, zal een afperking moeten plaatsvinden.

Bij realisatie van de nieuwbouw zal van de tweede genoemde verontreiniging (op het noordoostelijk deel) de contour moeten worden bevestigd. Verder zal moeten worden nagegaan wat de verontreinigingsstatus van het grondwater is. Deze actie zal moeten worden verricht daar het onderzoek meer dan 5 jaar oud is.

Daar uit het eerder verrichte bodemonderzoek is gebleken dat in de bodem bijmenging met puin is vastgesteld zal ook een verkennend onderzoek asbest moeten worden verricht.





Figuur 2: Terreindeel waar nieuwbouwactiviteiten worden verricht (blauwe lijn)



3 Veldonderzoek

3.1 Uitgevoerde veldwerk

Bij start van de veldwerkzaamheden is het onderstaande gebleken:

- ▲ De vloer binnen terreindeel A is voorzien van een vloeistofdichte vloer, om deze reden zijn de boorlocaties verricht rondom dit terreindeel i.p.v. hierbinnen. Voor het boren in de vloer is geen toestemming gekregen.
- ▲ De vloer binnen terreindeel B is 3 jaar geleden opnieuw aangelegd. Ook hiervoor is geen toestemming gekregen om in pandig te boren. Om deze reden is rondom deze vloer geboord.
- ▲ Niet overal was het te onderzoeken terrein toegankelijk om de boren vanwege de opslag van materiaal/materieel.

In de onderstaande tabel 3.1 zijn de veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: veldwerkzaamheden terreindelen A en B

Terreindeel	Veldwerkzaamheden		
	0,5 m- maaiveld	2,0 m- maaiveld	peilbuis
A		BM002 gestaakt op leiding, BM003, BM004, BM008, BM009, BM010, BM011	PBM001 (ter hoogte van peilbuis B-3A uit 2007)
B	BM005	BM006, BM007, BM012	

De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 3. De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters en de conservering zijn verricht conform de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd op 3 en 10 oktober 2017. Het grondwater is bemonsterd op 10 oktober 2017. Het veldwerk en het uitzetten van de boringen is uitgevoerd door een gekwalificeerde medewerker van ons bureau, de heer R. van Dullemen.

De uitgeboorde grond is beschreven volgens de NEN 5104. De kenmerken zijn beschreven conform de NEN 5706. Iedere bodemlaag is per apart laag van maximaal 50 cm bemonsterd.

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als visueel onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het visuele onderzoek worden waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 4. Een deel van de boringen en peilbuis zijn met een 06-GPS ingemeten.



3.2 Veldwaarnemingen

In de opgeboorde grond zijn de in tabel 3.2 weergegeven bijzonderheden waargenomen.

Tabel 3.2: Visuele bijzonderheden.

Deellocatie	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
A	PBM001	0.2 – 0.6	Sporen baksteen, matige brandstofgeur
	BM003	0.3 – 0.9	Zwakke olie waterreactie, zwakke brandstofgeur
	BM004	0.4 – 0.9	Zwak puinhoudend, brandstofgeur
	BM008	0.4 – 0.8	Piepschuim brokken
	BM009	0.3 – 0.7	Piepschuim brokken
	BM010	0.7 – 1.2	Matige olie waterreactie, matige brandstofgeur
	BM011	0.4 – 0.8	Zwakke olie waterreactie, zwakke brandstofgeur
B	BM006	0.2 – 0.5	Matige olie-waterreactie, matige oliegeur

Tijdens het veldonderzoek is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn tijdens het veldwerk geen asbestverdachte materialen waargenomen. Daar er nauwelijks puin is opgeboord bij de verrichte boringen is besloten geen asbestanalyse te verrichten.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De grond- en watermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode.

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van ALcontrol Laboratories te Rotterdam geanalyseerd. ALcontrol Laboratories is erkend door de Raad van Accreditatie en voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO-IEC 17025:2005.

De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven en toegelicht in tabellen 4.4 en 4.6 (paragraaf 4.3). De analysecertificaten zijn in bijlage 5 en de toetsingsresultaten zijn in bijlage 6 opgenomen.



4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De globale bodemopbouw van de locatie is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is weergegeven in de tabel 4.1.

Tabel 4.1: Globale bodemopbouw van de locatie

Diepte (m –mv.)	Omschrijving
0,0 - 2,0	Zand, matig fijn tot zeer grof, plaatselijk onderbroken door een leemlaag
2,0 – 3,0	Zand zeer fijn en uiterst leemhoudend

In de boorstaten in bijlage 4 wordt per boring de exacte bodemopbouw beschreven. Een legenda van de boorstaten is eveneens opgenomen in bijlage 4.

4.2 Veldmetingen grondwater

Tijdens het bemonsteren van de peilbuis is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Veldmetingen grondwater

Deel-locatie	Peilbuis	Filterstelling (m- maaiveld)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Geleidingsvermogen, EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
A	PBM001	2.4 – 3.4	1.7	6.5	1190	225

De aangetoonde waarden kunnen als normaal voor de omgeving worden beschouwd en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. De grondwaterstand is een éénmalige opname en bedoeld als oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan fluctueren.

4.3 Resultaten

De resultaten van de analyses, zoals gegeven in bijlage 5, zijn vergeleken met de toetsingswaarden 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 6. De toetsingskader voor (water)bodem zijn toegelicht in bijlage 7.



4.3.1 Toetsingsresultaten grond

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten.

Tabel 4.3: Terminologie toetsing grond.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en ½ AW+I	*
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de ½ AW+I en interventiewaarde	**
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***

De uitgevoerde analyses en de analyseresultaten van de grondmonsters zijn samengevat weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grond(meng)monsters.

Deel-locatie	Monster-code	Motivatie	Deelmonsters (traject in m-mv)	Analyses	Toetsing		
					*	**	***
A	MM 1	Matige olie water-reactie, matige brandstof-geur	PBM001 (0.2 – 0.9)	m.o.			Minerale olie
	M 2	Onver-dacht	PBM001 (0.9 – 1.3)	m.o.	-	-	-
	M 3	Zwakke olie water-reactie, zwakke brandstof-geur	BM003 (0.3 – 0.8)	m/o.	-	Minerale olie	
	MM 4	Zwak puinhoudend, brandstof-geur	BM004 (0.2 – 0.9)	m.o.	Minerale olie		
	M 5	Matige olie water-reactie, matige brandstof-geur	BM010 (0.7 – 1.2)	m.o.		Minerale olie	



Tabel 4.4 (vervolg): Analyseresultaten grond(meng)monsters.

Deel-locatie	Monster-code	Motivatie	Deelmonsters (traject in m-mv)	Analyses	Toetsing		
					*	**	***
A	M 6	Zwakke olie water-reactie, zwakke brandstof-geur	BM011 (0.4 – 0.9)	m.o.	-	-	-
B	M 7	Matige olie water-reactie, matige oliegeur	BM006 (0.2 – 0.5)	m.o.		Minerale olie	-
	M 8	Onver-dacht	BM006 (0.5 – 0.9)	m.o.	-	-	-
A/B	MM 9	Onver-dacht	BM005 (0.1 – 0.6) BM007 (0.0 – 0.5) BM008 (0.0 – 0.4) BM009 (0.0 – 0.3) BM012 (0.1 – 0.4)	STAP G	Lood Zink PCB		Minerale olie
	MM 10	Onver-dacht	BM007 (0.8 – 2.0) BM009 (0.7 – 2.0) BM012 (0.4 – 1.95)	STAP G	-	-	-

STAP G: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)

m.o.: minerale olie

4.3.2 Toetsingsresultaten grondwater

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten.

Tabel 4.5: Terminologie toetsing grondwater.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en ½ S+I waarde	*
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de 1/2S+I- en interventiewaarde	**
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***



De uitgevoerde analyses en de analyseresultaten van het grondwatermonster zijn samengevat weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.6: Analyseresultaten grondwatermonster.

Deel-locatie	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Motivatie	Analyses	Toetsing		
					*	**	***
A	PBM001	2.4 – 3.4	Verdacht voor olie	STAP W	Barium	-	-

STAP W: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen

De resultaten van de grond en het grondwater zijn toegelicht in hoofdstuk 6.

5 Afwijkingen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740/ NTA 5755. Er is niet afgeweken van de geldende Beoordelingsrichtlijn (BRL), protocol 2001 en 2002.

Grondwater

De gemeten waarden in het veld wijken niet noemenswaardig af van waarden zoals deze van nature worden gemeten. Wel is de gemeten NTU-waarde verhoogd (> 10 NTU). Deze NTU-waarde heeft een signalerende functie. In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge gehalten aan organische parameters in het grondwater worden gemeten.

Uit de controlestappen blijkt dat grondwaterbemonstering conform NEN 5744 en bij een constante EC is uitgevoerd. Verder zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen in het grondwater gemeten (geen parameter boven ½ S+I- waarde). Herbemonstering van het grondwater wordt derhalve niet zinvol geacht. De gemeten gehalten in het grondwater geven een representatief beeld van de grondwaterkwaliteit.



6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Terreindeel A

Visueel

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Langs de westzijde van de vloeistofdichte vloer vertoont het opgeboorde bodemmateriaal bijmenging met brandstof. De geur/olie- waterreactie hiervan varieert van matig tot zwak.

Analyseresultaten grond

In de geanalyseerde grond(meng)monsters afkomstig van de westzijde van de vloeistofdichte vloer bevindt zich ter hoogte van peilbuis PBM001 in de bodemlaag tot 0,9 m- maaiveld een sterke verontreiniging met minerale olie (MM1). In de direct hieronder liggende grondlaag (0,9 – 1,3 m- maaiveld) is de grond niet meer verontreinigd met minerale olie (M2).

Uit de boringen die aan de noord- zuid- en westzijde van peilbuis PBM001 zijn verricht is gebleken dat sprake is van lichte tot matige verontreinigingen met minerale olie in de bovengrond (M3, MM4, M5 en M6). Hieruit blijkt dat de sterke verontreiniging zich beperkt tot het terreindeel waar peilbuis PBM001 is geplaatst.

Analyseresultaten grondwater

In het grondwater uit peilbuis PBM001 is een lichte verontreiniging met barium aangetoond. Het gehalte blijft onder de $\frac{1}{2}$ S + I waarde en geeft geen aanleiding tot nader onderzoek. De gehalten van de overige gemeten parameters blijven beneden de streefwaarden dan wel de detectiegrens. De sterke verontreiniging met minerale olie die in 2007 is geconstateerd wordt niet meer bevestigd.

Hierbij wordt wel de kanttekening geplaatst dat de kwaliteit van de bodem aanwezig onder de vloeistofdichte vloer, gelegen aan de oostzijde van de boringen PBM001, BM002, BM003, BM010 en BM011 onbekend is. Het is namelijk niet bekend of bij de aanleg van de vloeistofdichte vloer een eventuele bodemverontreiniging aanwezig onder deze vloer is verwijderd alvorens deze vloer is aangelegd.



Terreindeel B

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Bij boring BM006 wordt in de bovengrond een matige olie-waterreactie, matige oliegeur aangetoond.

Analyseresultaten grond

Uit de analyses blijkt dat bij boring BM006 in de bovengrond (0.2 – 0.5 m- mv) een matige verontreiniging met minerale olie is bepaald (M 7). Het grondtraject hier direct onder (0.5 – 0.9 m- mv) bevat geen verontreiniging meer met minerale olie (M8).

In het grondmengmonster MM 9 dat is samengesteld uit de visueel onverdachte bovengrond van de boringen BM005, BM007, BM008, BM009 en BM012 zijn lichte verontreinigingen lood, zink en PCB en een sterke verontreiniging met minerale olie.

In het grondmengmonster MM 10 dat is samengesteld uit visueel onverdachte ondergrond van de boringen BM007, BM009 en BM012 zijn geen verontreinigingen vastgesteld. De gehalten blijven onder de achtergrondwaarden of de detectiegrens.

Op terreindeel B is in 2014 een nieuwe vloer aangelegd. Of vooraf de aanleg van deze vloer verontreinigde grond is verwijderd die destijds in 2007 is aangetoond is onbekend. Het is mogelijk dat deze verontreiniging nog aanwezig is. Dit laatste kon echter niet worden geverifieerd vanwege het gegeven dat deze vloer niet doorboord mocht worden.

6.2 Toetsing hypothese

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de verrichte boorlocaties en de analyses van de samengestelde grond(meng)monsters en het grondwatermonster kan worden geconcludeerd dat de hypothese, zoals deze is gesteld in hoofdstuk 2, correct is.

6.3 Aanbevelingen

Daar de bouwactiviteiten ter plaatse van terreindeel B plaats zullen vinden dient vooraf het verrichten van de voorgenomen bouwactiviteiten nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Dit nader onderzoek zal zich in eerste instantie moeten richten op de onder vermelde punten:

- ▲ Nagaan welke grondmonsters verantwoordelijk zijn voor de sterke verontreiniging met minerale olie in MM 9.
- ▲ Het bepalen van de kwaliteit van het grondwallepje dat aanwezig is aan de oostzijde van de vloeistofdichte verharding op terreindeel A. Het materiaal hierin is afkomstig van modder dat vrijkomt bij het schoonspuiten van de machines op de vloeistofdichte vloer. Na het schoonspuiten wordt de modder op het wallepje geschoven. Het is niet onwaarschijnlijk dat dit is verontreinigd. Daar het wallepje op onverhard maaiveld ligt kan de onderliggende bodem hierdoor verontreinigd raken.



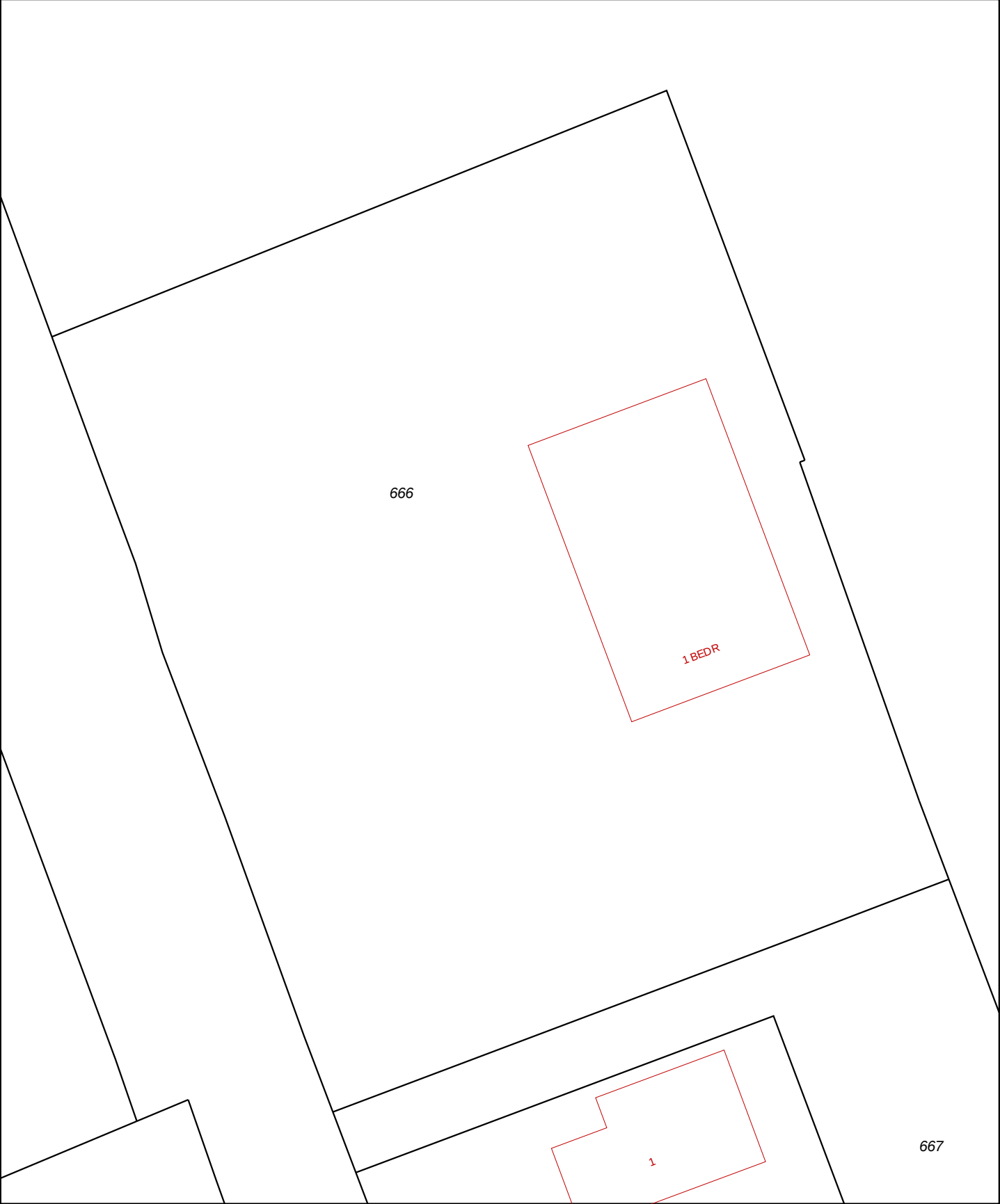
- ▲ Nagaan of de bodem onder de verharding aangebracht op terreindeel A en B is gesaneerd of nog is verontreinigd.

Na het beantwoorden hiervan kan worden nagegaan of meer aanvullend onderzoek noodzakelijk is.



Bijlage 1





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 5 december 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

NORG

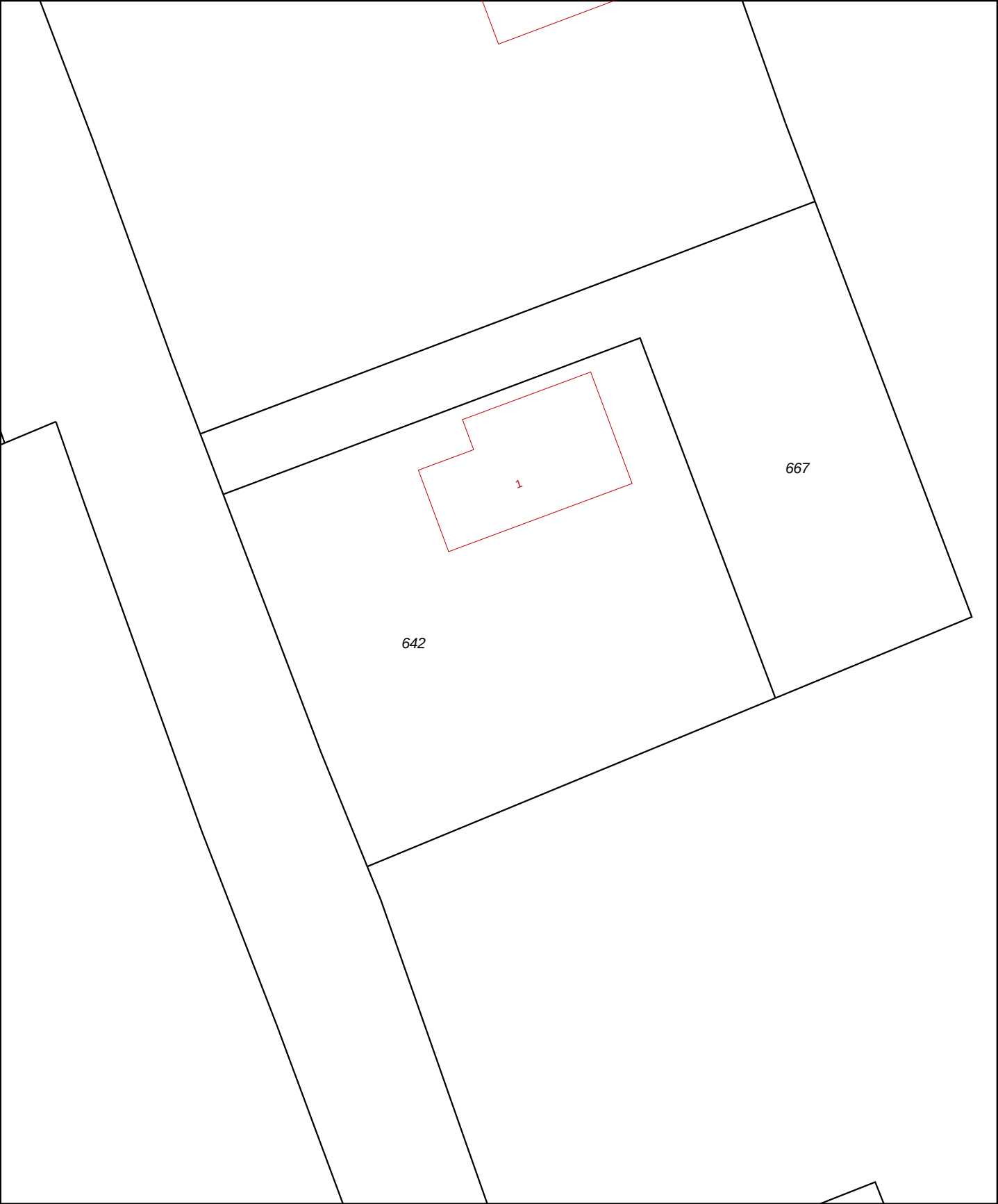
V

666



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 5 december 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

NORG

V

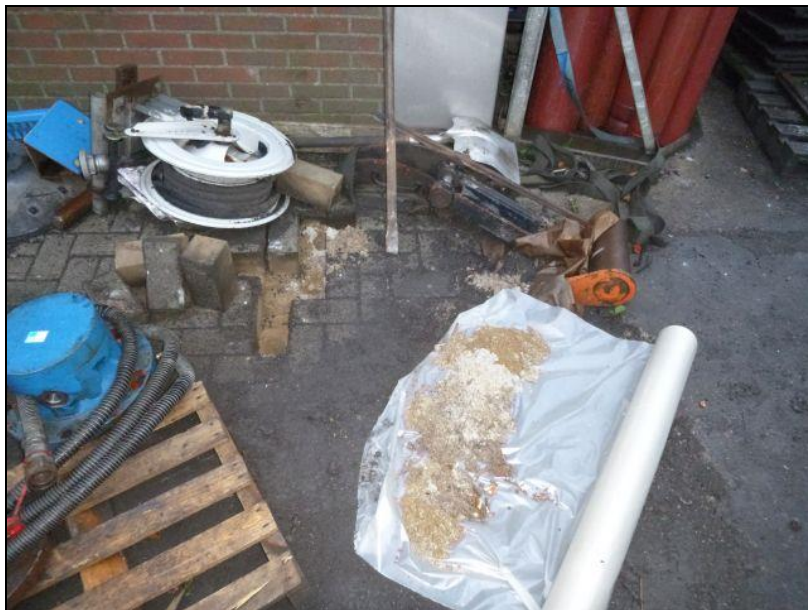
642

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2



Foto's



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS





Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS











Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS





Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS









Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS







Bijlage 3





vloeistofdichte vloer

1 BEDR

A

B

BM010

BM009

BM002

BM008

BM004

PBM001

BM003

BM011

BM012

BM005

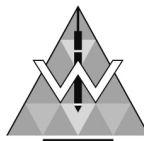
BM006

BM007

Veldweg

LEGENDA

- BM  Handboring
PBM  Handboring met peilbuis

Situatietekening		Datum : 16.10.17		Gew: 06.12.17 AE	
Nieuwbouw loods Veldweg 1 te Peest		Getekend : AE		Gew:	
		Schaal : 1:500		Gew:	
		Formaat : A3		Gew:	
  Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS		Blad : 1-1		Opdracht: VN-69513-1	
					
					

Bijlage 4

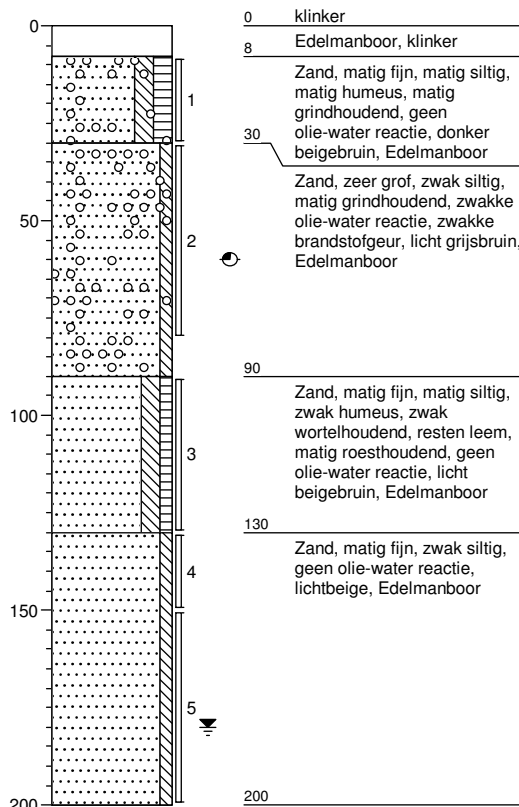
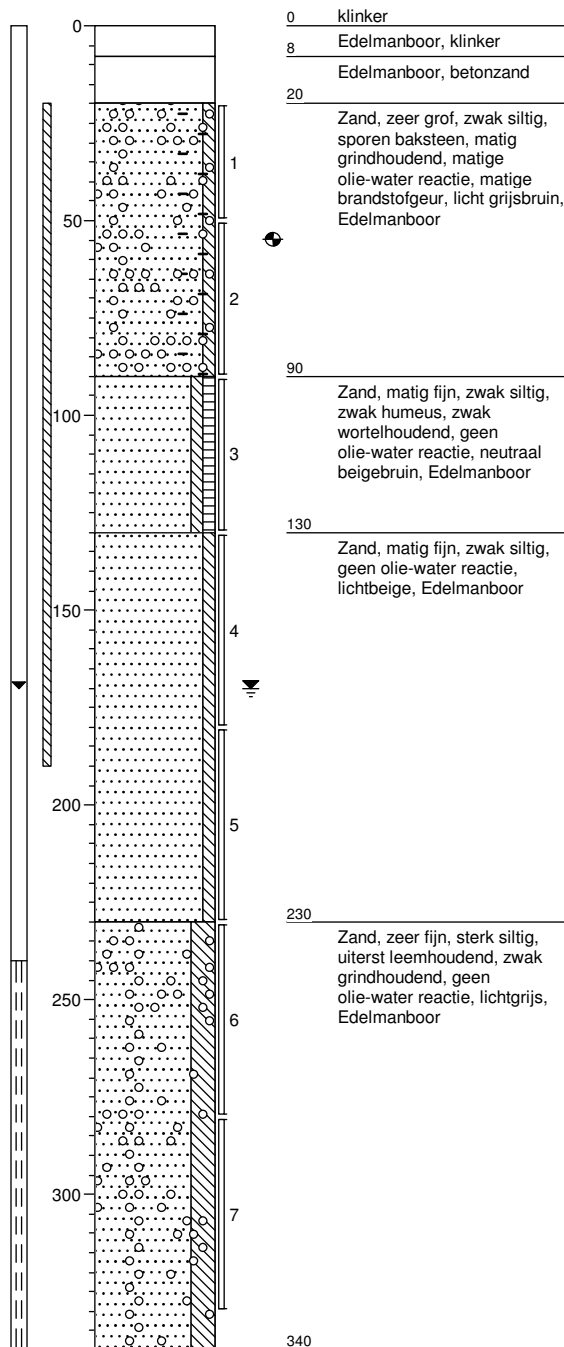


Boring: PBM001Datum: 03-10-2017
GWS: 170

Boormeester: rd

Boring: BM003Datum: 03-10-2017
GWS: 180

Boormeester: rd

Projectcode: VN-69513-1**Projectnaam: Peest****Wiertsema & Partners**
RAADGEVEND INGENIEURS

Boring: BM004

Boring: BM005

Projectcode: VN-69513-1

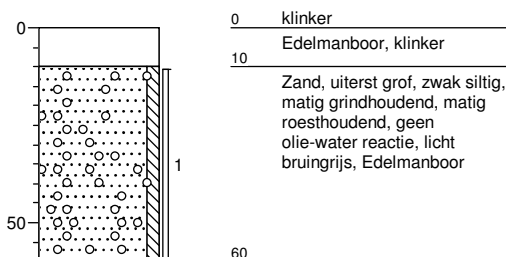
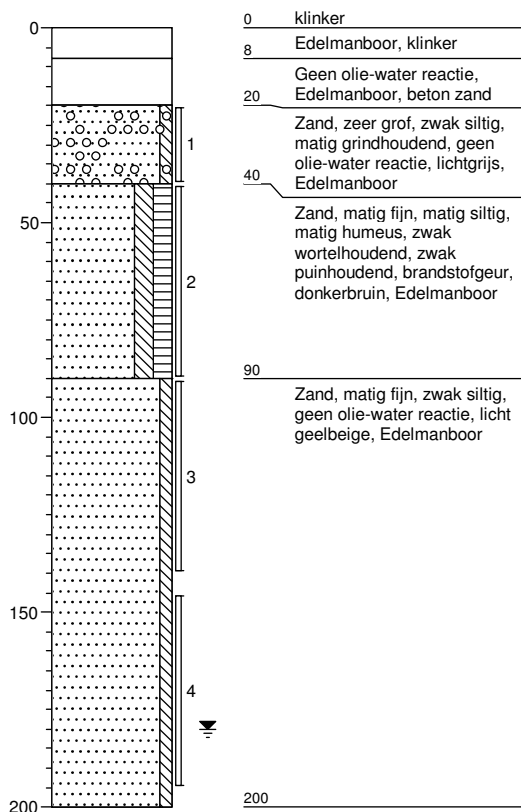
Projectnaam: Peest

Datum: 03-10-2017
GWS: 180

Datum: 10-10-2017

Boormeester: rd

Boormeester: rd



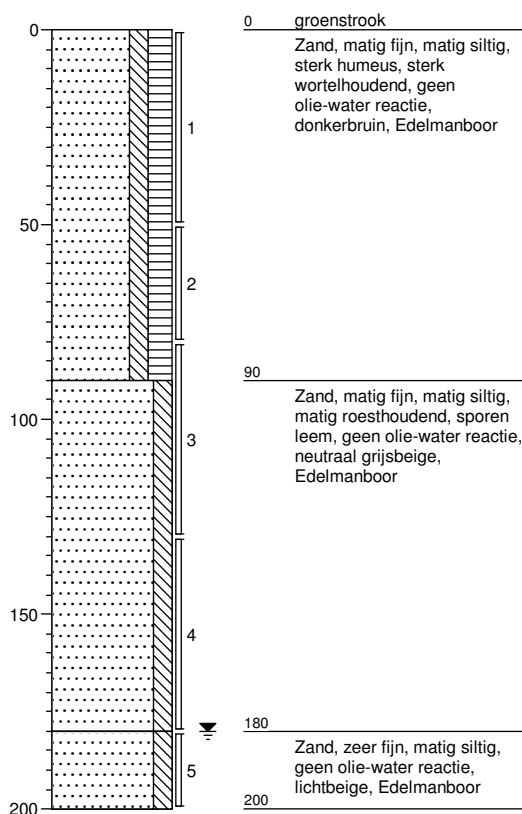
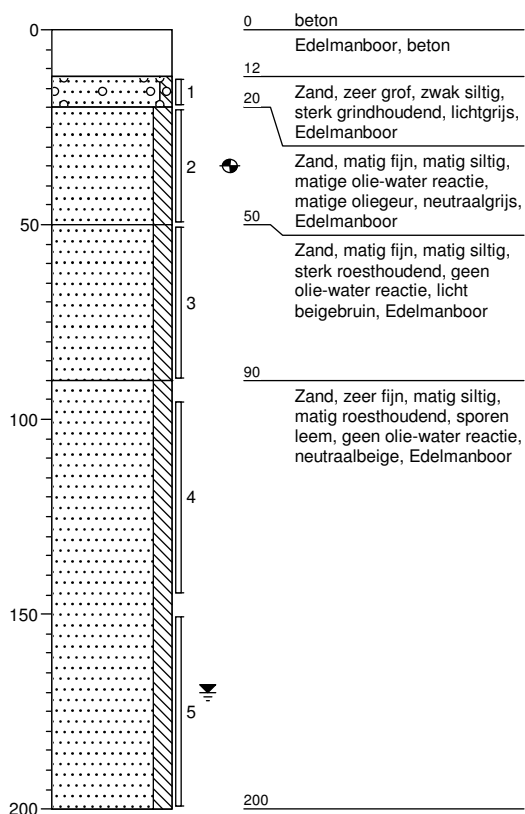
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Boring: BM006**Boring: BM007****Projectcode: VN-69513-1****Projectnaam: Peest**Datum: 10-10-2017
GWS: 170Datum: 10-10-2017
GWS: 180

Boormeester: rd

Boormeester: rd



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Boring: BM008

Boring: BM009

Projectcode: VN-69513-1

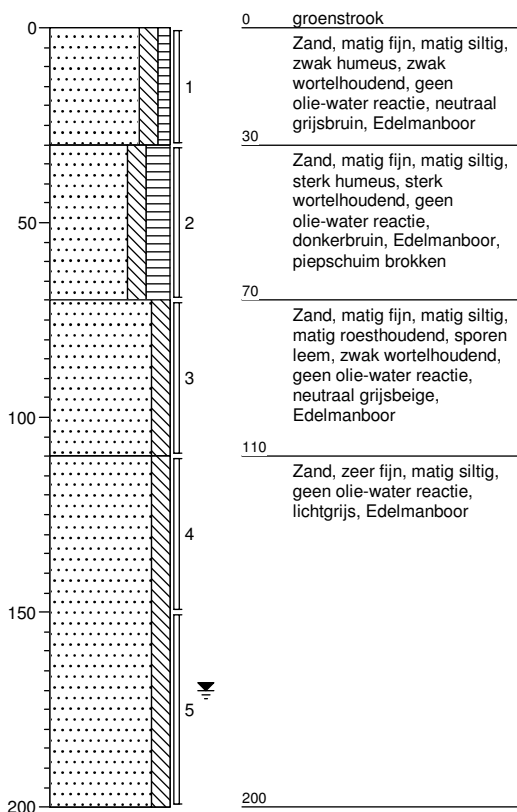
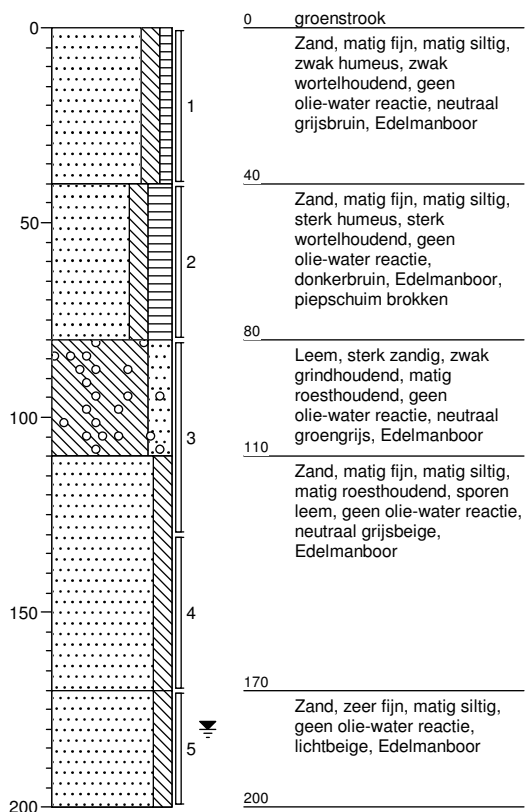
Projectnaam: Peest

Datum: 10-10-2017
GWS: 180

Datum: 10-10-2017
GWS: 170

Boormeester: rd

Boormeester: rd



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Boring: BM010

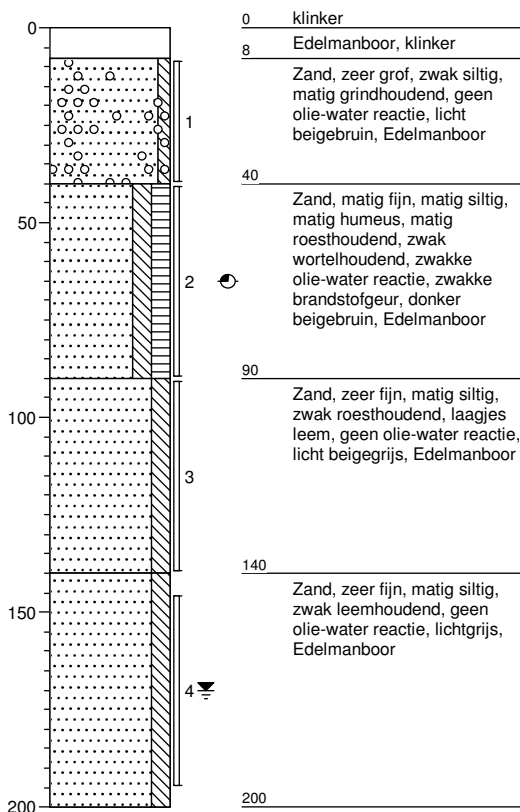
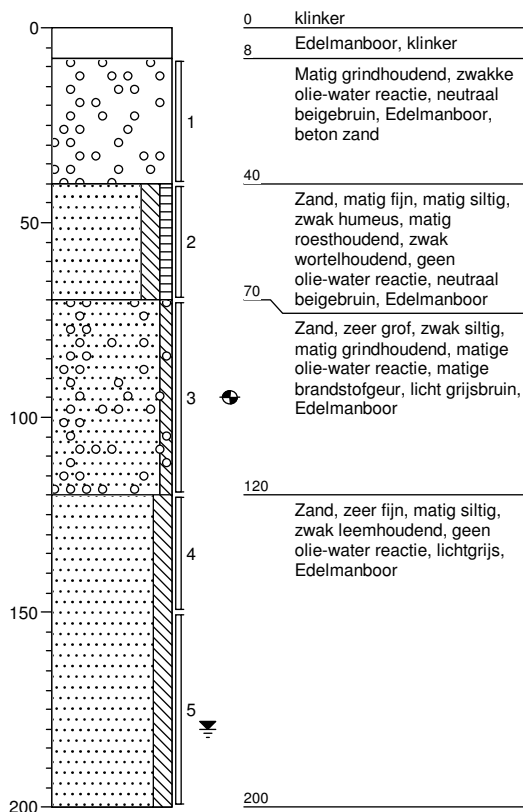
Datum: 10-10-2017
GWS: 180

Boormeester: rd

Boring: BM011

Datum: 10-10-2017
GWS: 170

Boormeester: rd

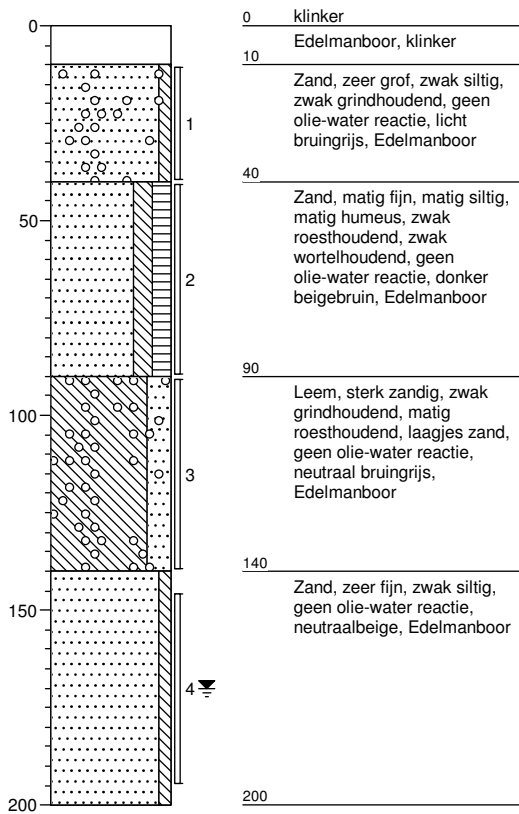
Projectcode: VN-69513-1**Projectnaam: Peest**

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Datum: 10-10-2017
GWS: 170

Boormeester: rd



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

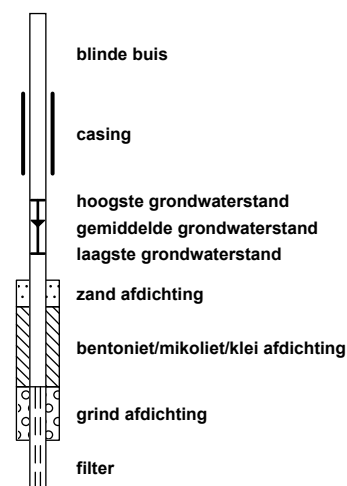
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Bijlage 5





Analysrapport

Wiertsema en Partners
Hoofd de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Peest
Uw projectnummer : VN-69513-1
ALcontrol rapportnummer : 12632148, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DZMZMNCN

Rotterdam, 09-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-69513-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

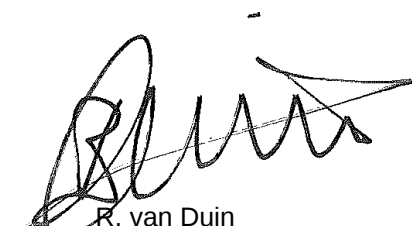
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12632148 - 1

Orderdatum 03-10-2017
Startdatum 03-10-2017
Rapportagedatum 09-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M 2 PBM001 (90-130)				
002	Grond (AS3000)	M 3 BM003 (30-80)				
003	Grond (AS3000)	MM 1 PBM001 (20-50) PBM001 (50-90)				
004	Grond (AS3000)	MM 4 BM004 (20-40) BM004 (40-90)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	87.4	96.2	93.8	88.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	<0.5	<0.5	3.3
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	80	170	5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	350	580	39
fractie C30-C40	mg/kgds		6	200 ¹⁾	350 ¹⁾	28
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	640	1100	70

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12632148 - 1

Orderdatum 03-10-2017
Startdatum 03-10-2017
Rapportagedatum 09-10-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :





Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12632148 - 1

Orderdatum 03-10-2017
Startdatum 03-10-2017
Rapportagedatum 09-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6681963	03-10-2017	03-10-2017	ALC201
002	Y6681526	03-10-2017	03-10-2017	ALC201
003	Y6681970	03-10-2017	03-10-2017	ALC201
003	Y6681973	03-10-2017	03-10-2017	ALC201
004	Y6681528	03-10-2017	03-10-2017	ALC201
004	Y6681534	03-10-2017	03-10-2017	ALC201

Paraaf :





Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12632148 - 1

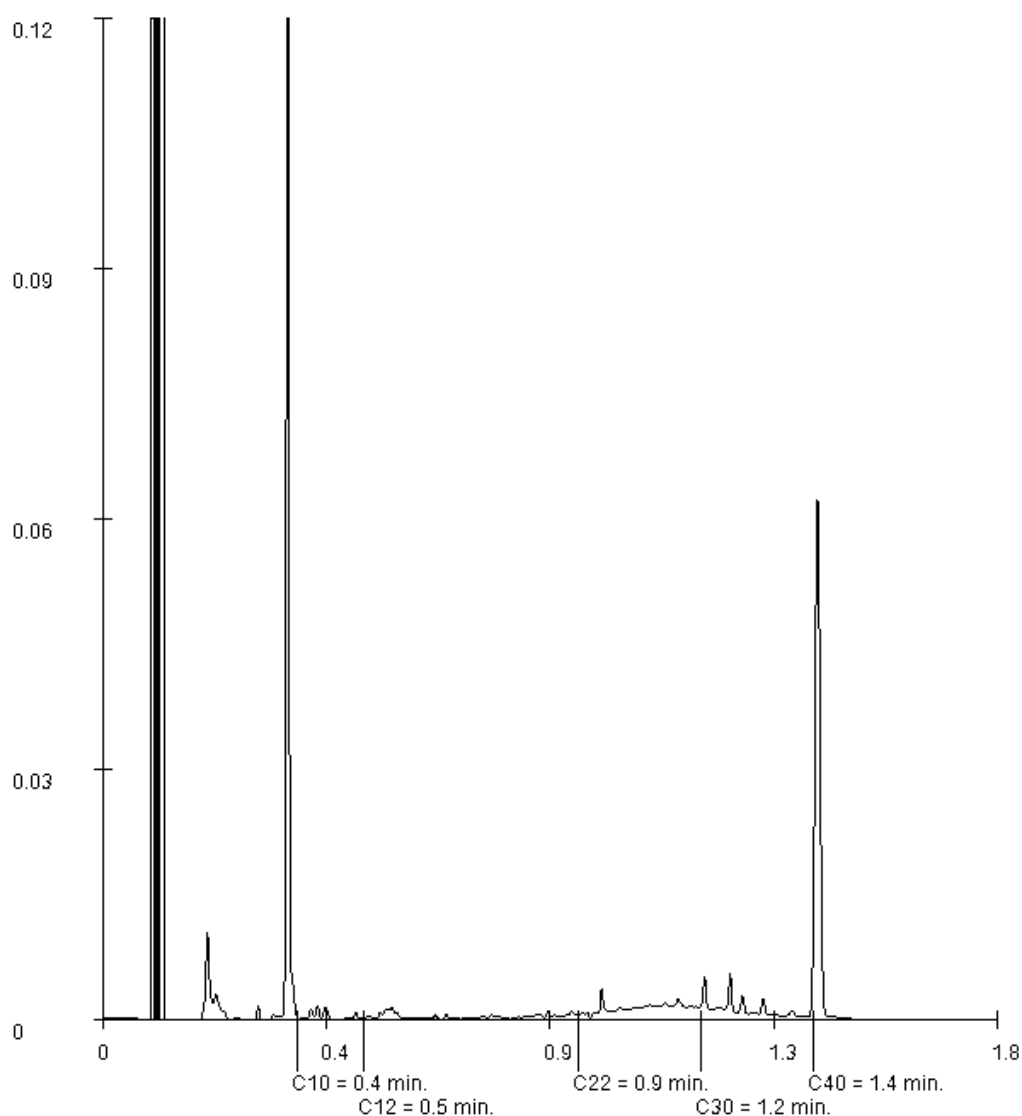
Orderdatum 03-10-2017
Startdatum 03-10-2017
Rapportagedatum 09-10-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M 2PBM001 (90-130)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12632148 - 1

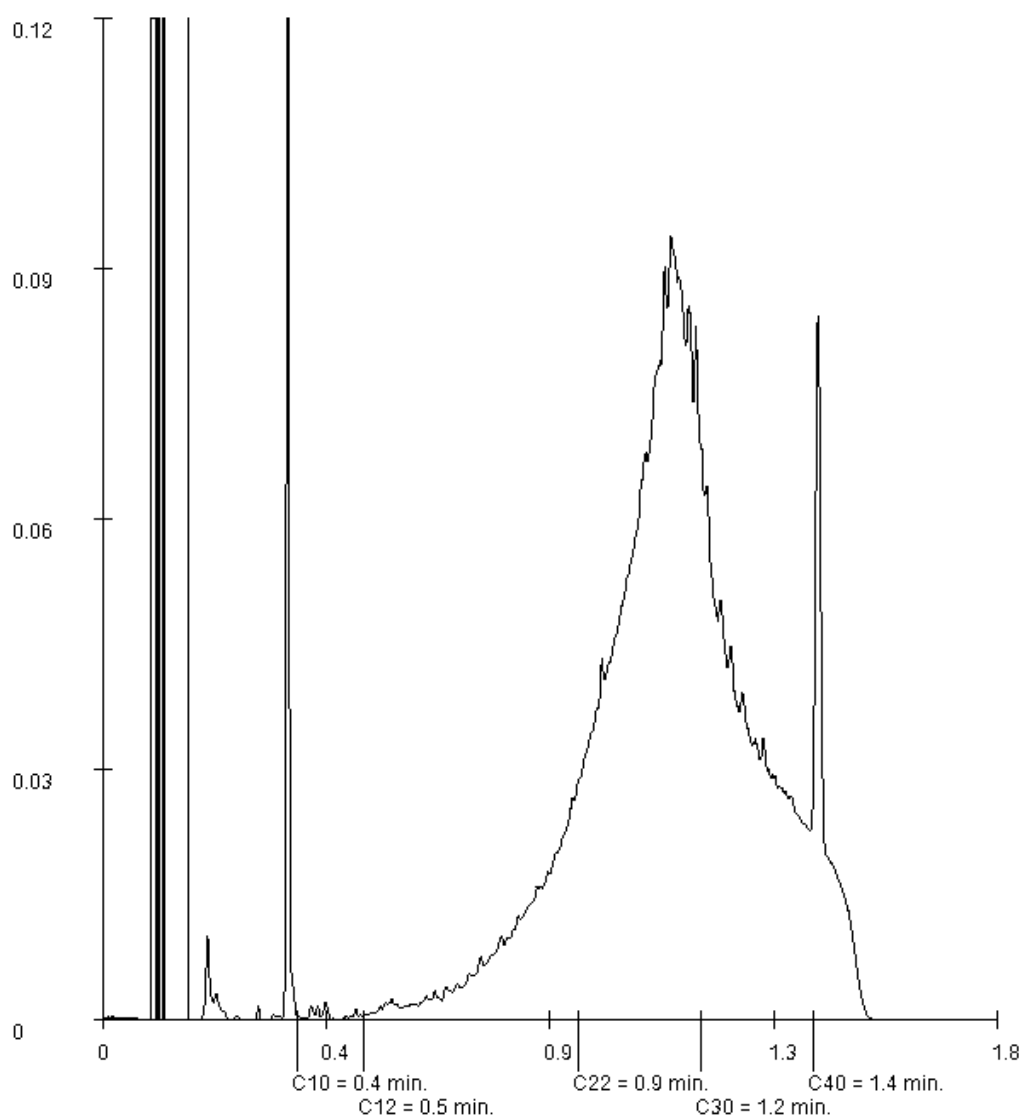
Orderdatum 03-10-2017
Startdatum 03-10-2017
Rapportagedatum 09-10-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M 3BM003 (30-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12632148 - 1

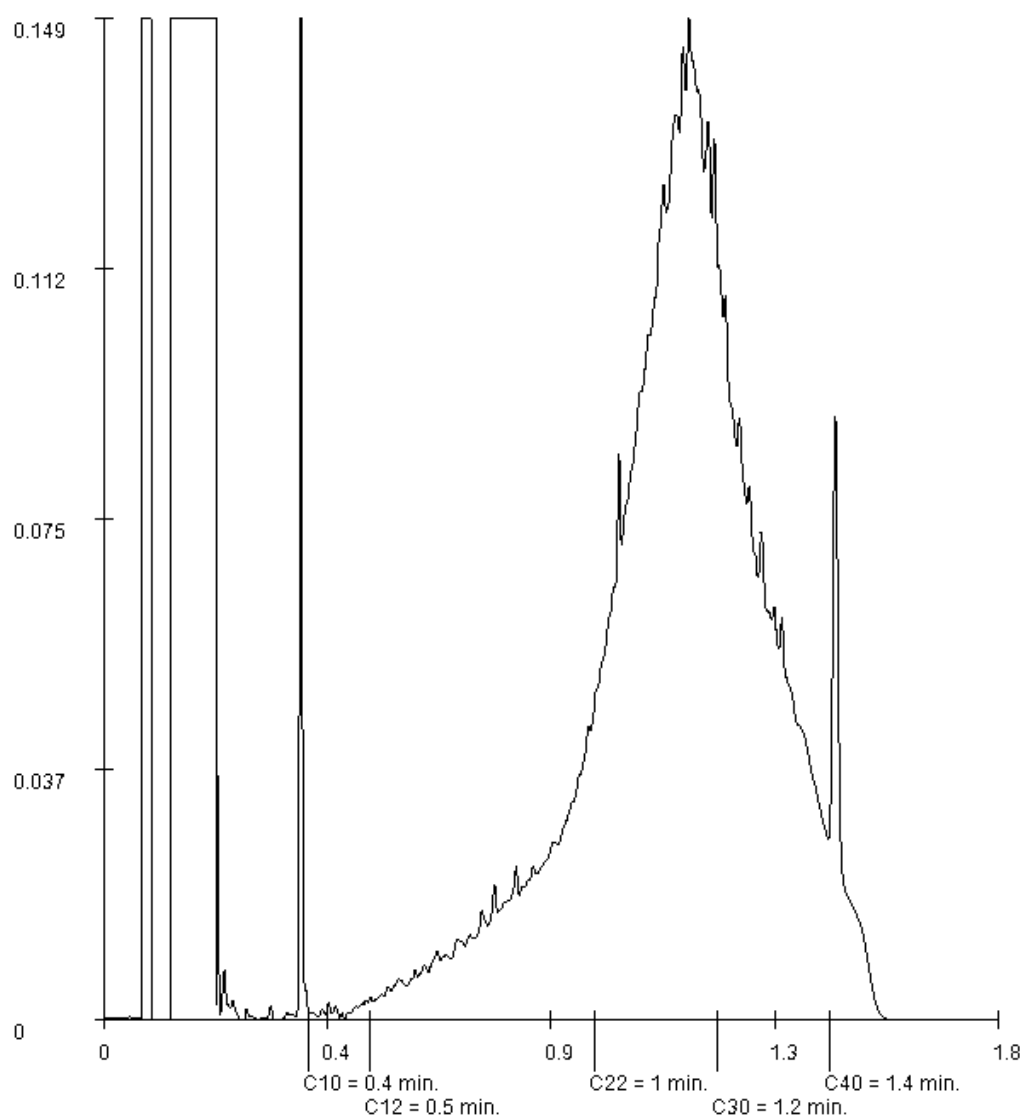
Orderdatum 03-10-2017
Startdatum 03-10-2017
Rapportagedatum 09-10-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM 1PBM001 (20-50) PBM001 (50-90)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12632148 - 1

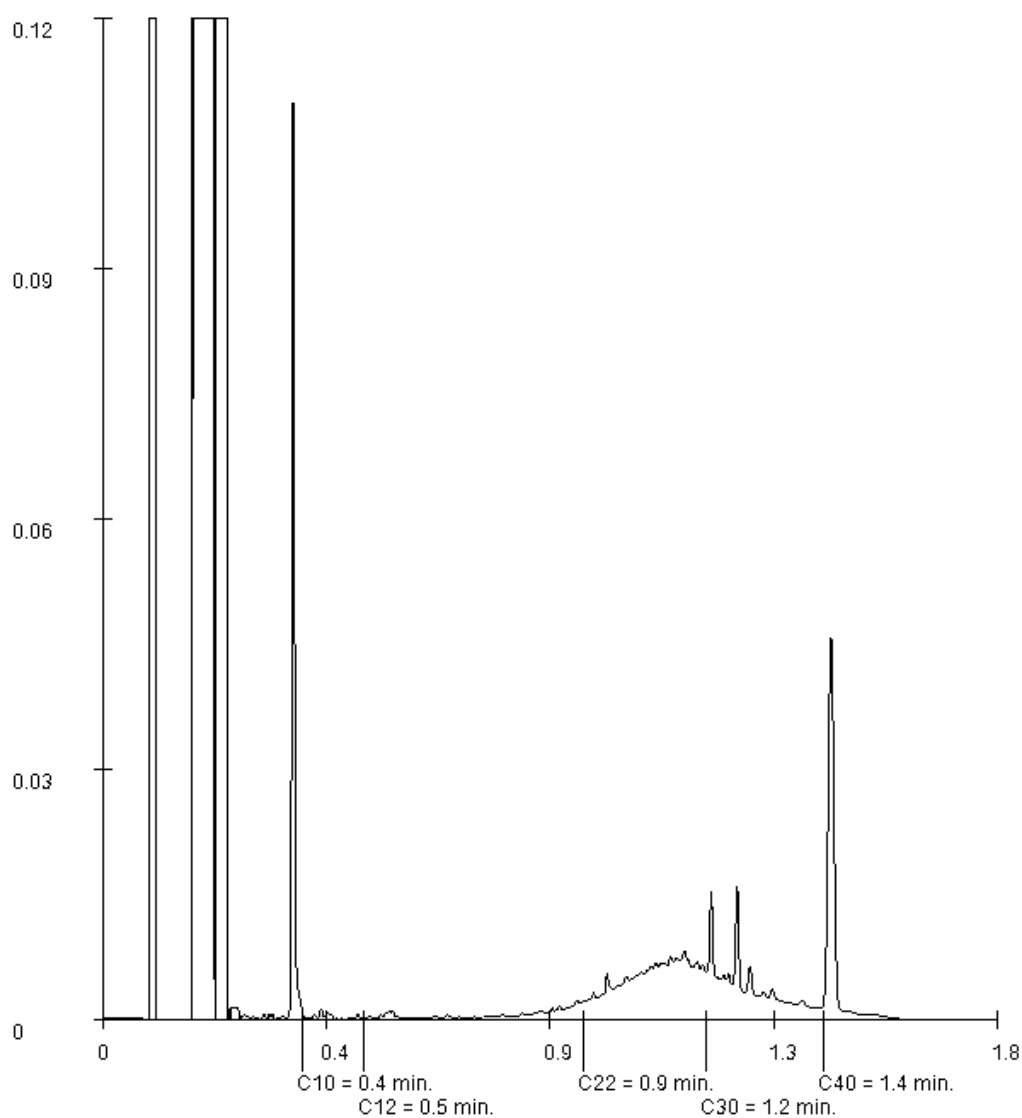
Orderdatum 03-10-2017
Startdatum 03-10-2017
Rapportagedatum 09-10-2017

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM 4BM004 (20-40) BM004 (40-90)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analysrapport

Wiertsema en Partners
Hoofd de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Peest
Uw projectnummer : VN-69513-1
ALcontrol rapportnummer : 12637493, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1V1HUNP5

Rotterdam, 16-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-69513-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

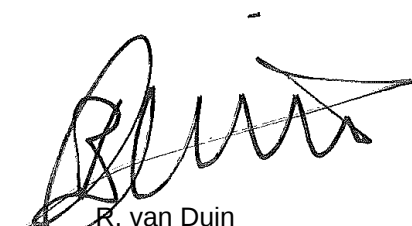
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Peest
 Projectnummer VN-69513-1
 Rapportnummer 12637493 - 1

Orderdatum 10-10-2017
 Startdatum 10-10-2017
 Rapportagedatum 16-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBM001-1-1 PBM001 (240-340)

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

METALEN

barium	µg/l	S	150
cadmium	µg/l	S	0.23
kobalt	µg/l	S	2.2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	7.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	15
zink	µg/l	S	12

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Wiertsema en Partners

Hoogd de

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637493 - 1

Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 16-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBM001-1-1 PBM001 (240-340)

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

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Wiertsema en Partners

Hoogd de

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637493 - 1

Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 16-10-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Projectnaam Peest
 Projectnummer VN-69513-1
 Rapportnummer 12637493 - 1

Orderdatum 10-10-2017
 Startdatum 10-10-2017
 Rapportagedatum 16-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	G6305394	10-10-2017	10-10-2017	ALC236
001	G6305384	10-10-2017	10-10-2017	ALC236
001	B1652774	10-10-2017	10-10-2017	ALC204

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Analysrapport

Wiertsema en Partners
Hoofd de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Peest
Uw projectnummer : VN-69513-1
ALcontrol rapportnummer : 12637497, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WMY48AI3

Rotterdam, 18-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-69513-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

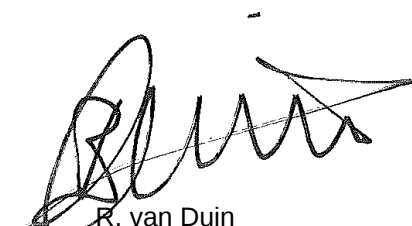
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Peest
 Projectnummer VN-69513-1
 Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
 Startdatum 10-10-2017
 Rapportagedatum 18-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M 5 BM010 (70-120)						
002	Grond (AS3000)	M 6 BM011 (40-90)						
003	Grond (AS3000)	M 7 BM006 (20-50)						
004	Grond (AS3000)	M 8 BM006 (50-90)						
005	Grond (AS3000)	MM 10 BM007 (80-130) BM007 (130-180) BM007 (180-200) BM009 (70-110) BM009 (110-150) BM009 (150-200) BM012 (40-90) BM012 (145-195)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	94.7	84.6	82.6	85.6	85.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	4.6	1.4	1.5		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S						0.9
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	S						7.4
METALEN								
barium	mg/kgds	S						<20 ²⁾
cadmium	mg/kgds	S						<0.2 ²⁾
kobalt	mg/kgds	S						<1.5 ²⁾
koper	mg/kgds	S						<5 ²⁾
kwik	mg/kgds	S						<0.05 ²⁾
lood	mg/kgds	S						<10 ²⁾
molybdeen	mg/kgds	S						<0.5 ²⁾
nikkel	mg/kgds	S						4.7 ²⁾
zink	mg/kgds	S						<20 ²⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S						<0.01
fenantreen	mg/kgds	S						<0.01
antraceen	mg/kgds	S						<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S						<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S						<0.01
chryseen	mg/kgds	S						<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S						<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S						<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S						<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S						<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S						0.07 ³⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	µg/kgds	S						<1
PCB 52	µg/kgds	S						<1
PCB 101	µg/kgds	S						<1
PCB 118	µg/kgds	S						<1
PCB 138	µg/kgds	S						<1

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Projectnaam Peest
 Projectnummer VN-69513-1
 Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
 Startdatum 10-10-2017
 Rapportagedatum 18-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M 5 BM010 (70-120)					
002	Grond (AS3000)	M 6 BM011 (40-90)					
003	Grond (AS3000)	M 7 BM006 (20-50)					
004	Grond (AS3000)	M 8 BM006 (50-90)					
005	Grond (AS3000)	MM 10 BM007 (80-130) BM007 (130-180) BM007 (180-200) BM009 (70-110) BM009 (110-150) BM009 (150-200) BM012 (40-90) BM012 (145-195)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S					<1
PCB 180	µg/kgds	S					<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S					4.9 ³⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		42	<5	100	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		700	9	340	<5	5
fractie C30-C40	mg/kgds		270 ¹⁾	9	170 ¹⁾	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1000	<20	620	<20	<20

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

Paraaf :





Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 2 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :





Projectnaam Peest
 Projectnummer VN-69513-1
 Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
 Startdatum 10-10-2017
 Rapportagedatum 18-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	MM 9 BM005 (10-60) BM007 (0-50) BM008 (0-40) BM009 (0-30) BM012 (10-40)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	88.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8
METALEN			
barium	mg/kgds	S	39 ²⁾
cadmium	mg/kgds	S	0.28 ²⁾
kobalt	mg/kgds	S	2.9 ²⁾
koper	mg/kgds	S	15 ²⁾
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	36 ²⁾
molybdeen	mg/kgds	S	1.3 ²⁾
nikkel	mg/kgds	S	11 ²⁾
zink	mg/kgds	S	93 ²⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03 ⁴⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.02 ⁴⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.04 ⁴⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.453 ³⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<2.0 ⁴⁾
PCB 52	µg/kgds	S	4.6
PCB 101	µg/kgds	S	2.7
PCB 118	µg/kgds	S	2.5
PCB 138	µg/kgds	S	11
PCB 153	µg/kgds	S	11
PCB 180	µg/kgds	S	7.7 ⁵⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	40.9 ³⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :





Wiertsema en Partners

Hoogd de

Analysrapport

Blad 6 van 14

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM 9 BM005 (10-60) BM007 (0-50) BM008 (0-40) BM009 (0-30) BM012 (10-40)		
Analyse	Eenheid	Q	006	
fractie C12-C22	mg/kgds		130	
fractie C22-C30	mg/kgds		820	
fractie C30-C40	mg/kgds		270 ¹⁾	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1200	

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Wiertsema en Partners

Hoogd de

Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 2 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 5 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :





Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6682210	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
002	Y6682168	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
003	Y6682012	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
004	Y6663683	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
005	Y6682177	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
005	Y6663664	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
005	Y6682214	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
005	Y6682170	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
005	Y6682179	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
005	Y6663662	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
005	Y6663697	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
005	Y6682178	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
006	Y6663685	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
006	Y6663686	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
006	Y6682216	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
006	Y6663675	10-10-2017	10-10-2017	ALC201
006	Y6682021	10-10-2017	10-10-2017	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analysrapport

Blad 10 van 14

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

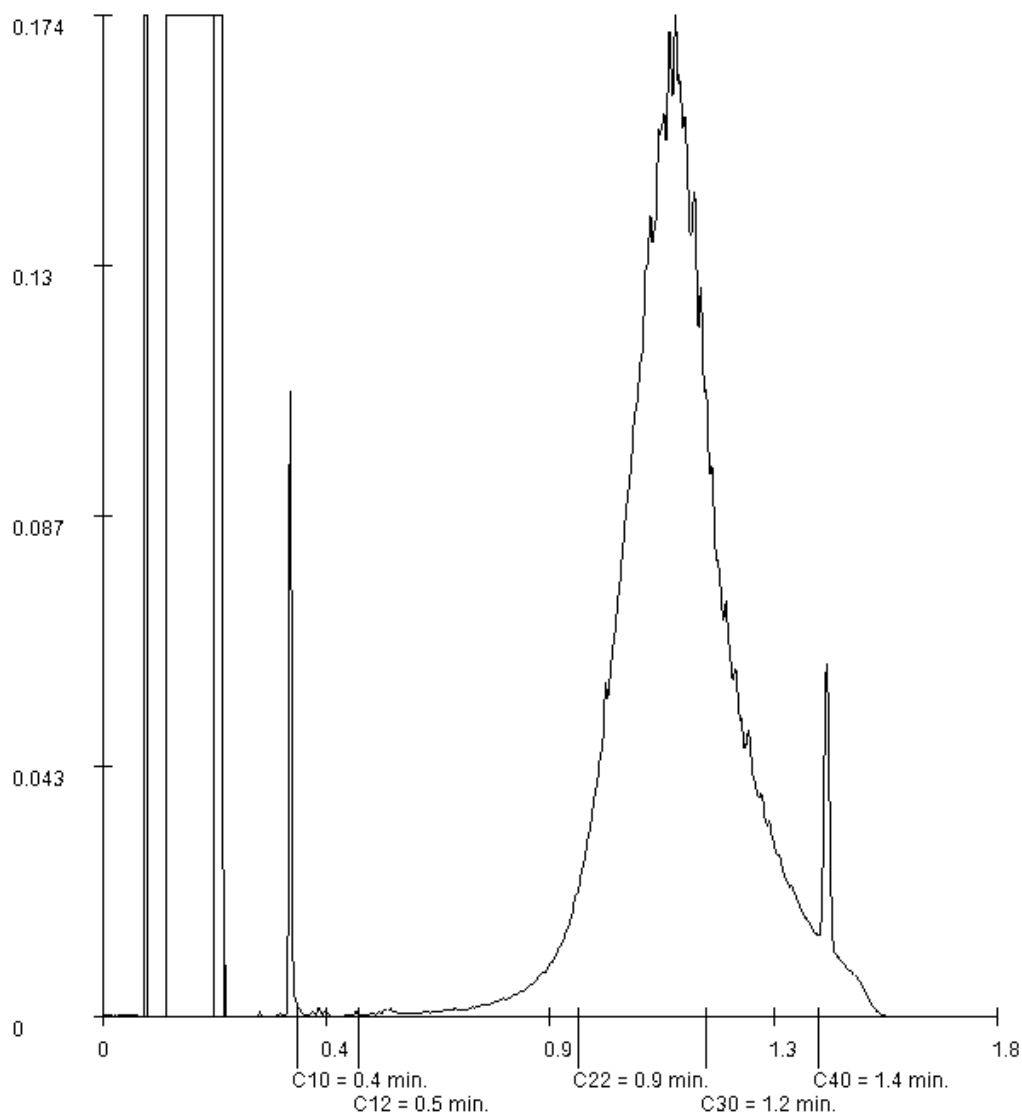
Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M 5BM010 (70-120)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analysrapport

Blad 11 van 14

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

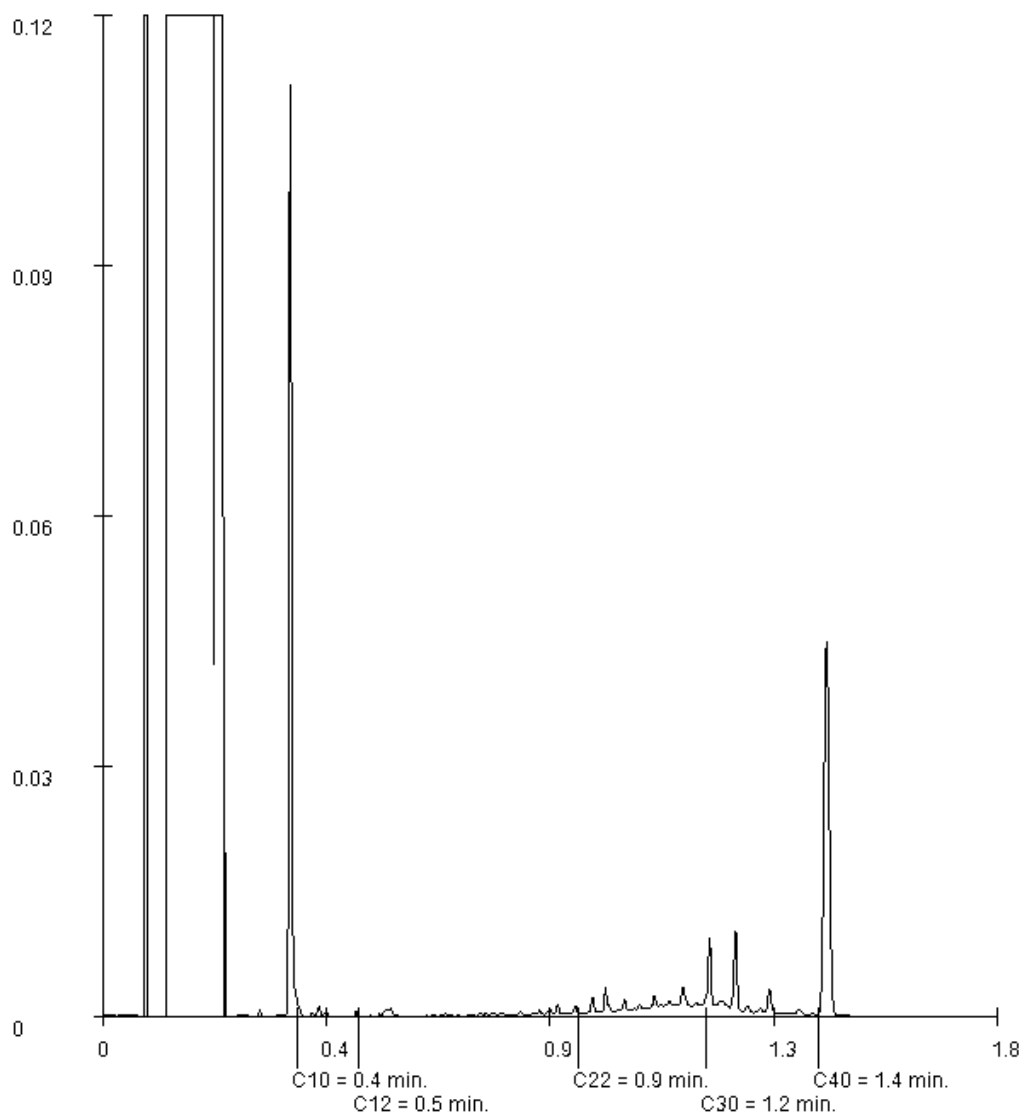
Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M 6BM011 (40-90)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

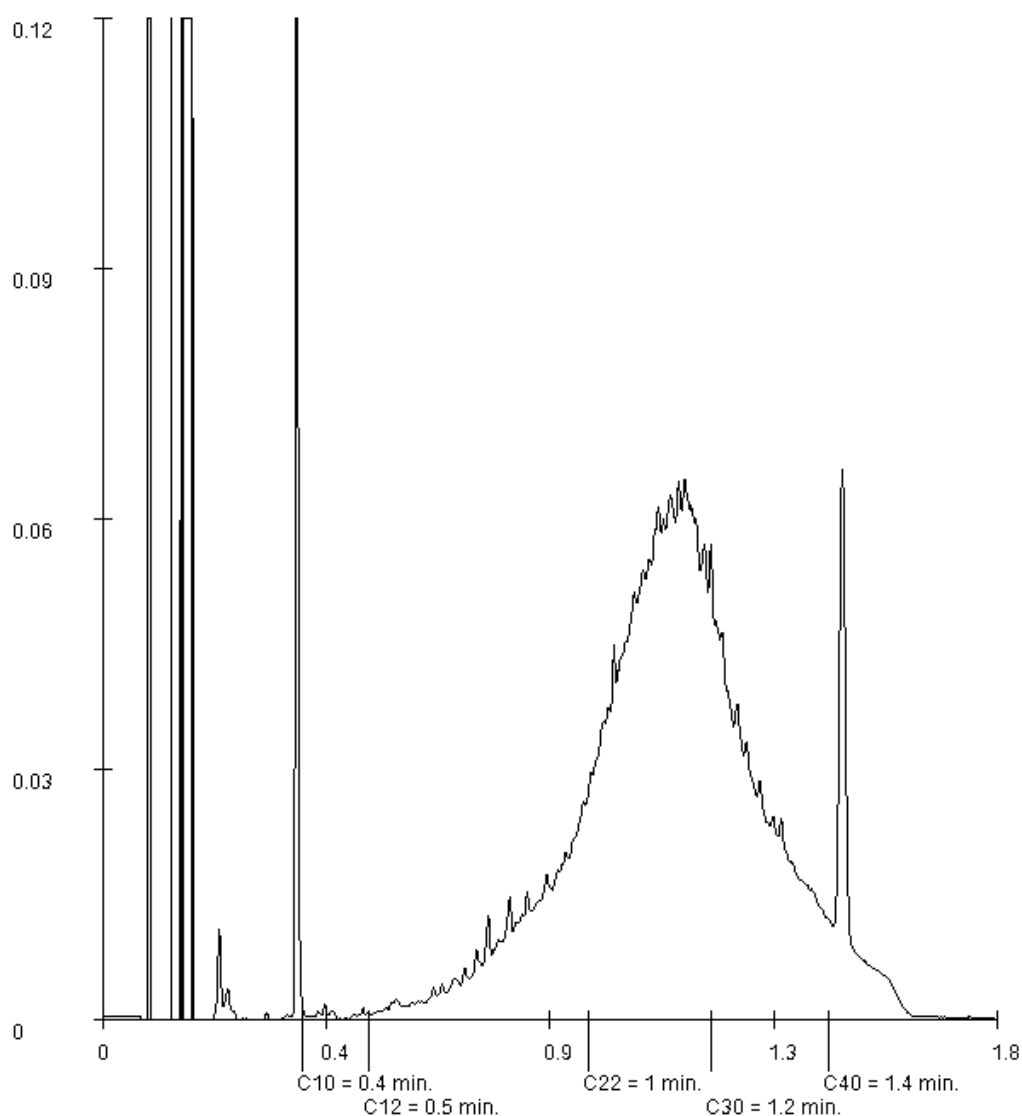
Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M 7BM006 (20-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analysrapport

Blad 13 van 14

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

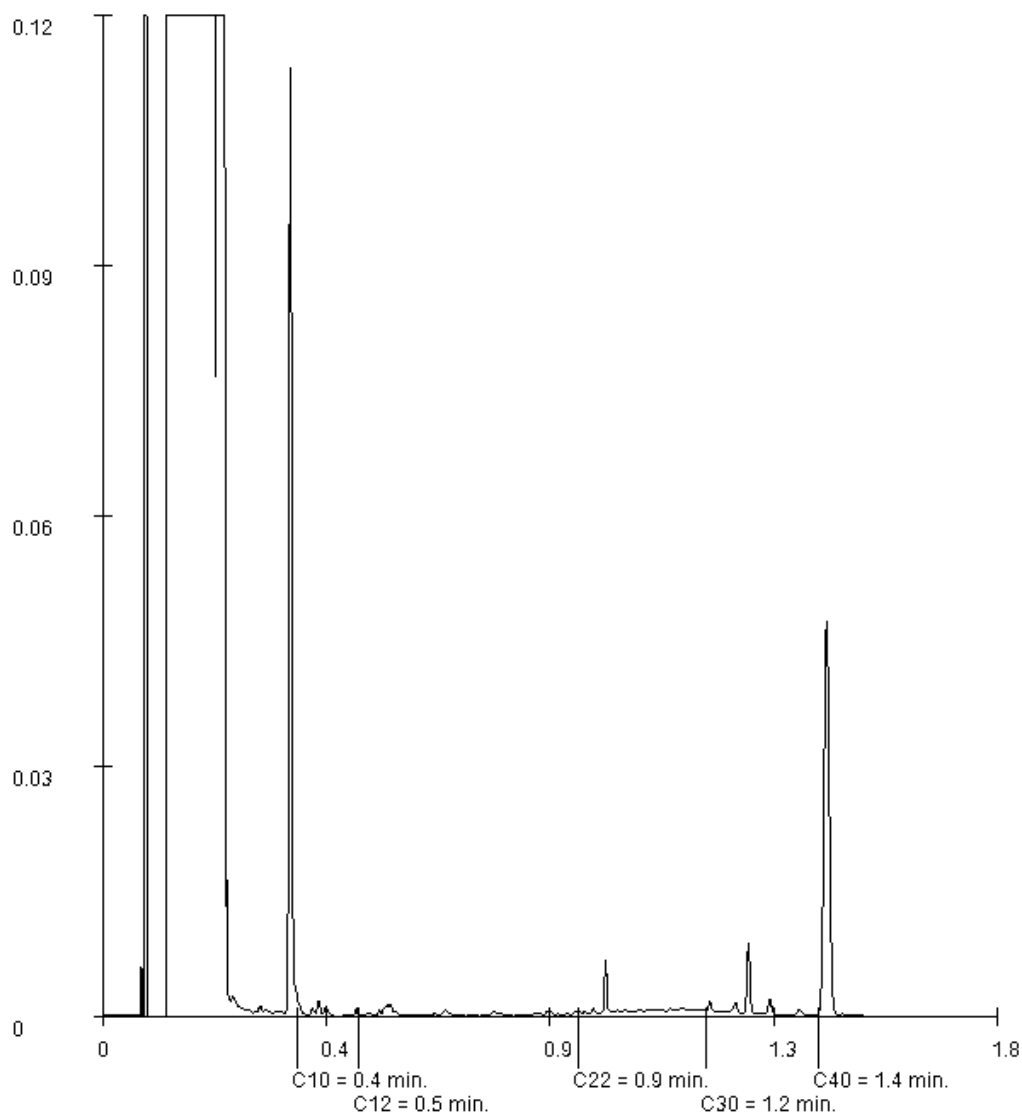
Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen MM 10BM007 (80-130) BM007 (130-180) BM007 (180-200) BM009 (70-110) BM009 (110-150) BM009 (150-200) BM012 (40-90) BM012 (145-195)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Wiertsema en Partners
Hoogd de

Analysrapport

Blad 14 van 14

Projectnaam Peest
Projectnummer VN-69513-1
Rapportnummer 12637497 - 1

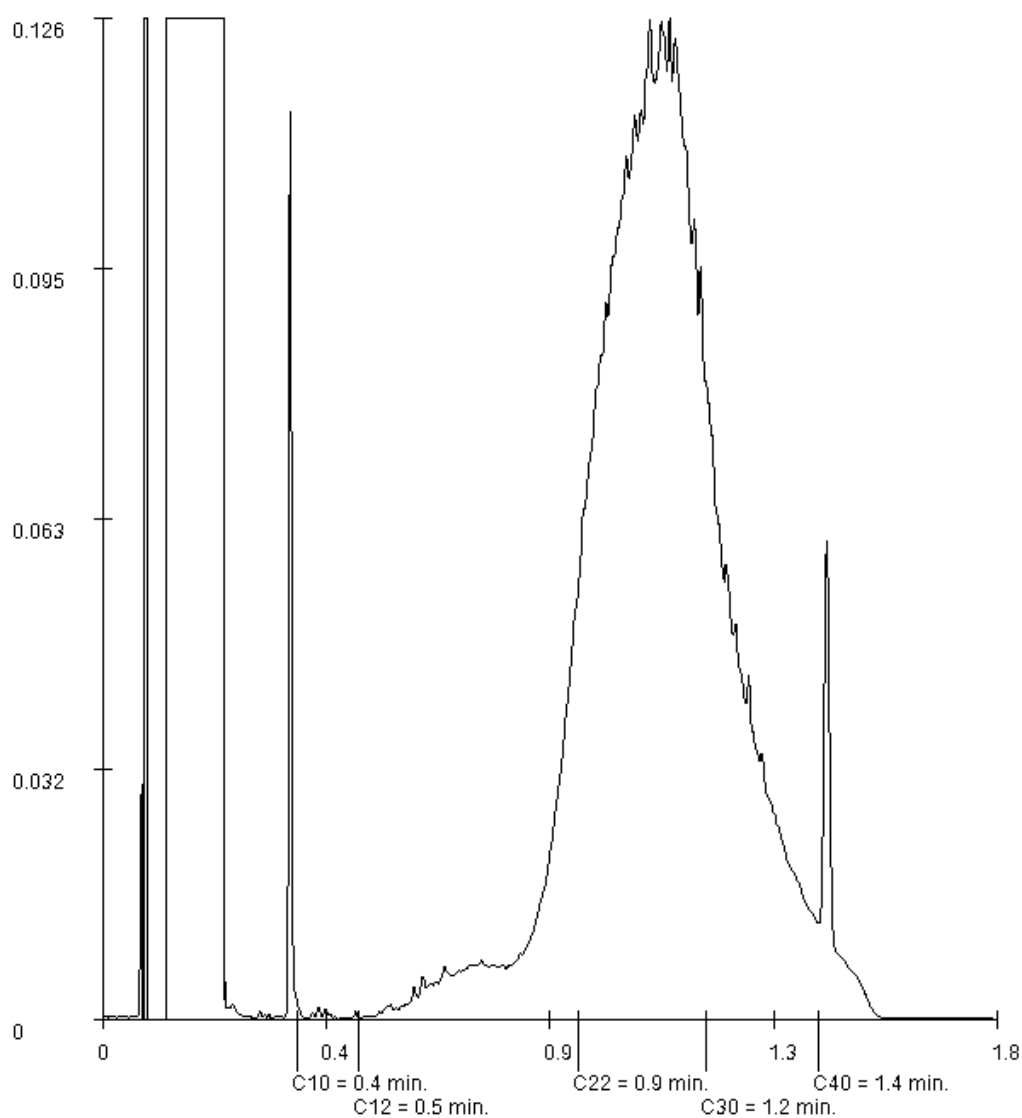
Orderdatum 10-10-2017
Startdatum 10-10-2017
Rapportagedatum 18-10-2017

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM 9BM005 (10-60) BM007 (0-50) BM008 (0-40) BM009 (0-30) BM012 (10-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Bijlage 6



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 24-10-2017 - 08:59)

Projectcode		VN-69513-1				VN-69513-1				VN-69513-1			
Projectnaam		Peest				Peest				Peest			
Monsteromschrijving		M 2				M 3				MM 1			
Monstersoort en bodemtype		Grond (AS3000)-1				Grond (AS3000)-2				Grond (AS3000)-2			
Monster conclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Interventiewaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.4	87.4			96.2	96.2			93.8	93.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	2			<0.5	0.5			<0.5	0.5		
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--		<5	17.5	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	80	400	--		170	850	--	
fractie C22-C30	mg/kg	8	40	--	-	350	1750	--		580	2900	--	
fractie C30-C40	mg/kg	6	30	--	-	200	1000	--		350	1750	--	
totaal olie C10 - C40	ma/ka	<20	70	<=AW	-0.02	640	3200	>IND	0.63	1100	5500	>I	1.10

Monstercode
 12632148-001
 12632148-002
 12632148-003

Monsteromschrijving
 M 2 PBM001 (90-130)
 M 3 BM003 (30-80)
 MM 1 PBM001 (20-50) PBM001 (50-90)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 24-10-2017 - 08:59)

Projectcode		VN-69513-1				VN-69513-1				VN-69513-1			
Projectnaam		Peest				Peest				Peest			
Monsteromschrijving		MM 4				M 5				M 6			
Monstersoort en bodemtype		Grond (AS3000)-3				Grond (AS3000)-4				Grond (AS3000)-5			
Monster conclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	88.0	88			94.7	94.7			84.6	84.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	3.3			2.8	2.8			4.6	4.6		
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.6	--		<5	12.5	--		<5	7.61	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	5	15.2	--		42	150	--		<5	7.61	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	39	118	--		700	2500	--		9	19.6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	28	84.8	--		270	964	--		9	19.6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	212	IN	0.00	1000	3570	>IND	0.70	<20	30.4	<=AW	-0.03

Monstercode
 12632148-004
 12637497-001
 12637497-002

Monsteromschrijving
 MM 4 BM004 (20-40) BM004 (40-90)
 M 5 BM010 (70-120)
 M 6 BM011 (40-90)



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 24-10-2017 - 08:59)

Projectcode		VN-69513-1				VN-69513-1				VN-69513-1			
Projectnaam		Peest				Peest				Peest			
Monsteromschrijving		M 7				M 8				MM 10			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	82.6	82.6			85.6	85.6			85.8	85.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%		1.4				1.5			0.9	0.9		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4			1.5	1.5				0.9		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS		25				25			7.4	7.4		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg			-				-		<20	32.4	--	
cadmium	mg/kg			-				-		<0.2	0.223	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg			-				-		<1.5	2.32	<=AW	-0.07
koper	mg/kg			-				-		<5	6.1	<=AW	-0.23
kwik	mg/kg			-				-		<0.05	0.0462	<=AW	0.00
lood	mg/kg			-				-		<10	10	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg			-				-		<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg			-				-		4.7	9.45	<=AW	-0.39
zink	mg/kg			-				-		<20	26.1	<=AW	-0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-				-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-				-		0.07	0.07	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg			-				-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-				-		4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--		<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	100	500	--		<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	340	1700	--		<5	17.5	--	-	5	25	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	170	850	--		<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	620	3100	>IND	0.60	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode 12637497-003 Monsteromschrijving M 7 BM006 (20-50)
 12637497-004 M 8 BM006 (50-90)
 12637497-005 MM 10 BM007 (80-130) BM007 (130-180) BM007 (180-200) BM009 (70-110) BM009 (110-150) BM009 (150-200) BM012 (40-90) BM012 (145-195)



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 24-10-2017 - 08:59)

Projectcode	VN-69513-1				
Projectnaam	Peest				
Monsteromschrijving	MM 9				
Monstersoort	Grond (AS3000)				
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde				
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	88.8	88.8		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	3.8		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	39	123	--	
cadmium	mg/kg	0.28	0.469	<=AW	-0.01
kobalt	mg/kg	2.9	8.52	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	15	29.2	<=AW	-0.07
kwik	mg/kg	<0.05	0.0489	<=AW	0.00
lood	mg/kg	36	54.8	WO	0.01
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	11	27.9	<=AW	-0.11
zink	mg/kg	93	202	IN	0.11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.03 [#]	0.021	-	
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-	
antraceen	mg/kg	<0.02 [#]	0.014	-	
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.04 [#]	0.028	-	
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.10	0.1	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.453	0.453	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<2.0 [#]	7	-	
PCB 52	ug/kg	4.6	23	-	
PCB 101	ug/kg	2.7	13.5	-	
PCB 118	ug/kg	2.5	12.5	-	
PCB 138	ug/kg	11	55	-	
PCB 153	ug/kg	11	55	-	
PCB 180	ug/kg	7.7	38.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	40.9	204	IN	0.19
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	
fractie C12-C22	mg/kg	130	650	--	
fractie C22-C30	mg/kg	820	4100	--	
fractie C30-C40	mg/kg	270	1350	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1200	6000	>I	1.21

Monstercode
12637497-006

Monsteromschrijving
MM 9 BM005 (10-60) BM007 (0-50) BM008 (0-40) BM009 (0-30) BM012 (10-40)



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)

^ Enkele parameters ontbreken in de som

>IND Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Roze > Industrie

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Klasse A of B (monsterniveau)

Blauw >= Achtergrond waarde



Normenblad					
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb					
Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 24-10-2017 - 09:01)

Projectcode	VN-69513-1				
Projectnaam	Peest				
Monsteromschrijving	PBM001-1-1				
Monstersoort	Grondwater (AS3000)				
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde				
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	150	150	>S	0.17
cadmium	ug/l	0.23	0.23	<=S	-
kobalt	ug/l	2.2	2.2	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	7.0	7	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	15	15	<=S	-
zink	ug/l	12	12	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS				Eenheid	BT
12637493-001					BC
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)				ug/l	0.77
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				DIMSLS	0.0002
Monstercode	Monsteromschrijving				
12637493-001	PBM001-1-1 PBM001 (240-340)				



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde



Normenblad			
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb			
Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylene (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Bijlage 7



Toetsingskaders (water)bodem

Toetsing grond en grondwater in het kader van de Wet Bodembescherming

Met de inwerkingtreding van het Besluit- en de Regelgeving bodemkwaliteit is binnen de Wet bodembescherming sprake van de zogenaamde achtergrondwaarde (AW-waarde) en interventiewaarde (I-waarde). Hiernaast is uit deze waarden een 'tussenwaarde' afgeleid, die wordt gedefinieerd als $(AW + I)/2$. In principe heeft de tussenwaarde in de Wbb geen status en wordt er niet aan de tussenwaarde getoetst, echter de tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aanwezig kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een trigger voor nader onderzoek.

De genoemde toetsingswaarden zijn wettelijk vastgesteld voor een zogenaamde standaard bodem en worden per te onderscheiden grondsoort gecorrigeerd op basis van het percentage lutum (deeltjes kleiner dan 2 μm) en organische stof.

De **achtergrond-** en **streefwaarden** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de achtergrond- of streefwaarde wordt overschreden, anders dan vanwege natuurlijke oorzaken, is er sprake van een bodemverontreiniging.

De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau aan waarboven, afhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake kan zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Binnen het kader van de Wet Bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie in 25 m^3 grond of in 100 m^3 grondwater (bodenvolume) de interventiewaarde overschrijdt.

Als er sprake blijkt te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient, op grond van artikel 37 Wbb, vastgesteld te worden of de verontreiniging onaanvaardbare risico's oplevert voor mens, ecosysteem, oppervlaktewater of grondwater. Indien sprake blijkt van een onaanvaardbaar risico dient de sanering met spoed te worden uitgevoerd.

Indien de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er (met spoed) dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering, omdat ter plaatse geen sprake is van een (potentieel) risico dat een dergelijke verplichting rechtvaardigt. Dit geldt niet indien sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging

Nieuw geval van bodemverontreiniging

Een bodemverontreiniging die is ontstaan op of na 1 januari 1987 wordt een nieuw geval van bodemverontreiniging genoemd, ongeacht de aangetroffen gehalten en het volume.



Zorgplicht

Op nieuwe gevallen van bodemverontreiniging is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wbb). Indien er sprake is van een geval van bodemverontreiniging, ontstaan op of na 1 januari 1987 waarvoor een veroorzaker is aan te spreken gaat artikel 27 Wbb (en daarmee de zorgplicht van artikel 13 Wbb) vóór artikel 28 Wbb. Voor bodemverontreiniging met asbest ligt de toepassing van de zorgplicht genuanceerder. De zorgplicht is gebaseerd op het principe 'wat schoon is, schoon houden' en 'wat vies is, niet verder verontreinigen'. Het zorgplichtbeginsel verplicht degene die handelingen verricht waardoor de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden geleverd om de bodem te saneren en de directe gevolgen te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Een algemeen zorgplichtbeginsel voor het milieu is ook vastgelegd in artikel 1.1a Wm.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Bij asbestgehalten in (water)bodem, grond en baggerspecie boven de interventiewaarde wordt alleen gesproken over 'verontreiniging'.

Toetsingscriteria grond

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde achtergrond- en interventiewaarde:

Achtergrondwaarde = Generieke achtergrondwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Achtergrondwaarde + = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek
Interventiewaarde) / 2)

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

Toetsingscriteria grondwater

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.



Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarde:

Streefwaarde = Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Streefwaarde +
Interventiewaarde) / 2 = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

Toetsingscriteria asbestonderzoek

Verkennend asbestonderzoek

De analyseresultaten van de grond-/puinmonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De analyseresultaten van een asbestonderzoek worden getoetst aan de hergebruiksnorm. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen (hergebruiksnorm). Het gehalte aan totaal asbest ds gewogen wordt bepaald door de amfibole concentratie (Amosiet en Crocidoliet) te vermenigvuldigen met een factor 10 en deze op te tellen bij de serpentijnconcentratie (Chrysotiel).

Indien het gewogen gehalte asbest in een gat (30 x 30 cm) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (norm is 100 mg/kg d./2 = 50 mg/kg ds) is verder onderzoek niet noodzakelijk. Het is dan statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

Indien per deellocatie of deelpartij in het geïnspecteerde oppervlak en in alle geïnspecteerde gaten respectievelijk sleuven een gehalte van meer dan 2 * de interventiewaarde (= 200 mg/kg ds) wordt vastgesteld is verder onderzoek niet noodzakelijk, dan wordt aangenomen dat de desbetreffende interventiewaarde met zekerheid zal worden overschreden bij een nader onderzoek.

Indien tussenliggende (50 - 200 mg/kg ds) waarden worden vastgesteld moet een nader onderzoek worden uitgevoerd.

Nader asbestonderzoek

Indien een nader asbestonderzoek wordt uitgevoerd geldt de hergebruiksnorm die vastgesteld is op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen. Indien een gehalte aan asbest in grond en/of puin boven dit gehalte wordt aangetoond is sprake van een bodemverontreiniging met asbest.



Opgemerkt wordt dat voor asbest alleen sprake is van een verontreiniging indien de interventiewaarde wordt overschreden. Bij het vaststellen van de ernst van een verontreiniging met asbest is het volumecriterium niet van toepassing.

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie).

Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde (100 mg/kg totaal asbest ds gewogen). In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is de bodem verontreinigd met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

Besluit bodemkwaliteit (indicatie)

Ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie zijn de resultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Er is geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit (AP04) uitgevoerd. Aan de resultaten van deze indicatieve toetsing kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het besluit is uitgevoerd.

Generiek toetsingskader landbodems Besluit bodemkwaliteit

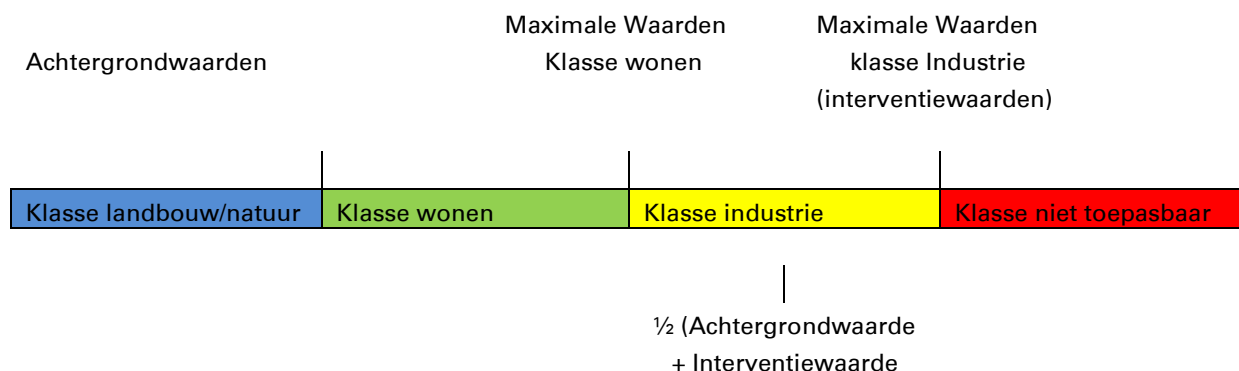
Met ingang van 1 juli 2008 zijn het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit van toepassing. Binnen de genoemde wetgeving zal worden gewerkt met een klasse-indeling voor de functie en de kwaliteit van de bodem. De bodemfunctieklasse beschrijft (op hoofdlijnen) het gebruik van de bodem in een gebied. De bodemkwaliteitsklasse geeft een maat voor de kwaliteit van de (ontvangende) bodem.

Aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteitsklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

- ▲ de achtergrondwaarden;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse wonen;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse industrie.



In de onderstaande figuur 1 is de generieke normstelling schematisch weergegeven.



Figuur 1: generieke normstelling vaststelling bodemkwaliteit

In de onderstaande tabel 4.1 is op basis van de gemeten concentraties weergegeven in welke kwaliteitsklassen de bodem wordt ingedeeld

Tabel 1: indeling kwaliteitsklasse gerelateerd aan de gemeten concentraties

Klasse	
Klasse landbouw/natuur	concentratie onder of gelijk aan de Achtergrondwaarden.
Klasse wonen	concentratie boven de Achtergrondwaarden maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse wonen ¹
Klasse industrie	concentratie boven de Maximale Waarden klasse wonen maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse industrie
Klasse niet toepasbaar	concentratie boven de Maximale Waarden klasse industrie of interventiewaarde,

¹ Bij onderzoek op de parameters in het standaard grondpakket (12 parameters) mag de maximale waarde klasse wonen ten aanzien van 2 parameters overschreden worden. Deze overschrijdingen bedragen ten hoogste de maximale waarde voor de klasse wonen voor de betreffende parameter, vermeerderd met de daarvoor geldende achtergrondwaarde. Deze somwaarde mag de maximale waarde klasse industrie niet overschrijden.

Indien meerdere parameters worden meegenomen in het onderzoek zijn ook meer overschrijdingen toegestaan: bij meting van minimaal 16 parameters 3 overschrijdingen, bij minimaal 27 parameters 4 overschrijdingen en bij minimaal 37 parameters 5 overschrijdingen.



Toetsingskader waterbodem

Voor de verwerking van vrijkomende baggerspecie bij onderhoudswerkzaamheden bestaat er, conform de Regeling bodemkwaliteit, een viertal toetsingskaders. In de volgende figuur is de samenhang schematisch weergegeven.

Toepasbaar op landbodem (1)	Altijd toepasbaar	Klasse Wonen	Klasse industrie		Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
		Grootschalige bodemtoepassing				
Toepasbaar in oppervlakte water (2)	Altijd toepasbaar	Klasse A	Klasse B	Niet toepasbaar		Nooit toepasbaar
Verspreiden op landbodem (3)	Altijd toepasbaar	Verspreiden op aangrenzend perceel	Niet verspreiden op aangrenzend perceel			
		← Ontvangstverplichting →				
Verspreiden in oppervlakte water (4)	Altijd toepasbaar	Verspreiden in oppervlakte water	Niet verspreiden in oppervlakte water	Nooit verspreidbaar		
				I-waarde landbodem	Sanerings-criterium	

1. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing op landbodem, verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
2. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing in oppervlaktewater, verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater
3. Verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
4. Verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater

Figuur 2: Schematische weergave samenhang toetsingskader waterbodem

Indien de gemeten gehalten in de baggerspecie de achtergrondwaarden (AW2000) niet overschrijden, is de baggerspecie vrij verspreidbaar of toepasbaar in oppervlaktewater en altijd verspreidbaar of toepasbaar op landbodem.

Indien één of meer stoffen de achtergrondwaarde (AW2000) overschrijden, dan worden de gehalten aan zware metalen (cadmium, barium, kobalt en molybdeen) en minerale olie alsmede de percentages aan metalen (< 50%) en organische stof (< 20%) beoordeeld met behulp van msPAF, om de verspreidbaarheid van de baggerspecie op het aangrenzende perceel te beoordelen. Indien de baggerspecie als verspreidbaar wordt beoordeeld, geldt voor de eigenaar van het aangrenzende perceel een ontvangstplicht.



Voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater en het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater of op landbodem vormen de interventiewaarden voor waterbodembodem respectievelijk de interventiewaarden voor landbodem de bovengrens. Indien deze grens wordt overschreden, is verspreiding of toepassing niet mogelijk.

Liggen alle gehalten tussen de AW2000 en de desbetreffende interventiewaarde, dan wordt voor toepassing in oppervlaktewater onderscheid gemaakt tussen klasse A en klasse B. Voor toepassing op landbodems wordt onderscheid gemaakt tussen klasse wonen en klasse industrie. Daarbij is ruimte gelaten voor lokale overheden (gemeenten en waterschappen) om lokale maximale waarden vast te stellen die afwijken van de klassegrenzen in het generieke kader. Deze mogen tevens de interventiewaarden overschrijden indien via een risicoafweging is vastgesteld dat het saneringscriterium niet wordt overschreden. Voor de toepassing van baggerspecie in grootschalige bodemtoepassingen geldt naast de beoordeling aan de interventiewaarden voor waterbodembodem of landbodem tevens de toetsing aan de maximale emissiewaarden.

BoToVa module

Toetsing van analyseresultaten aan de bodemnormen vormt één van de meest essentiële schakels in de beoordeling van de (water)bodem en toe te passen grond, bagger en bouwstoffen. De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa en worden veelal via onderstaande toetsingen beoordeeld:

Grond Wet bodembescherming

▲ T12 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb.

Grondwater Wet bodembescherming

▲ T13 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb.

Waterbodembodem

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodembodem;
- ▲ T3 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodembodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam;
- ▲ T5 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel;
- ▲ T6 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.



Besluit en de Regeling bodemkwaliteit

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem.

Grootschalige bodemtoepassing

- ▲ T8 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T9 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T10 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde);
- ▲ T11 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde).

Verder zijn onderstaande toetsingen nog mogelijk om de (water)bodem te beoordelen:

- ▲ T2 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem;
- ▲ T4 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing op bodem of oever van oppervlaktewater;
- ▲ T7 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam;

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organisch stofpercentage naar een standaardbodem ('gestandaardiseerd gehalte'). De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit.

Barium

De normen voor barium in grond en bagger zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds in de waterbodem en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg ds. Barium hoeft dus alleen te worden getoetst als er vanwege antropogene activiteiten verhoogde bariumgehalten kunnen worden aangetroffen ten opzichte van de toetsingswaarde. Omdat dit in de praktijk slechts incidenteel voorkomt, is ervoor gekozen om de toetsing van barium niet in BoToVa op te nemen. Op deze manier bestaat er geen verwarring bij een toetsing op barium indien dit niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten.

