



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

Verkenkend bodemonderzoek

verricht voor de uitbreiding en verbouwing van een
kantoor van Staatsbosbeheer Westerkwartier aan de
Peebos 1A te Opende

VN-71348-1 | 9 oktober 2018



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

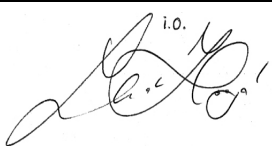
Onderwerp: uitbreiding en verbouwing kantoor van Staatsbosbeheer
Westerkwartier aan de Peebos 1A te Opende

Projectnummer: VN-71348-1

Opdrachtgever: Staatsbosbeheer
Postbus 2
3800 AA Amersfoort

Datum: 9 oktober 2018

Versie	Datum	Omschrijving
1	9 oktober 2018	Verkennd milieukundig bodemonderzoek

Opgesteld door:	ing. L.A. de Hoogd
Handtekening:	
Documentnummer:	R59514
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	Informatie verstrekt door de gemeente.....	8
2.2.3	Bovengrondse tanks.....	9
2.2.4	Eerder uitgevoerde onderzoeken	9
2.3	Conclusies vooronderzoek	9
3	Veldonderzoek.....	10
3.1	Uitgevoerde veldwerk	10
3.2	Veldwaarnemingen	11
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	11
4	Onderzoeksresultaten.....	12
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	12
4.2	Veldmetingen grondwater	12
4.3	Resultaten	12
4.3.1	Toetsingsresultaten grond.....	13
4.3.2	Toetsingsresultaten grondwater	13
5	Afwijkingen.....	14
6	Conclusies en toetsing hypothese.....	15
6.1	Conclusies	15
6.2	Toetsing hypothese.....	15



Bijlagen:

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



1 Inleiding

In opdracht van Staatsbosbeheer te Amersfoort heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht aan de Peebos 1A te Opende.

1.1 Aanleiding en doel

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

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen bebouwing.

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 onderzoeksoptzet 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.

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 Peebos 1A in Opende. De ligging van de locatie is aangegeven in figuur 1. Binnen de blauwe contour vinden de bouwactiviteiten plaats.



Figuur 1: ligging locatie (bron: Google Earth)

Het perceel ligt in de gemeente Grootegast en is kadastraal bekend onder sectie O nummer 377. In bijlage 1 is de kadastrale kaart opgenomen. De coördinaten van de locatie volgens de Rijksdriehoeksmeting zijn X: 209,54 en Y: 579,07. Het bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige bouwactiviteiten. De oppervlakte van het onderzochte deel van de locatie is $\pm 460 \text{ m}^2$.

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.



De onderzoekslocatie is in gebruik bij Staatsbosbeheer. Op het te onderzoeken terreindeel bevindt zich bebouwing bestaande uit een werk- en kapschuur. De bestaande bebouwing zal worden uitgebreid en worden verbouwd tot multifunctioneel gebouw.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

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:

- ▲ het archief van de gemeente Grootegast;
- ▲ www.bodemloket.nl;
- ▲ www.topotijdreis.nl;
- ▲ bagviewer
- ▲ kadaster.

2.2.1 Historie en toekomst van de locatie

Tot halverwege de jaren '80 had de onderzoekslocatie een agrarische bestemming. De eerste bebouwing is zichtbaar vanaf deze periode. De huidige bebouwing dateert uit 1994.

De huidige bestemming van het perceel zal blijven gehandhaafd.

Door de gemeente is informatie verzonden betreffende een vergunning ingevolge de Wet Milieubeheer die is verstrekt voor het oprichten en in werking hebben van een werkplaats op het perceel. Deze vergunning dateert van maart 1994.

2.2.2 Informatie verstrekt door de gemeente

In de vergunning staat omschreven dat de oude bouwwerken op het perceel worden vervangen door de werk- en kapschuur. De nieuwbouw zal worden voorzien van een betonnen vloer.

In de werkschuur zal klein onderhoud aan machines, werktuigen en gereedschap plaatsvinden. Verder zijn er diverse machines met elektromotoren.

Ook is er in deze periode een bovengrondse opslag van gasolie aanwezig (1200 liter). In de inrichting zal ook een nieuwe wasplaats worden gerealiseerd. Op deze wasplaats worden de werk- en voertuigen schoongespoet. Het water zal via een put aangesloten op het riool worden geloosd.



2.2.3 Bovengrondse tanks

Op het perceel zijn twee bovengrondse dieseltanks aanwezig geweest. Beide tanks zijn in 2015 door Wenau verwijderd en zijn verschroot bij Friesland Schroot B.V. Op beide tanksaneringscertificaten staat vermeld dat bij de verwijdering geen verontreiniging is geconstateerd. De tanks bevonden zich in een lekbak

In 2015 is een nieuwe dieseltank geplaatst met een inhoud van 1200 liter. Deze tank bevindt zich in de werkplaats gesitueerd aan de zuidzijde van de toekomstige nieuwbouw.

2.2.4 Eerder uitgevoerde onderzoeken

Op het perceel is niet eerder bodemonderzoek verricht.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Daar de bovengrondse opslag van diesel altijd conform de juiste voorschriften heeft plaatsgevonden wordt er vanuit deze bron geen verontreiniging verwacht op het nieuw te bebouwen terreindeel.

Echter daar op de locatie wel activiteiten plaatsvinden die mogelijk kunnen leiden tot verontreiniging van de bodem (o.a. wassen van machines) zal het terreindeel worden onderzocht conform de onderzoeksstrategie VED-HE-NL ((voor een heterogeen verdachte niet-lijnvormige locatie) uit de NEN 5740.

Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat op of nabij de locatie handelingen met asbest zijn uitgevoerd in een mate dat hierdoor een bodemverontreiniging met asbest zou kunnen zijn ontstaan. De locatie wordt derhalve (in eerste instantie) als niet-verdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest in de bodem.



3 Veldonderzoek

3.1 Uitgevoerde veldwerk

Het verkennend bodemonderzoek is verricht conform de strategie, zoals vermeld in tabel 3.1. Verder is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Omschrijving	Norm	Strategie	Boringen	Boringen met peilbuis
Uitbreiding en verbouwing kantoor Peebos 1A Opende	NEN 5740	VED-HE-NL	4 tot 1,0 m-mv: BM001, BM004, BM005, BM006 1 tot 2,0 m-mv: BM003,	1 tot 4,0 m-mv: BM002 (geplaatst bij de wasplaats)

VED-HE-NL: strategie voor een 'verdachte niet-lijnvormige locatie met een diffuus bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging'

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 14 augustus 2018. Het grondwater is bemonsterd op 22 augustus 2018. 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.



3.2 Veldwaarnemingen

Tijdens het veldwerk deden er zich geen bijzonderheden voor. In de opgeboorde grond zijn geen bijzonderheden waargenomen.

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.

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 SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam geanalyseerd. SYNLAB Analytics & Services B.V. 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
0,0-1,0	Zwak siltig, matig humeus, matig fijn tot matig grof zand Plaatselijk wordt in de bovengrond klei aangetroffen
1,0-3,0	zwak siltig, matig fijn tot zeer fijn zand

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

Peilbuis	Filterstelling (m- maaiveld)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Geleidingsvermogen, EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
PBM002	1.9 – 2.9	1,34	6,7	580	6.33

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.

Monster-code	Motivatie	Deelmonsters (traject in m-mv)	Analyses	Toetsing		
				*	**	***
MM bg	Onverdacht zand	BM001 (0.08 – 0.5) PBM002 (0.08 – 0.3) BM003 (0.0 – 0.5) BM004 (0.08 – 0.58) BM005 (0.0 – 0.3)	STAP G	-	-	-
MM bg2	Onverdacht klei	BM006 (0.0 – 0.5)	STAP G	-	-	-
MM og	Onverdacht zand	BM001 (0.7 – 1.2) PBM002 (0.8 – 1.3) BM003 (0.5 – 0.8) BM004 (0.6 – 0.9) BM005 (0.7 – 1.0) BM006 (0.5 – 1.0)	STAP G	-	-	-

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

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.

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Motivatie	Analyses	Toetsing		
				*	**	***
PBM002	1.9 – 2.9	Bij wasplaats geplaatst	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. Er is niet afgeweken van de geldende Beoordelingsrichtlijn (BRL), protocol 2001 en 2002.



6 Conclusies en toetsing hypothese

6.1 Conclusies

Veldwerk

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de opgeboorde grond zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Analyseresultaten grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. De gehalten blijven onder de achtergrondwaarden of de detectiegrens.

Analyseresultaten grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium. 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 onder de streefwaarden of de detectiegrens.

Verhoogde gehalten aan zware metalen in het freatisch grondwater is een verschijnsel dat op tal van onverdachte locaties in Nederland voorkomt. Zonder dat er sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten kunnen veroorzaakt worden door wisselende milieuomstandigheden, verhoogde depositie uit de lucht en bodemprocessen. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten zware metalen is gemeten, is de in het grondwater gemeten gehalte barium niet vanaf het maaiveld in de bodem gekomen. Daarom wordt aangenomen dat het verhoogde gehalte in het grondwater wordt veroorzaakt door natuurlijke (bodem) processen. Van een verontreinigde situatie is daarom hier geen sprake.

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, verworpen dient te worden.

De lichte verontreiniging met barium vormt geen verhoogd risico voor de volksgezondheid en/of milieu. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt hoeven er geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein te worden gesteld en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor de voorgenomen nieuwbouw.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.



Bijlage 1





Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 8 oktober 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

GROOTEGAST
O
377



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



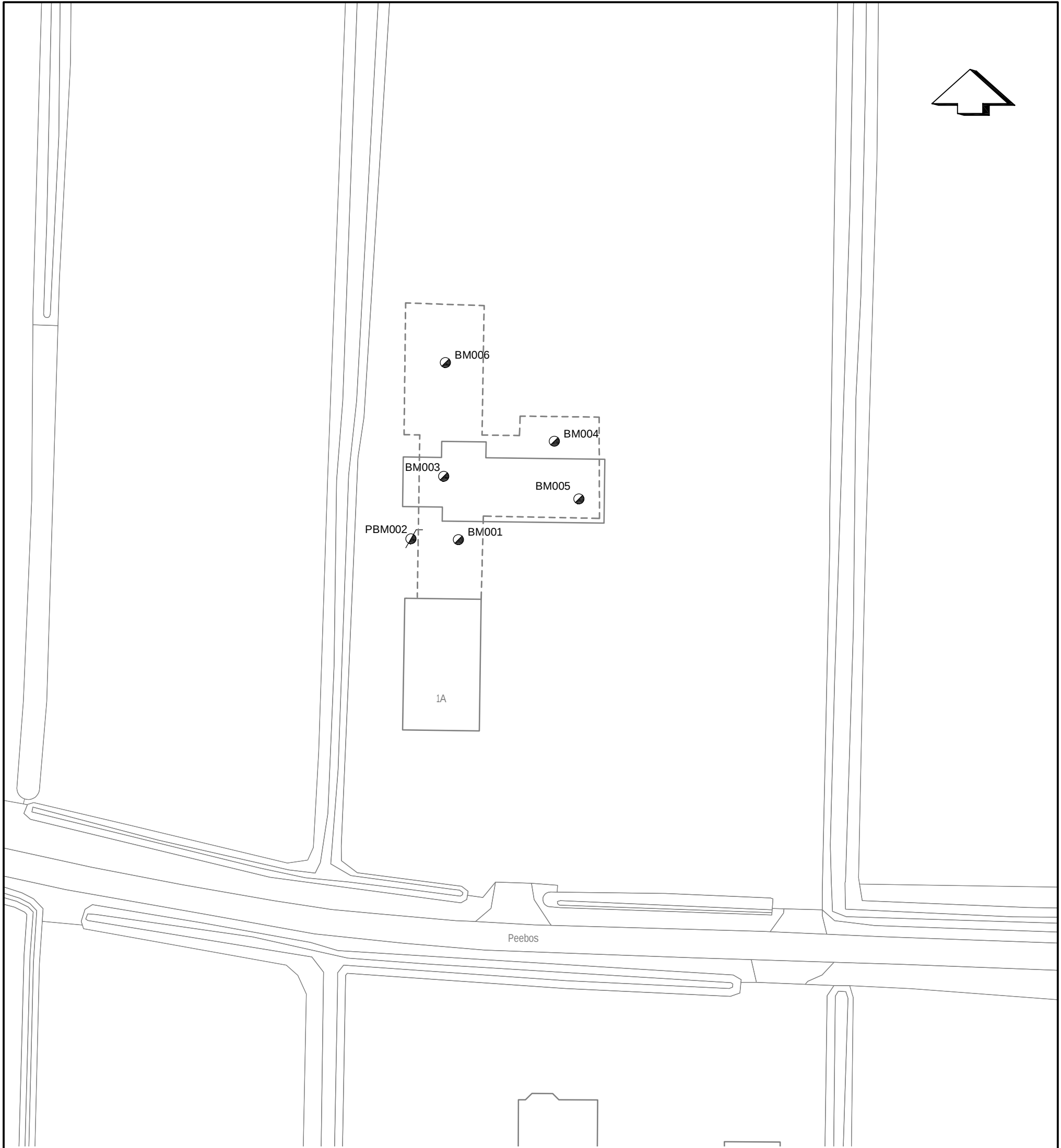






Bijlage 3





LEGENDA

- BM ● Handboring
PBM ● Handboring met peilbuis

Situatietekening		Datum : 10.09.18		Gew: 09.10.18 JB	
uitbreiding en verbouwing kantoor van Staatsbosbeheer Westerkwartier aan de Peebos 1A te Opende		Getekend : JB		Gew:	
		Schaal : 1: 500		Gew:	
		Formaat : A3		Gew:	
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS 					
		Blad : 1-1		Opdracht: VN-71348-1	
					
		AKKOORD MIL			

Bijlage 4

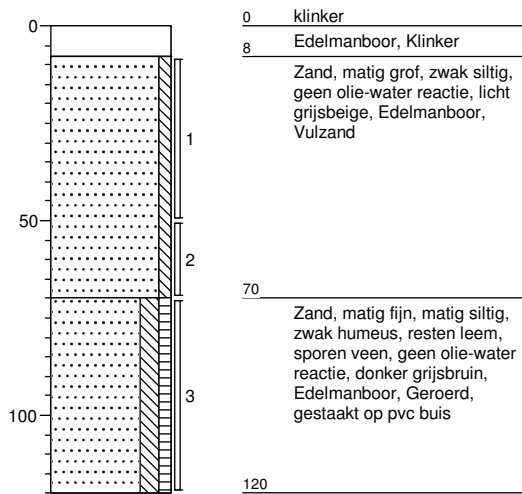


Boring: BM001

Projectcode: VN-71348-1
Projectnaam: Opende

Datum: 14-08-2018

Boormeester: Robert

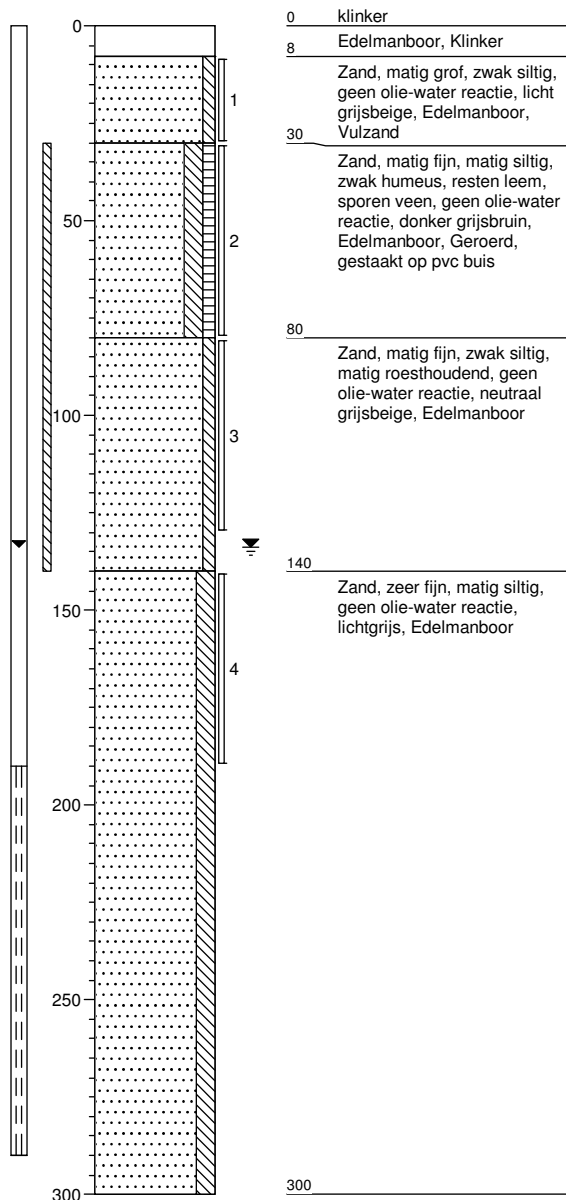


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Datum: 14-08-2018
GWS: 134

Boormeester: Robert

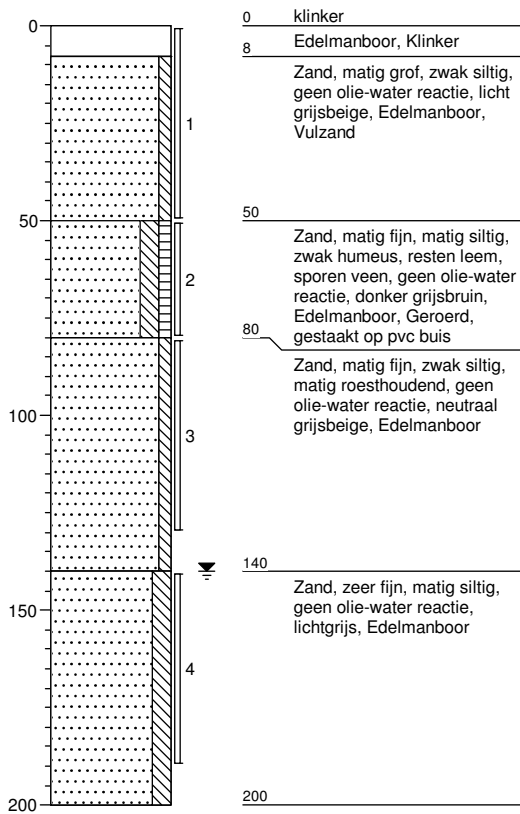


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Boring: BM003**Projectcode: VN-71348-1****Projectnaam: Opende**Datum: 14-08-2018
GWS: 140

Boormeester: Robert



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

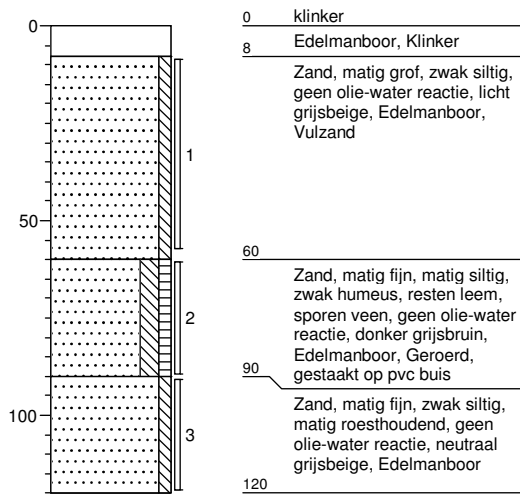


Boring: BM004

Projectcode: VN-71348-1
Projectnaam: Opende

Datum: 14-08-2018

Boormeester: Robert



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



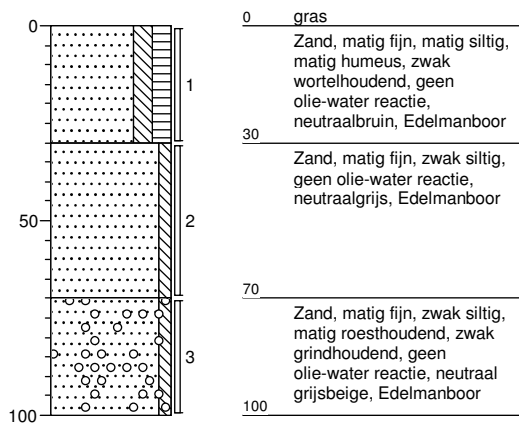
Boring: BM005

Projectcode: VN-71348-1

Projectnaam: Opende

Datum: 14-08-2018

Boormeester: Robert



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



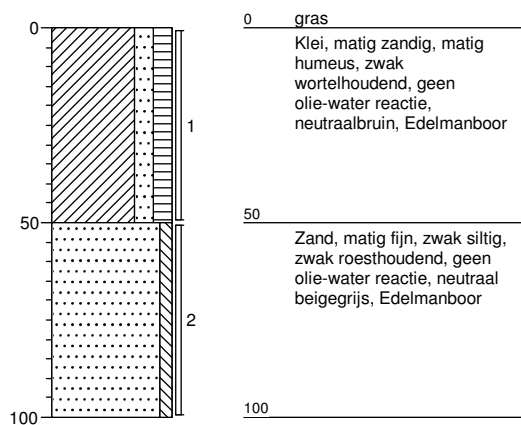
Boring: BM006

Projectcode: VN-71348-1

Projectnaam: Opende

Datum: 14-08-2018

Boormeester: Robert



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

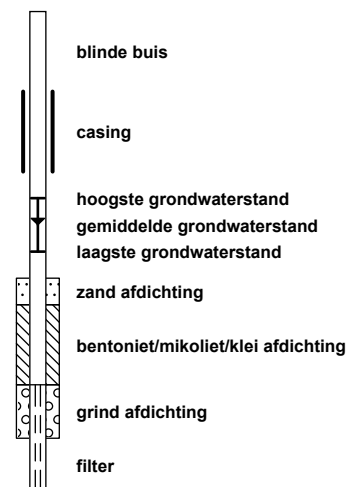
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Bijlage 5



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

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Opende
Uw projectnummer : VN-71348-1
SYNLAB rapportnummer : 12852668, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DIV6CHME

Rotterdam, 20-08-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-71348-1. 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 SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12852668 - 1

Orderdatum 15-08-2018
Startdatum 15-08-2018
Rapportagedatum 20-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmbg2 BM006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmbg BM001 (8-50) PBM002 (8-30) BM003 (0-50) BM004 (8-58) BM005 (0-30)
003	Grond (AS3000)	mmog BM001 (70-120) PBM002 (80-130) BM003 (50-80) BM004 (60-90) BM005 (70-100) BM006 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	75.3	87.5	76.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.4	0.7	4.0
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	33	2.9	7.4
METALEN					
barium	mg/kgds	S	46	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.50	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.2	1.7	3.4
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.11	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	<10	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	3.9	9.6
zink	mg/kgds	S	60	<20	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02 ²⁾	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 ¹⁾	0.121 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12852668 - 1

Orderdatum 15-08-2018
Startdatum 15-08-2018
Rapportagedatum 20-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmbg2 BM006 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mmbg BM001 (8-50) PBM002 (8-30) BM003 (0-50) BM004 (8-58) BM005 (0-30)
003	Grond (AS3000)	mmog BM001 (70-120) PBM002 (80-130) BM003 (50-80) BM004 (60-90) BM005 (70-100) BM006 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	8	9
fractie C30-C40	mg/kgds		6	8	16
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	30

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

Paraaf :



Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12852668 - 1

Orderdatum 15-08-2018
Startdatum 15-08-2018
Rapportagedatum 20-08-2018

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12852668 - 1

Orderdatum 15-08-2018
Startdatum 15-08-2018
Rapportagedatum 20-08-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: 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)	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 en 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 en 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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7245486	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
002	Y7245483	14-08-2018	14-08-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12852668 - 1

Orderdatum 15-08-2018
Startdatum 15-08-2018
Rapportagedatum 20-08-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7245482	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
002	Y7245485	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
002	Y7245474	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
002	Y7245480	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
003	Y7245487	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
003	Y7245492	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
003	Y7245477	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
003	Y7245479	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
003	Y7245484	14-08-2018	14-08-2018	ALC201
003	Y7245489	14-08-2018	14-08-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12852668 - 1

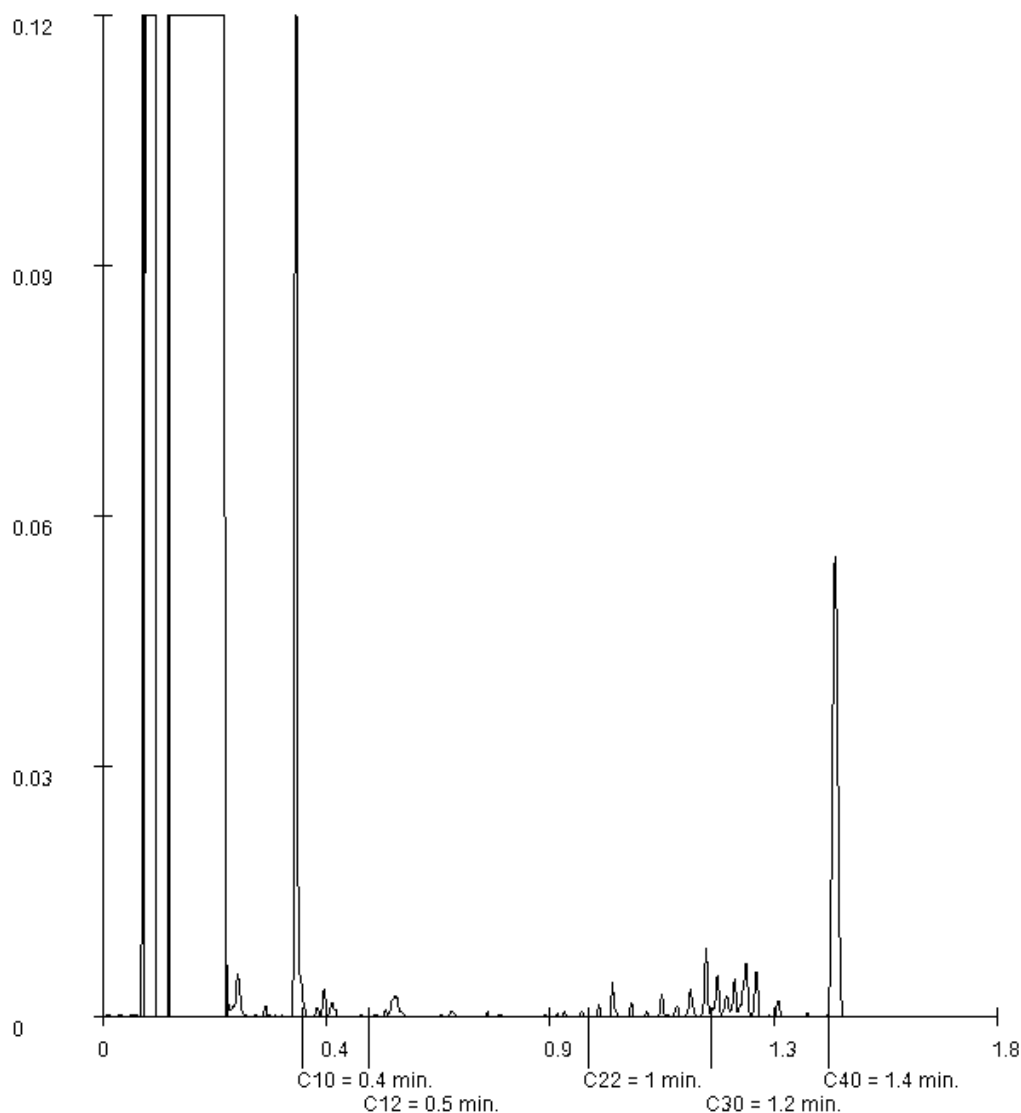
Orderdatum 15-08-2018
Startdatum 15-08-2018
Rapportagedatum 20-08-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen mmbg2BM006 (0-50)

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 :

Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12852668 - 1

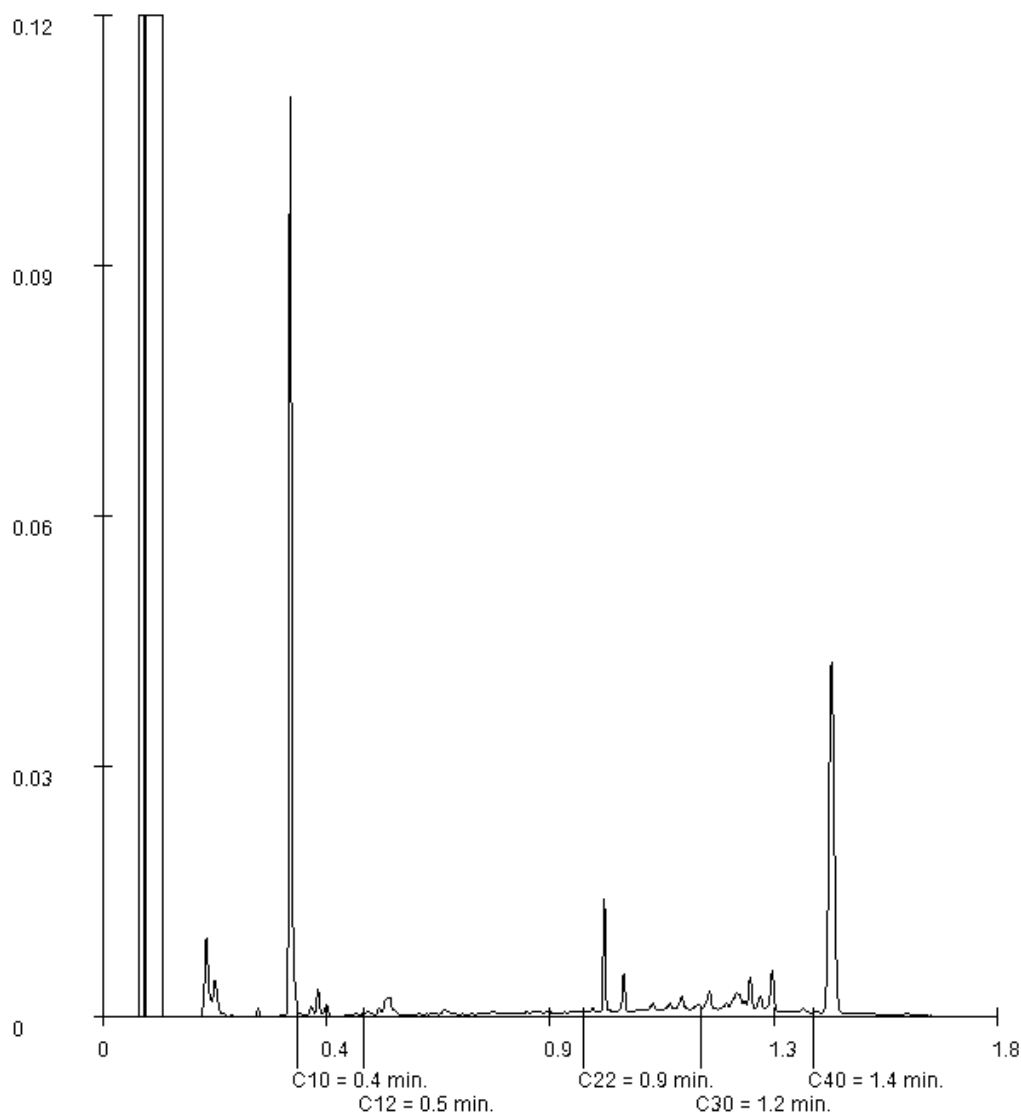
Orderdatum 15-08-2018
Startdatum 15-08-2018
Rapportagedatum 20-08-2018

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen mmbgBM001 (8-50) PBM002 (8-30) BM003 (0-50) BM004 (8-58) BM005 (0-30)

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 :

Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12852668 - 1

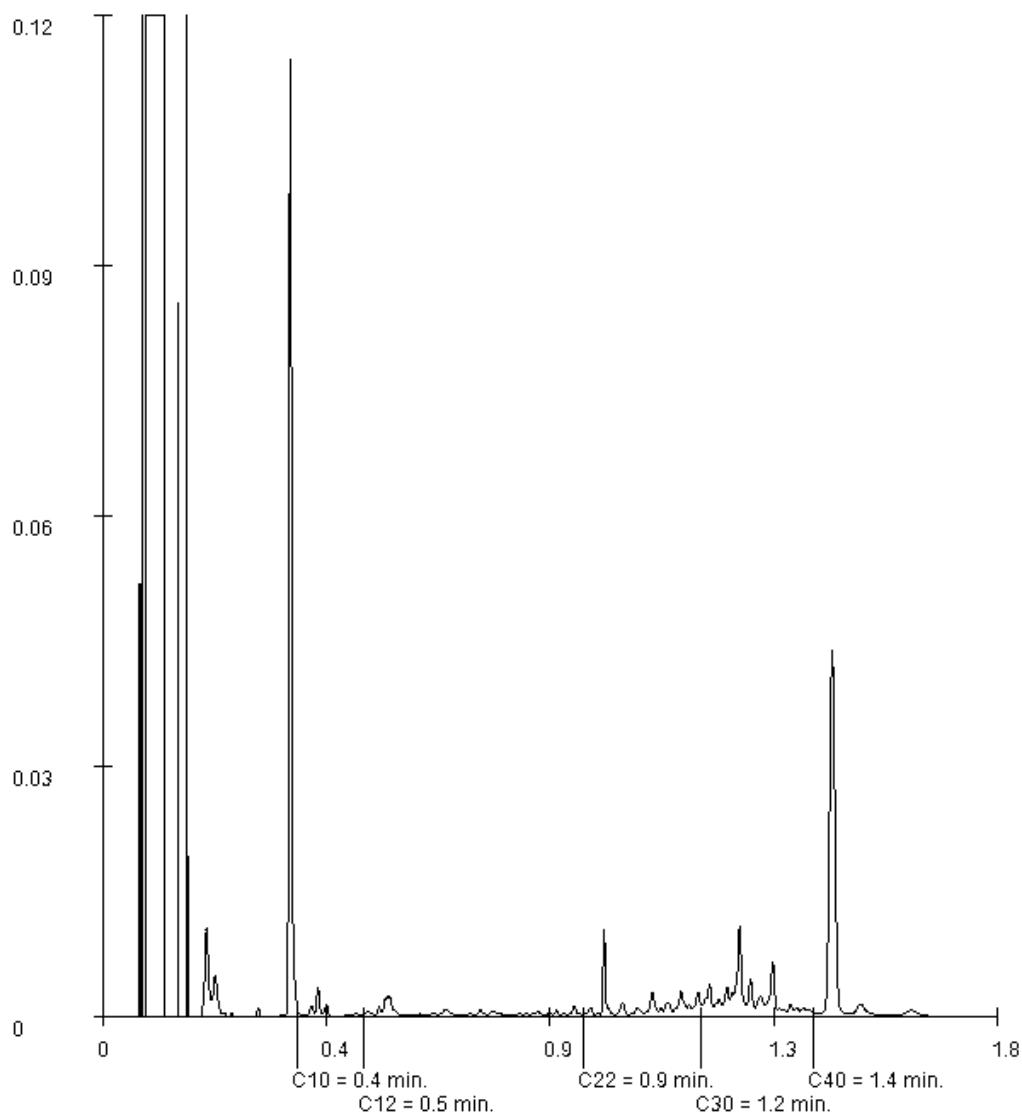
Orderdatum 15-08-2018
Startdatum 15-08-2018
Rapportagedatum 20-08-2018

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen: mmogBM001 (70-120) PBM002 (80-130) BM003 (50-80) BM004 (60-90) BM005 (70-100) BM006 (50-100)

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
Arjan Jong de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Opende
Uw projectnummer : VN-71348-1
SYNLAB rapportnummer : 12856478, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : YN49NM4D

Rotterdam, 27-08-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-71348-1. 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 SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) 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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12856478 - 1

Orderdatum 22-08-2018
Startdatum 22-08-2018
Rapportagedatum 27-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBM002-1-1 PBM002

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

METALEN

barium	µg/l	S	110
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.4
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

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

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

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

Paraaf :



Wiertsema en Partners
Arjan Jong de

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12856478 - 1

Orderdatum 22-08-2018
Startdatum 22-08-2018
Rapportagedatum 27-08-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBM002-1-1 PBM002

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
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 :



SYNLAB Analytics & Services 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 Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12856478 - 1

Orderdatum 22-08-2018
Startdatum 22-08-2018
Rapportagedatum 27-08-2018

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 :



Projectnaam Opende
Projectnummer VN-71348-1
Rapportnummer 12856478 - 1

Orderdatum 22-08-2018
Startdatum 22-08-2018
Rapportagedatum 27-08-2018

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	Monstername	Verpakking
001	B1753788	22-08-2018	22-08-2018	ALC204
001	G6406982	22-08-2018	22-08-2018	ALC236

Paraaf :

Bijlage 6



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-10-2018 - 15:47)

Projectcode		VN-71348-1				VN-71348-1				VN-71348-1			
Projectnaam		Opende				Opende				Opende			
Monsteromschrijving		mmbg2				mmbg				mmog			
Monstersoort		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
Monster conclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	75.3	75.3			87.5	87.5			76.8	76.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.4	5.4			0.7	0.7			4.0	4		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	33	33			2.9	2.9			7.4	7.4		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	46	36.6	--		<20	48.8	--		<20	32.4	--	
cadmium	mg/kg	0.50	0.527	<=AW	-0.01	<0.2	0.238	<=AW	-0.03	<0.2	0.205	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	5.2	4.16	<=AW	-0.06	1.7	5.44	<=AW	-0.05	3.4	7.51	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	<5	3.31	<=AW	-0.24	<5	7.02	<=AW	-0.22	<5	5.77	<=AW	-0.23
kwik	mg/kg	0.11	0.103	<=AW	0.00	<0.05	0.0496	<=AW	0.00	<0.05	0.0456	<=AW	0.00
lood	mg/kg	28	26.9	<=AW	-0.05	<10	10.8	<=AW	-0.08	12	16.6	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	18	14.7	<=AW	-0.31	3.9	10.6	<=AW	-0.38	9.6	19.3	<=AW	-0.24
zink	mg/kg	60	53.5	<=AW	-0.15	<20	31.8	<=AW	-0.19	28	50.1	<=AW	-0.15
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.076	0.076	<=AW	-0.04	0.121	0.121	<=AW	-0.04	0.07	0.07	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	1.3	-		<1	3.5	-		<1	1.75	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.3	-		<1	3.5	-		<1	1.75	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.3	-		<1	3.5	-		<1	1.75	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.3	-		<1	3.5	-		<1	1.75	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.3	-		<1	3.5	-		<1	1.75	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.3	-		<1	3.5	-		<1	1.75	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.3	-		<1	3.5	-		<1	1.75	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.07	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	12.2	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.48	--	-	<5	17.5	--	-	<5	8.75	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.48	--	-	<5	17.5	--	-	<5	8.75	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	9.26	--	-	8	40	--	-	9	22.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	11.1	--	-	8	40	--	-	16	40	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	25.9	<=AW	-0.03	<20	70	<=AW	-0.02	30	75	<=AW	-0.02
Monstercode		Monsteromschrijving											
12852668-001		mmbg2 BM006 (0-50)											
12852668-002		mmbg BM001 (8-50) PBM002 (8-30) BM003 (0-50) BM004 (8-58) BM005 (0-30)											
12852668-003		mmog BM001 (70-120) PBM002 (80-130) BM003 (50-80) BM004 (60-90) BM005 (70-100) BM006 (50-100)											



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

SR 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 SYNLAB 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

,zp Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing

>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)

Blauw >= Achtergrond waarde



Normenblad					
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb					
Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
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
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* 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 13.3.0, toetsingsdatum: 08-10-2018 - 15:48)

Projectcode	VN-71348-1				
Projectnaam	Opende				
Monsteromschrijving	PBM002-1-1				
Monstersoort	Grondwater (AS3000)				
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	110	110	>S	0.10
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	2.4	2.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=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	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
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	BC
12856478-001					
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			DIMSLS	0.0002	
Monstercode	Monsteromschrijving				
12856478-001	PBM002-1-1 PBM002				



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Legenda

Verklaring kolommen

SR 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 SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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
xylenen (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 m³ grond of in 100 m³ 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

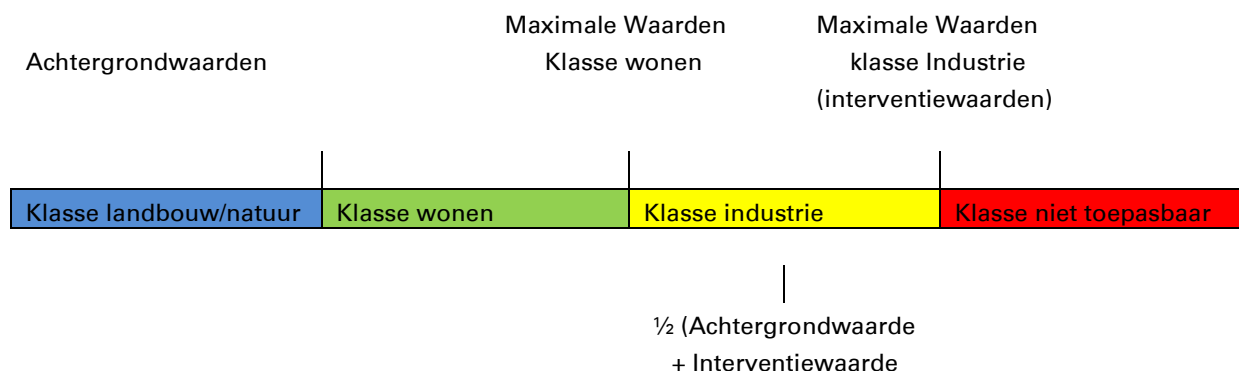
Met ingang van 1 juli 2008 zijn het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit van toepassing. Binnen de genoemde wetgeving zal worden gewerkt met een klasse-indeling voor de functie en de kwaliteit van de bodem. De bodemfunctieklasse beschrijft (op hoofdlijnen) het gebruik van de bodem in een gebied. De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

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 landbodembodem.

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 landbodems vormen de interventiewaarden voor waterbodems respectievelijk de interventiewaarden voor landbodems 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 waterbodems of landbodems 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.

Waterbodems

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem;
- ▲ T3 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem 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.

