



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN
GROND
“HEILAARDREEF 20”
BRED A**

Opdrachtgever : Janssen Bouw B.V.
Ambachtenlaan 29
4871 ED Etten-Leur

Projectnummer : VBE-50180140
Kenmerk rapport: PB50180140.R002-1
Status rapport: Definitief
Datum: 28 februari 2018

UBI-code(s) locatie: 000000
Wbb-code locatie: n.v.t.

Projectleider	Ing. W.J.A. Buijs	par: 
(Mede)auteur	De heer P. Berghuis Ing. W.J.A. Buijs	par: 



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door KIWA volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer KSC-K96808/01



SAMENVATTING

In opdracht van Janssen Bouw B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in januari en februari 2018 een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in grond uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Heilaardreef 20 te Breda.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Het veldwerk is uitgevoerd in januari en februari 2018. Bij de uitgevoerde grondboringen is op basis van zintuiglijke beoordeling ter plaatse van boring AO1 in de laag 10-50 cm-mv een matige bijmenging met grind aangetroffen. Deze boring is gestaakt op een diepte van 50 cm-mv. Ter plaatse van boring A100 is in de laag 35-80 cm-mv bijmengingen met sterk kolengruishoudend, matig grindhoudend en laagjes baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring A101 zijn in de laag 15-40 cm-mv bijmengingen met matig kolengruishoudend, matig grindhoudend en laagjes baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring A15 is in de laag 6-40 cm-mv een matige bijmenging met grind (met kolengruis) aangetroffen. Ter plaatse van boring A17 zijn in de laag 0-50 cm-mv sporen baksteen aangetroffen. Bij de boringen 102, 103 104 en 105 is tot maximaal 40 cm-mv een sterk kolengruishoudende laag aangetroffen. Gezien de aard en mate van de bijmenging (geen slooppuin) wordt deze bijmenging niet als asbestverdacht aangemerkt. Ter plaatse van gaten CO1 en CO2 zijn in de laag 0-50 cm-mv sporen grind en baksteen aangetroffen.

A. Terrein

Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met kobalt, koper, lood, molybdeen, PCB's en minerale olie. Bij boring A15 en A105 is de kolengruis-/grindhoudende bovengrond matig verontreinigd met nikkel. Ter plaatse van boring AO1 is de bovengrond sterk verontreinigd met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd.

Het grondwater is niet verontreinigd.

De oorzaak van de sterke PAK-verontreiniging in de bovengrond is niet eenduidig bekend. Echter de onderzochte laag is grindhoudend en bij de boringen A100 en A101 zijn bijmengingen met kolengruis aangetroffen. Naar verwachting hangt de verontreiniging samen met het voormalige (smallere) pad. Mogelijk is in het verleden een laag toegepast voor de semiverharding van het pad, waardoor de verontreiniging is ontstaan. De matige nikkelverontreiniging bij boring A15 en A105 is eveneens aangetroffen in een qua samenstelling enigszins vergelijkbare laag (ook een voormalig pad). Hier is echter een licht verhoogd PAK-gehalte gemeten.

Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond plaatselijk voldoet aan de achtergrondwaarde en plaatselijk voldoet aan de klasse industrie. Rondom boring AO1 is de grond niet elders toepasbaar. De ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

Voor een formeel oordeel van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond (hergebruik) dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (aanwezigheid bodemfunctiekaart en/of APO4 onderzoek). Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de eisen van het binnen de gemeente van toepassing zijnde beleid in acht genomen te worden.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" verworpen te worden.

B. Voormalig petroleumvat

Geconcludeerd kan worden dat de grond niet verontreinigd is met de onderzochte parameters.



Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek mag de gestelde hypothese "verdachte locatie" verworpen te worden.

C. Druppellijn loods

Geconcludeerd kan worden dat in het mengmonster van de gaten CO1 en CO2 analytisch een asbestconcentratie van 8,4 mg/kg.ds is aangetroffen. De asbestconcentraties blijken de norm voor nader onderzoek (> 50 mg/kg.ds) niet te overschrijden.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek kan de gestelde hypothese "verdachte locatie" (ten aanzien van asbest) verworpen worden.

D. Druppellijn paardenstal

Geconcludeerd kan worden dat in het mengmonster van de gaten DO1 en DO2 analytisch geen asbest is aangetroffen.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek kan de gestelde hypothese "verdachte locatie" (ten aanzien van asbest) verworpen worden.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat enkele gebruiksbependingen moeten worden gesteld aan de onderzoekslocatie. Nabij boring AO1 mag niet zonder meer grondverzet plaatsvinden. De verkregen resultaten bij boring AO1 geven formeel gezien aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De matige nikkelverontreiniging in het pad (boring A15 en AO15) is voldoende onderzocht om vast te stellen dat hier geen sterke verontreiniging aanwezig is.

De resultaten van het onderzoek vormen mogelijk een belemmering de voorgenomen eigendomsoverdracht. Het is echter aan koper en verkoper om te bepalen of de resultaten van het onderhavig onderzoek (en eventueel uit te voeren aanvullend onderzoek c.q. sanering) een belemmering vormen de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Geadviseerd wordt een nader bodemonderzoek te verrichten naar de omvang en ernst van de sterke verontreiniging met PAK (nabij boring AO1).

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport (en een eventuele rapportage van nader onderzoek) bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen.



INHOUDSOPGAVE:

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	6
1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek	6
1.2. Opbouw rapportage	6
2. VOORONDERZOEK	7
2.1. Locatiegegevens	7
2.2. Historie	7
2.3. Huidige situatie	8
2.4. Belendende percelen	8
2.5. Bodemonderzoeken/saneringen	8
2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties	9
2.7. Geo(hydro)logie	9
2.8. Toekomstige situatie	9
2.9. Conclusie vooronderzoek	10
2.10. Onderzoeksstrategie	10
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	11
3.1. Inleiding	11
3.2. Veldwerkzaamheden	11
3.3. Laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek	12
3.4. Laboratoriumonderzoek verkennend onderzoek asbest in grond	13
4. RESULTATEN	14
4.1. Bodemopbouw	14
4.2. Zintuiglijke waarnemingen	14
4.3. Toetsing	14
4.3.1. Wet bodembescherming	14
4.3.2. Besluit bodemkwaliteit	16
4.4. Grond Wet bodembescherming	17
4.5. Grondwater Wet bodembescherming	20
4.6. Grond Besluit bodemkwaliteit	21
4.7. Druppellijnen	24
5. BESPREKING RESULTATEN	25
5.1. Grond	25
5.2. Grondwater	26
6. CONCLUSIES EN ADVIES	27
6.1. Conclusies	27
6.2. Advies	28
7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID	29
7.1. Restrisico	29
7.2. Betrouwbaarheid	29
GERAADPLEEGDE BRONNEN	



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Kenmerk : PB50180140.R002-1
Projectnummer : VBE-50180140

BIJLAGEN:

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met boringen, gaten en peilbuizen
3. Profielbeschrijvingen grondboringen en gaten
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingskader grond en grondwater Wbb
7. Foto's onderzoekslocatie
8. Toetsingskader BBk



1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van Janssen Bouw B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in januari en februari 2018 een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in grond uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Heilaardreef 20 te Breda.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel. In verband hiermee wordt een inzicht gevraagd in de actuele kwaliteit van grond en grondwater.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Op basis van de verkregen informatie is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740 en Nederlandse Norm 5707. Deze normen beschrijven de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend (asbest)bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Als referentiekader bij de beoordeling van de resultaten worden de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de (maximale) waarden uit de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit gebruikt.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingsstelsel dat is gebaseerd op de NEN-EN-ISO 9001:2008 en de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De werkzaamheden voor onderhavig onderzoek vallen binnen de reikwijdte van dit certificatieschema en worden onder certificaat uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen (protocol 2001, 2002 en 2018). De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

Verder is van belang te melden dat de te onderzoeken locatie geen eigendom is van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven. Tevens is Wematech Bodem Adviseurs onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar. De wettelijke voorgeschreven functiescheiding is hiermede geborgd.

1.2. Opbouw rapportage

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek, op basis van de NEN 5725, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven en in hoofdstuk 5 worden de resultaten besproken. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 7 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.



2. VOORONDERZOEK

Op basis van de verzamelde basisinformatie, aanleiding, en verdenking is het type vooronderzoek bepaald. Onderhavig onderzoek betreft een standaard vooronderzoek.

2.1. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Heilaardreef 20 te Breda. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Princenhage, sectie P, nummer 2351, 2352 en 2418. De locatie heeft een oppervlakte van circa 8.900 m², waarvan circa 500 m² is bebouwd met woonhuis en schuren.

De onderzoekslocatie is gelegen ten oosten van de Heilaardreef, welke gelegen is ten westen van het centrum van Breda.

2.2. Historie

- gebruik

Uit verkregen informatie is gebleken dat de onderzoekslocatie sinds geruime tijd de huidige bestemming wonen heeft. Uit de historische topografische kaarten blijkt dat voor de jaren 40 van vorige eeuw de locatie een agrarische bestemming had. De locatie was in het verleden bekend als A. Klaassenstraat 90.

Op de locatie was in het verleden een glastuinbouwbedrijf gevestigd en maakte deel uit van een groter terrein. Een deel van het terrein werd verkocht en de kassen werden verwijderd. Op het perceel vonden nog enige tijd een handel in auto's plaats.

In de zuidelijke loods was een petroleumgestookte verwarming aanwezig. Aan de zuidzijde van de loods (voorzien van een betonvloer) stond een bovengrondse petroleumvat. Het vat is al enige jaren geleden verwijderd.

Bij de gemeente Breda en de opdrachtgever was geen informatie bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen ondergrondse tanks, kabels, leidingen e.d. gelegen.

Uit verkregen informatie van de huidige eigenaar is gebleken dat de huidige oprit (vanaf Heilaardreef) in het verleden smaller en later is verbreed en voorzien van klinkers. De toegang tot het terrein was in het verleden via het noordelijke pad.

- overig

Voor zover bekend hebben zich ter plaatse van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan die tot gevolg hebben gehad dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt.

De locatie is niet opgenomen in het programma Bodemsanering/Waterbodemsanering c.q. inventarisatielijst van locaties waar mogelijk sprake is van bodemverontreiniging van de gemeente Breda.

Uit de archeologische beleidskaart van de gemeente blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied met een middelhoge/hoge archeologische verwachtingswaarde.

Voor zover bekend is liggen er op de onderzoekslocatie geen conventionele explosieven. Aangezien er geen kaarten voorhanden zijn, is dit echter niet volledig uit te sluiten.



2.3. Huidige situatie

Op de locatie zijn een woonhuis, 2 loodsen en een paardenstalletje aanwezig. De oprit is verhard met klinkers. In de oprit, nabij de woning, is een (buitengebruik zijnde) sterfput aanwezig. Op deze sterfput is een ijzeren plaat gelegd en is vervolgens het terrein bestraat met klinkers. Aan de zuidwestzijde is een paardenweide aanwezig met een oppervlakte van circa 800 m². De paardenweide behoort niet tot de onderzoekslocatie.

Aan de oost- en noordzijde is ook een paardenweide aanwezig met een oppervlakte van circa 3400 m² respectievelijk 1300 m². Tussen de weides loopt een pad, welke verhard is met klinkers.

In de noordelijke weide is een paardenstalletje gesitueerd. Aan de oostzijde van deze stal is een klinkerverharding aanwezig en aan de westzijde is het terrein onverhard. Het stalletje is voorzien van golfplaten met een druppellijn (aflopend regenwater van het dak) aan de westzijde.

In de zuidelijke loods was een petroleumgestookte verwarming aanwezig. Aan de zuidzijde van de loods (voorzien van een betonvloer) stond een bovengrondse petroleumvat. In deze loods zijn thans auto's gestald. Op de oostelijke loods, voorzien van een betonvloer, is een golfplaten dak aanwezig met aan de oostzijde een druppellijn.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.

Uit informatie van het kadaster blijkt dat ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek de heer G. Vermeulen eigenaar is van de onderzoekslocatie.

2.4. Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een openbare weg (Heilaarpark);
- aan de oostzijde bevindt zich een openbare weg (Westerparklaan);
- aan de zuidzijde bevindt zich een woning;
- aan de westzijde bevindt zich een openbare weg (Heilaardreef).

2.5. Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie

In december 1996 is door Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda (CBB) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel (toen nog A. Klaassenstraat 90 te Breda). Geconcludeerd werd dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd was met PAK, dieldrin (niet teruggevonden in de analyseresultaten) en minerale olie. De ondergrond was niet verontreinigd. Ter plaatse van boring 1 zijn van 0,3-0,7 m-mv afvalresten aangetroffen. Het monster hiervan was licht verontreinigd met arseen, cadmium, koper, nikkel, PAK en minerale olie. Het grondwater was niet verontreinigd. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de rapportage [Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda (CBB), rapportnummer: 1094601, d.d. december 1996].

Ter plaatse van de zuidwestelijk gelegen paardenweide is in januari en februari 2018 door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Geconcludeerd werd dat de bovengrond licht verontreinigd was met kwik, lood en PAK. De ondergrond was niet verontreinigd. Het grondwater was licht verontreinigd met zink, xylenen en naftaleen. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer VBE-50180140 en kenmerk rapport PB50180140.R001-0].



- eerdere bodemonderzoeken omgeving

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek verricht, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.

- eerdere saneringen locatie

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

- eerdere saneringen omgeving

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.

2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties

Er is bij de gemeente informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie. Op basis van de bestudeerde onderzoeksgegevens blijkt dat regionaal verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater worden gemeten zonder dat hiervoor een duidelijke bron van verontreiniging is aan te wijzen. De verhoogde concentraties zware metalen mogen veelal als van nature verhoogde achtergrondconcentraties worden beschouwd.

De locatie is volgens de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart gelegen in de kwaliteitszone achtergrondwaarde met als bodemfunctieklasse wonen.

2.7. Geo(hydro)logie

De ondergrond in Westelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen, die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen. In de ondergrond van Westelijk Noord-Brabant komen enkele watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.

De onderzoekslocatie is op circa 2 meter boven N.A.P. gelegen. De deklaag (Westland Formatie) heeft een dikte van ongeveer 10 meter. De deklaag bestaat uit afwisselingen van (zanderig) klei en veen, met plaatselijk inschakelingen van sterk slibhoudende fijn- en grof-korrelige lagen. Tussen ongeveer 10 tot 60 meter minus N.A.P. wordt het eerste watervoerende pakket aangetroffen (voornamelijk formatie van Kreftenheye en Twente). Dit pakket bestaat uit grof-korrelige (grindhoudende) zanden.

De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket behoort tot de Formatie van Kedichem en Tegelen en is ter plaatse circa 20 meter dik. Deze scheidende laag wordt aangetroffen tot een diepte van ca. 80 meter minus N.A.P. en wordt gevormd door overwegend fijne leemhoudende zanden en kleilagen. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de Formatie van Maassluis.

De grondwaterstroming in het freatisch pakket is onbekend. De grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is globaal in oostelijke tot noordoostelijke richting.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Hoewel, zover bekend, in de directe omgeving geen (particuliere) grondwateronttrekking plaats vindt, is een onttrekking van grondwater niet uit te sluiten. Gegevens hieromtrent zijn echter niet beschikbaar.

2.8. Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens tot aankoop van het perceel over te gaan.



2.9. Conclusie vooronderzoek

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld dat ter plaatse van het voormalige petroleumvat (olieproducten) en bij de druppellijn van de loods en paardenstal (asbest) mogelijk bodemverontreiniging is te verwachten. Deze deellocaties zijn aangemerkt als verdachte deellocaties. Het overige terrein is aangemerkt als een onverdachte locatie.

2.10. Onderzoeksstrategie

In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de geplande werkzaamheden gebaseerd op de NEN 5740 en NEN 5707.

Tabel 2.1. Uit te voeren werkzaamheden

Locatie	Protocol	Verharding	Aantal boringen			Aantal analyses	
			tot 0,5 m-verharding	en tot 0,5 m-gws	en peilbuis	Grond	Grondwater
A. Terrein	ONV-NL	Diverse	13	4	2	3 standaard bg 2 standaard og	2 standaard gw
B. Voormalig petroleumvat	Afgeleid VEP	Klinkers	2 tot 1 m	-	-	1 minerale olie/H	-
C. Druppellijn loods	6.4.5 uit NEN 5707	Onverhard	2 gaten van 0,3 x 0,3 m tot maximaal 0,5 m-mv			1 asbest in grond (NEN5898)	-
D. Druppellijn paardenstal	6.4.5 uit NEN 5707	Onverhard	2 gaten van 0,3 x 0,3 m tot maximaal 0,5 m-mv			1 asbest in grond (NEN5898)	-

Het standaardpakket voor landbodem en grond bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn);
- PAK (10 VROM);
- PCB (7);
- minerale olie;
- lutum- en humusgehalte.

Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn)
- VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen); benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen;
- VOCl (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen): vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform;
- minerale olie (GC).

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid zullen tijdens het bemonsteren van het grondwater worden bepaald.



3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

3.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5740 en de Nederlandse Norm 5707 als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de protocollen 2001, 2002 en 2018 behorende bij de BRL SIKB 2000.

3.2. Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, het maaiveld van het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Het veldwerk is uitgevoerd in januari en februari 2018 zoals in paragraaf 2.10 is aangegeven. Op 31 januari 2018 en 1 februari zijn de grondboringen verricht, de gaten gegraven en zijn de peilbuizen geplaatst. Op 7 februari 2018 is het grondwater van de peilbuizen bemonsterd. Vanwege het feit dat boring A01 was gestaakt op een onbekende laag, is in overleg met de opdrachtgever besloten om op 2 plaatsen in de oprit nog een boring te verrichten om na te gaan, wat de aard en dikte van het materiaal is. Vanwege het matig verhoogde nikkelgehalte bij boring/peilbuis A15 zijn op 22 februari 2018 4 aanvullende grondboringen verricht.

Ten behoeve van het asbestonderzoek is het opgegraven materiaal per laag uitgeharkt op 20 mm. Vervolgens is het bemonsterde deel van het materiaal gezeefd over een zeef met maaswijdte 20 mm.

Het opgegraven materiaal (> 20 mm) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbest.

De profielen van de uitgevoerde grondboringen en gaten zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

De situering van de boorplaatsen en de peilbuizen is aangegeven in bijlage 2.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 7.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de protocollen 2001, 2002 en 2018 behorende bij de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door:

- erkende veldmedewerkers plaatsen grondboringen en peilbuizen: C.A.L. Mol en M.M.J. Rademakers;
- erkende veldmedewerker maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem: C.A.L. Mol;
- erkende veldmedewerker bemonsteren peilbuizen: C.A.L. Mol.



3.3. Laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam, waar conservering en analyse volgens de AS3000 heeft plaatsgevonden.

- grond

Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens tabellen 3.1. t/m 3.3. De analysecertificaten van de grond(meng)monsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.1. (Meng)monsters grond

Deellocatie	A. Terrein		
Mengmonster	MMA1	MMA2	-
Boringnummers met traject (cm-mv)	A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)	A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)	A15 (6-40)
Motivatie	Algemene kwaliteit bovengrond	Algemene kwaliteit bovengrond	Kwaliteit grindhoudende bovengrond
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.2. Mengmonsters grond

Deellocatie	A. Terrein	
Mengmonster	MMA4	MMA5
Boringnummers met traject (cm-mv)	A02 (100-150) A02 (150-200) A05 (70-120) A05 (120-160) A10 (100-150) A12 (120-170) A12 (170-200) A15 (100-150) A19 (50-100)	A02 (50-100) A05 (160-200) A10 (50-100) A12 (60-110) A15 (50-100)
Motivatie	Algemene kwaliteit ondergrond	Algemene kwaliteit ondergrond
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.3. Mengmonsters grond

Deellocatie	A. Voormalig petroleumvat
Mengmonster	MMB1
Boringnummers met traject (cm-mv)	B01 (30-70) B02 (30-70)
Motivatie	Kwaliteit meest verdachte laag
Analysepakket	Minerale olie/H

In verband met het sterk verhoogd gehalte PAK in mengmonster MMA1 is, in overleg met de opdrachtgever, besloten om de individuele grondmonsters van MMA1 separaat te analyseren volgens onderstaande tabellen 3.4. en 3.5. Het analysecertificaat van de grondmonsters is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.4. Monsters grond

Deellocatie	A. Terrein	
Boringnummers met traject (cm-mv)	A01 (10-50)	A02 (6-30)
Motivatie	Uitsplitsing MMA1	Uitsplitsing MMA1
Analysepakket	PAK	PAK

Tabel 3.5. Monsters grond

Deellocatie	A. Terrein	
Boringnummers met traject (cm-mv)	A03 (10-50)	A12 (6-30)
Motivatie	Uitsplitsing MMA1	Uitsplitsing MMA1
Analysepakket	PAK	PAK



In verband met het matig verhoogd gehalte nikkel bij boring A15 is, in overleg met de opdrachtgever, besloten om twee individuele grondmonsters aanvullend te analyseren volgens onderstaande tabel 3.6. Het analysecertificaat van de grondmonsters is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.6. Monsters grond

Deellocatie	A. Terrein	
Boringnummers met traject (cm-mv)	A104 (15-40)	A105 (15-30)
Motivatie	Verificatie (nikkel)verontreiniging in kolengruishoudende laag	Verificatie (nikkel)verontreiniging in kolengruishoudende laag
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket

- grondwater

Het laboratorium is verzocht de aangeboden grondwatermonsters te analyseren volgens tabel 3.7. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.7. Grondwatermonsters

Deellocatie	A. Terrein	
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	A02 (200-300)	A15 (200-3000)
Motivatie	Algemene kwaliteit grondwater	Algemene kwaliteit grondwater
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.

3.4. Laboratoriumonderzoek verkennend onderzoek asbest in grond

De verzamelde grondmonsters zijn na bemonstering aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam, waar conservering en analyse volgens de AS3000 heeft plaatsgevonden.

- plaatmateriaal

Tijdens het onderhavig onderzoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Derhalve zijn geen materiaal(verzamel)monsters geanalyseerd.

- asbest in grond

Het laboratorium is verzocht mengmonsters van de meest verdachte laag te analyseren volgens tabel 3.8. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.8. Mengmonsters grond

Deellocatie	C. Druppellijn loods	D. Druppellijn paardenstal
Mengmonster	MMC01-Co2	MMD01-Do2
Gatnummers met traject (cm-mv)	Co1 (0-50) Co2 (0-50)	Do1 (0-50) Do2 (0-50)
Motivatie	Bepalen asbest in grond	Bepalen asbest in grond
Analysepakket	NEN 5898	NEN 5898



4. RESULTATEN

4.1. Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1. Globale beschrijving bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-50	Matig humeus matig siltig matig fijn zand
50-100	Matig humeus sterk siltig matig leemhoudend matig fijn zand
100-200	Sterk zandig leem
200-300	Sterk siltig matig leemhoudend matig fijn zand

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen, het graven van de gaten en het bemonsteren van het grondwater zijn op basis van zintuiglijke beoordeling onderstaande relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Tabel 4.2. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/gat-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
A01	10-50	Matig grindhoudend
	50	Gestaakt op verharding
A15	6-40	Matig grindhoudend (met kolengruis)
A17	0-50	Sporen baksteen
A100	35-80	Sterk kolengruishoudend, matig grindhoudend en laagjes baksteen
A101	15-40	Matig kolengruis-/grindhoudend en laagjes baksteen
A102	15-30	Sterk kolengruishoudend
A103	15-40	Sterk kolengruishoudend
A104	15-40	Sterk kolengruishoudend
A105	15-30	Sterk kolengruishoudend
A101	15-40	Matig kolengruis- en grindhoudend en laagjes baksteen
C01	0-50	Sporen grind en baksteen
C02	0-50	Sporen grind en baksteen

4.3. Toetsing

4.3.1. Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond worden beoordeeld aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De analyseresultaten van het grondwater worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.



De betekenis van de normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden: geven het niveau aan voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Streefwaarden: geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden (S) geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van het grondwater aan.

Interventiewaarden: geven het niveau aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig bedreigd/aangetast zijn, of dreigen te worden verminderd.

Bij gevallen van bodemverontreiniging, waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door het bepalen van de index van de gemeten concentratie van de betreffende parameter(s) ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig kan zijn (bij index > 0,5).

De berekening van de index vindt als volgt plaats:

$$\text{Index} = \frac{(\text{GW} - \text{AW})}{(\text{I} - \text{AW})}$$

Waarin: GW = gestandaardiseerde waarde
AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodem-typecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De wijze van omrekening is beschreven in bijlage G onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de grond en het grondwater zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 6. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De interventiewaarde bodemsanering voor asbest in de (water)bodem is gesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie). Voor het toepassen en hergebruiken van grond, baggerspecie en puin(granulaat) geldt een restconcentratienorm van 100 mg/kg gewogen (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie). De genoemde richtlijnen gelden voor zowel gebonden als niet gebonden asbest.

Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met gehalten aan asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. (gewogen)), onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Indien bij een verkennend onderzoek asbest een gehalte boven de helft van de interventiewaarde wordt aangetroffen (50 mg/kg d.s. (gewogen)), dient een nader onderzoek asbest te worden uitgevoerd om een definitieve uitspraak te doen over de mate van aanwezigheid van asbest.

Omtrent de Arbo regelgeving met betrekking hebbende tot de werkzaamheden met asbesthoudend materialen worden geacht niet van toepassing te zijn, indien de asbestconcentratie in deze materialen lager is dan 100 mg/kg gewogen (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie).



Voor de berekening van de restconcentratie asbest in de bodem wordt in eerste instantie het gewicht van alle verzamelde asbesthoudende materialen per sleuf of gat bepaald. Op basis van dit gewicht per sleuf of gat met daarbij het percentage asbest in de representatieve (plaat)materialen, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen serpentijnasbest en amfiboolasbest, worden de concentraties serpentijn- en amfiboolasbest berekend voor de gehele sleuf of het gehele gat. Vervolgens worden deze berekende concentraties asbest opgeteld bij de concentraties asbest in de representatieve mengmonsters, waarna de totale serpentijnasbestconcentratie wordt vermeerderd met 10 maal de totale amfiboolasbestconcentratie.

4.3.2. Besluit bodemkwaliteit

Bij hergebruik van grond dient, naast de kwaliteit van de toe te passen grond, rekening gehouden te worden met zowel de kwaliteit als de functie van de ontvangende bodem.

De analyseresultaten van een onderzoek worden, voor de beoordeling van de ontvangende bodem alsook voor de toepassing, beoordeeld aan de hand van de maximale waarden (aangeduid met M) uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit.

Grond die als achtergrondwaarden grond (AW) is geclassificeerd, is vrij toepasbaar.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit mag er een keuze gemaakt worden, afhankelijk per gemeente, betreffende het toetsingskader voor gebiedsgeneriek en/of gebiedsspecifiek beleid zoals beschreven in onderstaande tabel.

Tabel 4.3. Overzicht generiek- en gebiedsspecifiek beleid

Bodemfunctieklassen (Generiek beleid)	Bodemfuncties (Gebiedsspecifiek beleid)
Wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen en natuurwaarden
Industrie	Ander groen, bebouwing, industrie en infra
Achtergrondwaarden	Moestuinen en volkstuinen Natuur Landbouw

Voor de indeling van de bodemklasse van de grond (ontvangende bodem en toe te passen grond) wordt de volgende terminologie gebruikt:

- *Achtergrondwaarden (AW):*

Grond met concentraties tot de achtergrondwaarden.

- *Wonen (W):*

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse wonen en groter dan de achtergrondwaarden.

- *Industrie (In):*

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse industrie en groter dan de maximale waarden voor de klasse wonen.

- *Grond waarvan nuttige toepassing niet is toegestaan:*

Grond met een samenstelling boven de maximale waarden van de klasse industrie. Afhankelijk van de stof is de maximale waarde van klasse industrie over het algemeen gelijk aan de interventiewaarde voor die stof.

Bij de beoordeling van de gemeten gehalten worden de rekenregels zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit gebruikt. De toetsing van de grond is opgenomen in bijlage 8.



4.4. Grond Wet bodembescherming

In de onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabellen worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarde (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 4.4. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A. Terrein					
	MMA1		MMA2		-	
	A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)		A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)		A15 (6-40)	
	L: 1,5 (%) en H: 2,1 (%)		L: 3,5 (%) en H: 2,7 (%)		L: <1,0 (%) en H: 14,6 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt	4,5	+		-	11	+
koper		-		-	40	+
kwik		-		-		-
lood	59	+	40	+		-
molybdeen		-		-	1,8	+
nikkel		-		-	26	++
zink		-		-		-
PAK's 10 VROM	61,3	+++		-		-
PCB (7)	0,00875	+		-		-
Minerale olie	70	+		-		-

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- + groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



Tabel 4.5. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A.Terrein			
	MMA4		MMA5	
	A02 (100-150) A02 (150-200) A05 (70-120) A05 (120-160) A10 (100-150) A12 (120-170) A12 (170-200) A15 (100-150) A19 (50-100)		A02 (50-100) A05 (160-200) A10 (50-100) A12 (60-110) A15 (50-100)	
	L: 13 (%) en H: <0,5 (%)		L: 5,4 (%) en H: 0,8 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
kwik		-		-
lood		-		-
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
PAK's 10 VROM		-		-
PCB (7)		-		-
Minerale olie		-		-

Tabel 4.6. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A.Terrein			
	A01 (10-50)		A02 (6-30)	
	L: 1,5 (%) en H: 2,1 (%)		L: 1,5 (%) en H: 2,1 (%)	
	conc. >AW	Toetsing	conc. >AW	toetsing
PAK's 10 VROM	49,88	+++		-

Tabel 4.7. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A.Terrein			
	A03 (10-50)		A12 (6-30)	
	L: 1,5 (%) en H: 2,1 (%)		L: 1,5 (%) en H: 2,1 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
PAK's 10 VROM	4,92	+		-

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- + groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



Tabel 4.8. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A. Terrein			
	A104 (15-40)		A105 (15-30)	
	L: 3,1 (%) en H: 7,0 (%)		L: 2,6 (%) en H: 4,2 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt	7,4	+	12	+
koper	31	+	41	+
kwik		-		-
lood	39	+	46	+
molybdeen		-	1,7	+
nikkel	18	+	26	++
zink		-		-
PAK's 10 VROM		-	2,58	+
PCB (7)		-		-
Minerale olie		-		-

Tabel 4.9. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	B. Voormalig petroleumvat	
	MMB1	
	Bo1 (30-70) Bo2 (30-70)	
	H: 2,4 (%)	
	conc. >AW	toetsing
Minerale olie		-

Toelichting op de tabellen:

- o geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- + groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



4.5. Grondwater Wet bodembescherming

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van het grondwater opgenomen in µg/l, tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de streefwaarde (S) zijn aangetroffen.

Tabel 4.10. Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater (µg/l)

Parameters	A.Terrein			
	A02 (200-300)		A15 (200-300)	
	Grondwaterstand 146 cm-mv		Grondwaterstand 145 cm-mv	
	pH: 7,1 en Ec: 440 µS/cm troebelheid: 380 FNU		pH: 6,4 en Ec: 290 µS/cm troebelheid: 123 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
kwik		-		-
lood		-		-
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
VAK				
benzeen		-		-
tolueen		-		-
ethylbenzeen		-		-
xylenen (som)		-		-
naftaleen		-		-
styreen		-		-
VOCI				
1,1-dichloorethaan		-		-
1,2-dichloorethaan		-		-
1,1-dichlooretheen		-		-
Σ(cis,trans) 1,2- dichloorethenen		-		-
dichloormethaan		-		-
Σ dichloorpropanen		-		-
tetrachlooretheen		-		-
tetrachloormethaan		-		-
1,1,1-trichloorethaan		-		-
1,1,2-trichloorethaan		-		-
trichlooretheen		-		-
chloroform		-		-
vinylchloride		-		-
tribroommethaan		-		-
Minerale olie		-		-

Toelichting op de tabel:

- o geen streef- (S) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens
- + groter dan de streefwaarde (S) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



4.6. Grond Besluit bodemkwaliteit

In de onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabellen worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarden (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 4.11. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A.Terrein					
	MMA1		MMA2		-	
	A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)		A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)		A15 (6-40)	
	L: 1,5 (%) en H: 2,1 (%)		L: 3,5 (%) en H: 2,7 (%)		L: <1,0 (%) en H: 14,6 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. > AW	toetsing	conc. > AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt	4,5	W		-	11	In
koper		-		-	40	In
kwik		-		-		-
lood	59	W	40	W		-
molybdeen		-		-	1,8	W
nikkel		-		-	26	In
zink		-		-		-
PAK's 10 VROM	61,3	>I		-		-
PCB (7)	0,00875	In		-		-
Minerale olie	70	In		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Niet toepasbaar > interventiewaarde#		Achtergrondwaarde		Klasse industrie	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Niet toepasbaar > interventiewaarde#		Achtergrondwaarde		Klasse industrie	

* Voor een formeel oordeel van de grond voor toe te passen bodem dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit.

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrondwaarde (AW) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- W groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de max. waarde klasse wonen (W)
- In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse wonen (W) en kleiner dan de max. waarde klasse industrie (In)
- > In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse industrie (In) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- >I groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd
- # na uitsplitsing blijkt alleen bij boring A01 de grond niet toepasbaar. De overige grond voldoet aan klasse industrie



Tabel 4.12. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A. Terrein			
	MMA4		MMA5	
	A02 (100-150) A02 (150-200) A05 (70-120) A05 (120-160) A10 (100-150) A12 (120-170) A12 (170-200) A15 (100-150) A19 (50-100)		A02 (50-100) A05 (160-200) A10 (50-100) A12 (60-110) A15 (50-100)	
	L: 13 (%) en H: <0,5 (%)		L: 5,4 (%) en H: 0,8 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. > AW	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
kwik		-		-
lood		-		-
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
PAK's 10 VROM		-		-
PCB (7)		-		-
Minerale olie		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde	

* Voor een formeel oordeel van de grond voor toe te passen bodem dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit.

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrondwaarde (AW) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- W groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de max. waarde klasse wonen (W)
- In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse wonen (W) en kleiner dan de max. waarde klasse industrie (In)
- > In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse industrie (In) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- >I groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd
- # na uitsplitsing blijkt alleen bij boring A01 de grond niet toepasbaar. De overige grond voldoet aan klasse industrie



Tabel 4.13. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A. Terrein			
	A104 (15-40)		A105 (15-30)	
	L: 3,1 (%) en H: 7,0 (%)		L: 2,6 (%) en H: 4,2 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. > AW	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt	7,4	W	12	In
koper	31	W	41	In
kwik		-		-
lood	39	W	46	W
molybdeen		-	1,7	W
nikkel	18	In	26	In
zink		-		-
PAK's 10 VROM		-	2,58	W
PCB (7)		-		-
Minerale olie		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Klasse wonen		Klasse industrie	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Klasse industrie		Klasse industrie	

* Voor een formeel oordeel van de grond voor toe te passen bodem dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit.

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrondwaarde (AW) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- W groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de max. waarde klasse wonen (W)
- In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse wonen (W) en kleiner dan de max. waarde klasse industrie (In)
- > In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse industrie (In) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- >I groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



4.7. Druppellijnen

- plaatmateriaal

Er is op het maaiveld en bij het graven van de gaten geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

- asbest in grond

In onderstaande tabel zijn de gewogen asbestconcentratie asbest weergegeven in mg/kg en getoetst aan de betreffende norm.

Tabel 4.14. Overzicht van de berekende gewogen concentraties (mg/kg)

Deellocatie	Mengmonster	A. Serpentin-asbest Chrysotiel	B. Amfibool-asbest Amosiet+Crocidoliet	Toetswaarde (A+10*B)	Toetsing
Loods	MMCo1-Co2 (0-50)	8,3871	-	8,4	0
Paardenstaal	MMDo1-Do2 (0-50)	-	-	-	-

Bij de beoordeling van de aangetroffen concentraties in de grond is de volgende terminologie gebruikt:

- geen asbest aantoonbaar
- o gehalte kleiner dan de interventiewaarde (<100 mg/kg)
- + gehalte boven de helft van de interventiewaarde (>50 mg/kg d.s.)
- +++ gehalte groter dan de interventiewaarde (>100 mg/kg)



5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Grond

Bij de uitgevoerde grondboringen is op basis van zintuiglijke beoordeling ter plaatse van boring AO1 in de laag 10-50 cm-mv een matige bijmenging met grind aangetroffen. Deze boring is gestaakt op een diepte van 50 cm-mv. Ter plaatse van boring A100 is in de laag 35-80 cm-mv bijmengingen met sterk kolengruishoudend, matig grindhoudend en laagjes baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring A101 zijn in de laag 15-40 cm-mv bijmengingen met matig kolengruishoudend, matig grindhoudend en laagjes baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring A15 is in de laag 6-40 cm-mv een matige bijmenging met grind (met kolengruis) aangetroffen. Ter plaatse van boring A17 zijn in de laag 0-50 cm-mv sporen baksteen aangetroffen. Bij de boringen 102, 103 104 en 105 is tot maximaal 40 cm-mv een sterk kolengruishoudende laag aangetroffen. Gezien de aard en mate van de bijmenging (geen slooppuin) wordt deze bijmenging niet als asbestverdacht aangemerkt. Ter plaatse van gaten CO1 en CO2 zijn in de laag 0-50 cm-mv sporen grind en baksteen aangetroffen.

A. Terrein

Wet bodembescherming

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het bovengrondmengmonster MMA1 licht verhoogde gehalten kobalt, lood, PCB's en minerale olie en een sterk verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het bovengrondmengmonster MMA2 is een licht verhoogd gehalte lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het grindhoudende individuele bovengrondmonster A15 (6-40) zijn licht verhoogde gehalten kobalt, koper, en molybdeen en een matig verhoogd gehalte nikkel aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In de ondergrondmengmonsters MMA4 en MMA5 zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Na uitsplitsing en individuele analyses op de separate grondmonsters van bovengrondmengmonster MMA1 is in het grondmonster van boring AO1 (10-50) een sterk verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde (interventiewaarde overschrijding). In het grondmonster van de boring AO3 (10-50) is een licht verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In de grondmonsters van de boring AO2 (6-30) en A12 (6-30) is geen verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Uit aanvullend onderzoek nabij boring A15 is gebleken dat in het kolengruishoudend grondmonster van boring 104 (15-40) licht verhoogde gehalten kobalt, koper, lood en nikkel zijn aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het kolengruishoudend grondmonster van boring 105 (15-30) zijn licht verhoogde gehalten kobalt, koper, molybdeen, lood en PAK en een matig verhoogd nikkelgehalte aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Besluit bodemkwaliteit

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het bovengrondmengmonster MMA1 verhoogde gehalten kobalt en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Tevens overschrijden de gehalten PCB's en minerale olie de maximale waarde voor klasse wonen. Ook overschrijdt het gehalte PAK de maximale waarde voor klasse industrie (en zelfs de interventiewaarde). Na uitsplitsing van de individuele grondmonsters van MMA1 blijkt alleen bij boring AO1 de grond de maximale waarde voor klasse industrie te overschrijden.

In het bovengrondmengmonster MMA2 is een verhoogd gehalte lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het grindhoudende individuele bovengrondmonster A15 is een verhoogde gehalten molybdeen aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde en verhoogde gehalten kobalt, koper en nikkel aangetroffen ten opzichte van de maximale waarde voor klasse wonen. In de ondergrondmengmonsters MMA4 en MMA5 zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.



Uit aanvullend onderzoek nabij boring A15 is gebleken dat in het kolengruishoudend grondmonster van boring 104 (15-40) verhoogde gehalten kobalt, koper en lood en nikkel zijn aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Tevens overschrijdt het gehalte nikkel de maximale waarde voor klasse wonen. In het kolengruishoudend grondmonster van boring 105 (15-30) zijn verhoogde gehalten molybdeen, lood en PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Tevens overschrijden de gehalten kobalt, koper en nikkel de maximale waarde voor klasse wonen.

B. Voormalig petroleumvat

Wet bodembescherming

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het grondmengmonster MMB1 geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

C. Druppellijn loods

Bij de uitgevoerde maaiveldinspectie en graven van de gaten is geen asbestverdacht (plaat) materiaal aangetroffen.

In het mengmonster van de grond van gaten Co1 en Co2 (fractie < 20 mm) is analytisch een asbest concentratie van 8,4 mg/kg ds. aangetroffen.

D. Druppellijn paardenstal

Bij de uitgevoerde maaiveldinspectie en graven van de gaten is geen asbestverdacht (plaat) materiaal aangetroffen.

In het mengmonster van de grond van gaten Do1 en Do2 (fractie < 20 mm) is analytisch geen asbest aangetroffen.

5.2. Grondwater

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het grondwatermonsters van peilbuis A02 en A15 geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.



6. CONCLUSIES EN ADVIES

6.1. Conclusies

A. Terrein

Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met kobalt, koper, lood, molybdeen, PCB's en minerale olie. Bij boring A15 en A105 is de kolengruis-/grindhoudende bovengrond matig verontreinigd met nikkel. Ter plaatse van boring AO1 is de bovengrond sterk verontreinigd met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd.

Het grondwater is niet verontreinigd.

De oorzaak van de sterke PAK-verontreiniging in de bovengrond is niet eenduidig bekend. Echter de onderzochte laag is grindhoudend en bij de boringen A100 en A101 zijn bijmengingen met kolengruis aangetroffen. Naar verwachting hangt de verontreiniging samen met het voormalige (smallere) pad. Mogelijk is in het verleden een laag toegepast voor de semiverharding van het pad, waardoor de verontreiniging is ontstaan. De matige nikkelverontreiniging bij boring A15 en A105 is eveneens aangetroffen in een qua samenstelling enigszins vergelijkbare laag (ook een voormalig pad). Hier is echter een licht verhoogd PAK-gehalte gemeten.

Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond plaatselijk voldoet aan de achtergrondwaarde en plaatselijk voldoet aan de klasse industrie. Rondom boring AO1 is de grond niet elders toepasbaar. De ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

Voor een formeel oordeel van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond (hergebruik) dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (aanwezigheid bodemfunctiekaart en/of APO4 onderzoek). Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de eisen van het binnen de gemeente van toepassing zijnde beleid in acht genomen te worden.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" verworpen te worden.

B. Voormalig petroleumvat

Geconcludeerd kan worden dat de grond niet verontreinigd is met de onderzochte parameters.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek mag de gestelde hypothese "verdachte locatie" verworpen te worden.

C. Druppellijn loods

Geconcludeerd kan worden dat in het mengmonster van de gaten CO1 en CO2 analytisch een asbestconcentratie van 8,4 mg/kg.ds is aangetroffen. De asbestconcentraties blijken de norm voor nader onderzoek (> 50 mg/kg.ds) niet te overschrijden.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek kan de gestelde hypothese "verdachte locatie" (ten aanzien van asbest) verworpen worden.

D. Druppellijn paardenstal

Geconcludeerd kan worden dat in het mengmonster van de gaten DO1 en DO2 analytisch geen asbest is aangetroffen.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek kan de gestelde hypothese "verdachte locatie" (ten aanzien van asbest) verworpen worden.



Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat enkele gebruiksbeperkingen moeten worden gesteld aan de onderzoekslocatie. Nabij boring AO1 mag niet zonder meer grondverzet plaatsvinden. De verkregen resultaten bij boring AO1 geven formeel gezien aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De matige nikkelverontreiniging in het pad (boring A15 en AO15) is voldoende onderzocht om vast te stellen dat hier geen sterke verontreiniging aanwezig is.

6.2. Advies

De resultaten van het onderzoek vormen mogelijk een belemmering de voorgenomen eigendomsoverdracht. Het is echter aan koper en verkoper om te bepalen of de resultaten van het onderhavig onderzoek (en eventueel uit te voeren aanvullend onderzoek c.q. sanering) een belemmering vormen de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Geadviseerd wordt een nader bodemonderzoek te verrichten naar de omvang en ernst van de sterke verontreiniging met PAK (nabij boring AO1).

Geadviseerd wordt een exemplaar van het rapport (en een eventuele rapportage van nader onderzoek) bij de notariële akte van eigendomsoverdracht te voegen.



7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

7.1. Restrisico

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een verkennend bodemonderzoek (met uitslag geen aanwijzing en/of bevestiging van een bron van verontreiniging achteraf aanvullende bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het restrisico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig is.

Daarom dient bij de (sloop- en) bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur en dergelijke van de grond.

Ook dient opgemerkt te worden dat de bodem niet is onderzocht op de aanwezigheid van asbest, waardoor geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit ter plaatse met betrekking tot de aanwezigheid van asbest houdende materialen. Er was geen aanleiding om de locatie aanvullend te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

Uiteraard kunnen, op dit moment, nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

7.2. Betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methode.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. De grond en of het grondwater kan na het onderzoek van kwaliteit veranderen door bijvoorbeeld een calamiteit, aanvoer van grond, enz.



GERAADPLEEGDE INFORMATIEBRONNEN

- NEN5740:2009nl, januari 2009
- NEN 5740:2009/A1:2016
- NEN5725:2009nl, januari 2009
- NEN 5707:2015nl
- BRL SIKB 2000: versie 5, 12-12-2013: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Protocol 2001, versie 3.2, 12-12-2013, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002, versie 3.3, 12-12-2013, Het nemen van grondwatermonsters
- Protocol 2018, versie 3.2, 10-03-2016: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem
- Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad, 3 december 2007, nr 469)
- Inwerkingtredingsbesluit (Staatsblad, 10 december 2007, nr 571)
- Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr 247)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 27 juni 2008, nr 122)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, september 2008, nr 196)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 7 april 2009, nr 67)
- Wijziging van de Regeling bodemkwaliteit en de Regeling uniforme saneringen (Staatscourant, 16 november 2009, nr 17187)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 15 april 2010, nr 5673)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 18 november 2010, nr 18160)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 29 maart 2011, nr 5769)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 29 maart 2012, nr 6111)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 2 november 2012, nr 22335)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 26 april 2013, nr 11037)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 15 november 2013, nr 131950)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 7 maart 2014, nr 6579)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 24 augustus 2016, nr 44654)
- Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr 16675, 27 juni 2013)
- www.topotijdreis.nl
- TNO Grondwaterkaart
- www.bodemdata.nl
- Grote Historische Atlas Noord-Brabant, ISBN 90-8645-001-6
- Informatie van gemeente (archief bouw- en milieuvergunningen, ondergrondse tanks)
- Informatie van gemeentelijke bodemkwaliteitskaart
- Informatie van gemeentelijke bodemfunctiekaart
- Informatie van de eigenaar/terreingebruiker
- Locatiebezoek en terreininspectie
- Informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
- Luchtfoto (Google earth)
- Kadaster on line



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

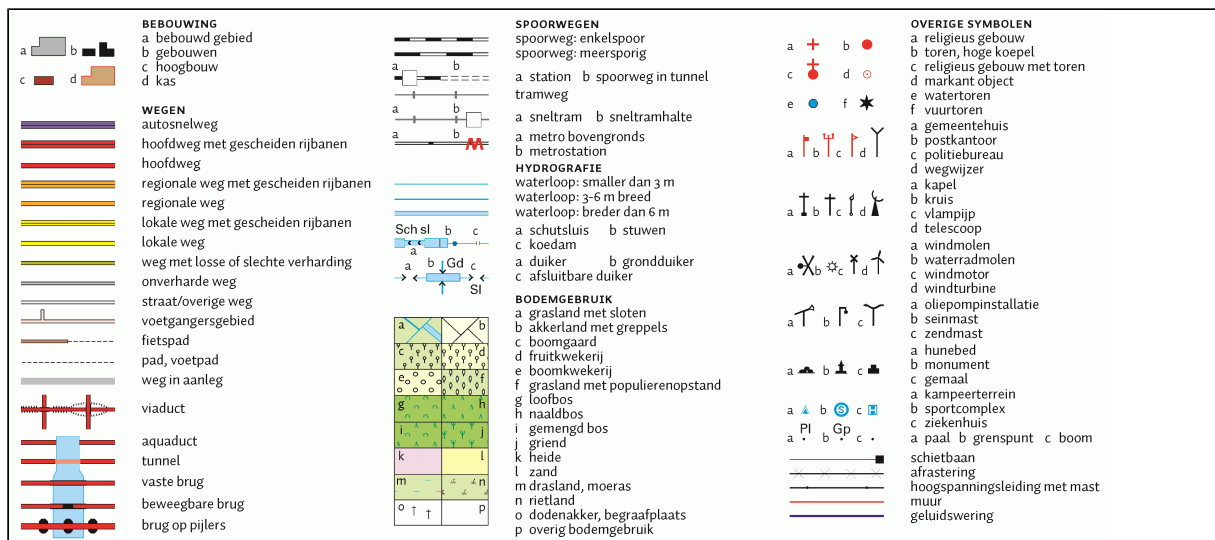
Regionale situatieschets
(aantal pagina's : 1)



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object PRINCENHAGE P 2351
Heilaardreef 20, 4814 NM BREDA
CC-BY Kadaster.

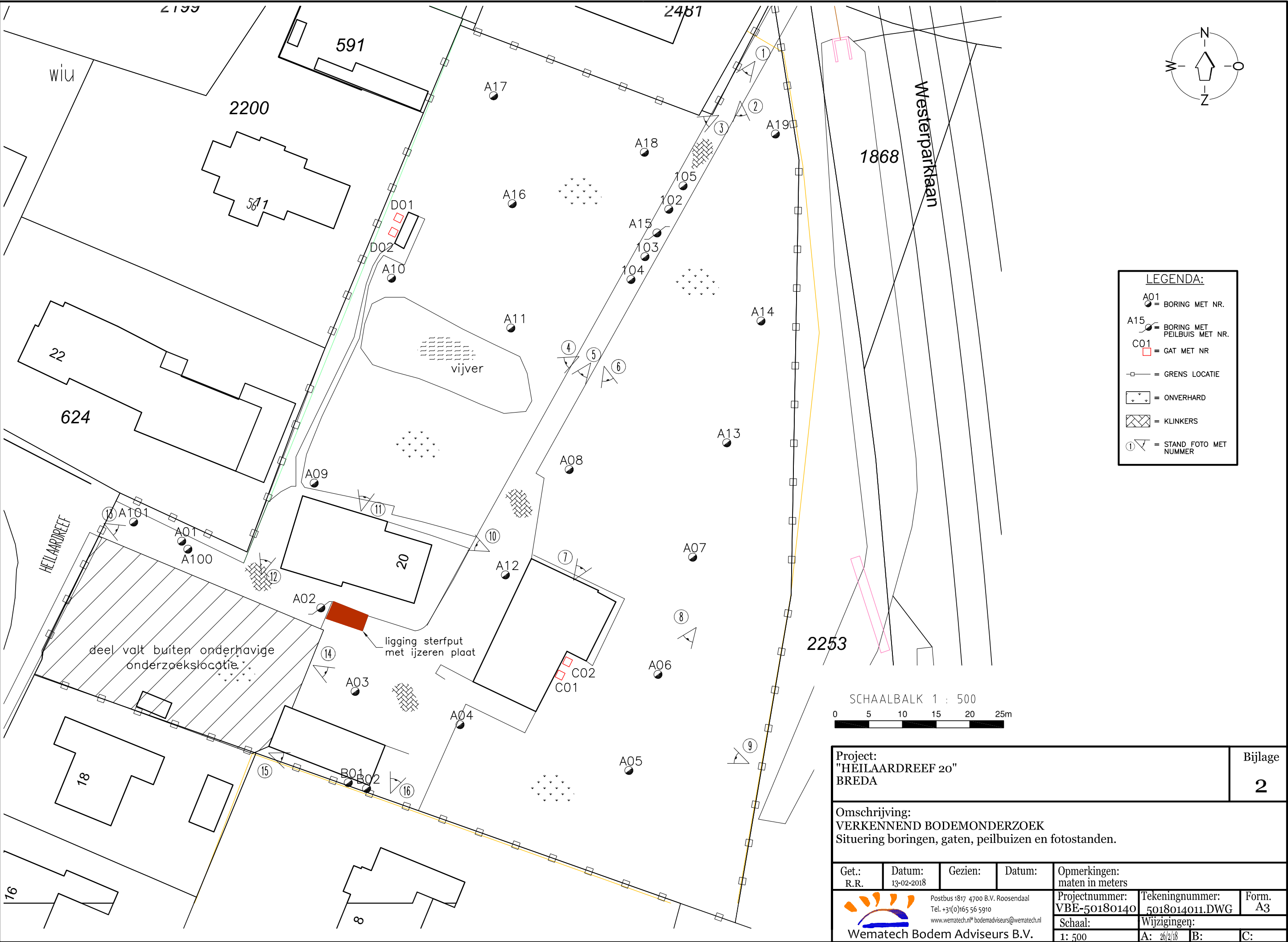




Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Situatieschets met boringen, gaten en peilbuizen
(aantal pagina's: 1)





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

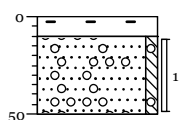
BIJLAGE 3

Profielbeschrijvingen grondboringen en gaten
(aantal pagina's: 9)



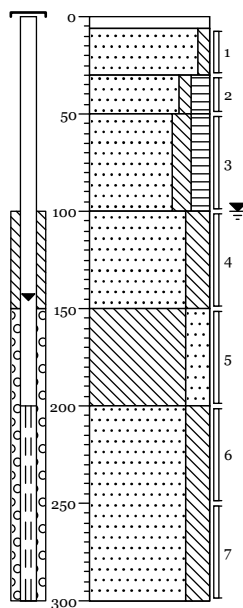
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: A01



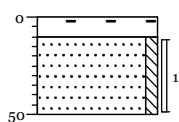
0	klinker
▲ 10	Volledig baksteen, Schep
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, matig grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op verharding
50	

Boring: A02



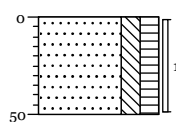
0	klinker
6	Schep
▲ 30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
▲ 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, Edelmanboor
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig leemhoudend, zwak roesthoudend, laagjes zand, donker geelbruin, Edelmanboor
100	
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk leemhoudend, matig roesthoudend, neutraal geelgrijs, Edelmanboor
150	
▲	Leem, sterk zandig, laagjes zand, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
200	
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, matig roesthoudend, neutraal geelgrijs, Edelmanboor
300	

Boring: A03



0	klinker
▲ 10	Volledig baksteen, Schep
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, laagjes zand, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op verharding
50	

Boring: A04

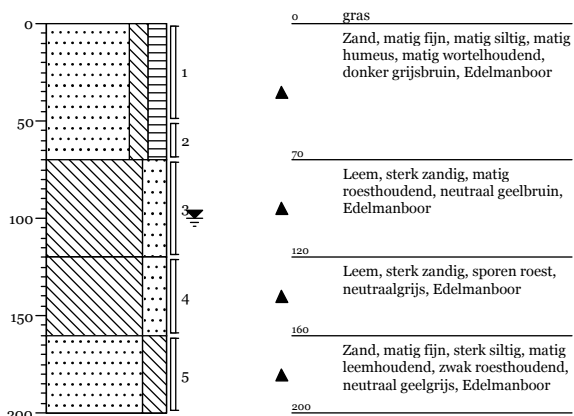


0	tuin
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
50	

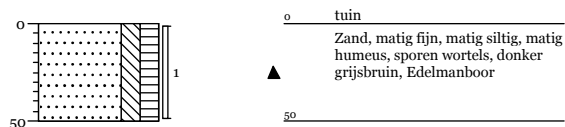


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

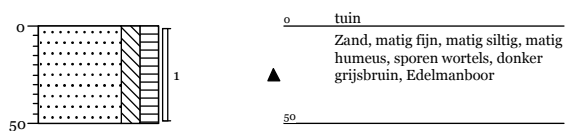
Boring: A05



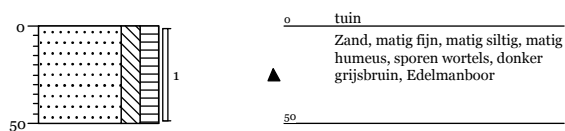
Boring: A06



Boring: A07



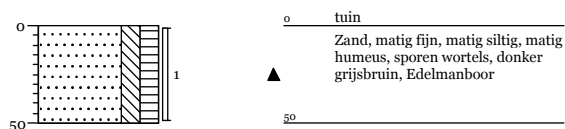
Boring: A08



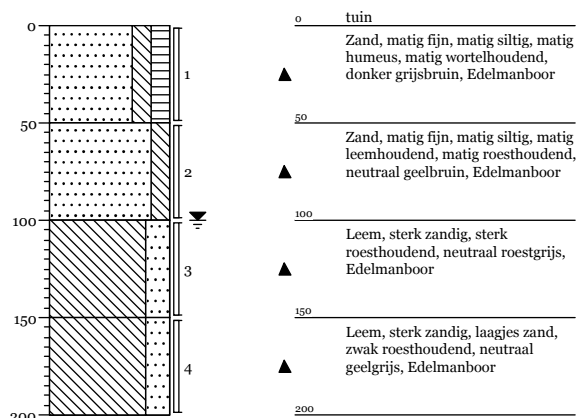


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

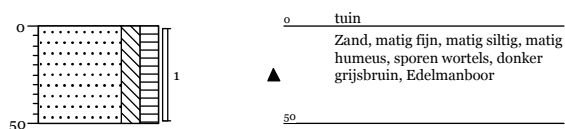
Boring: A09



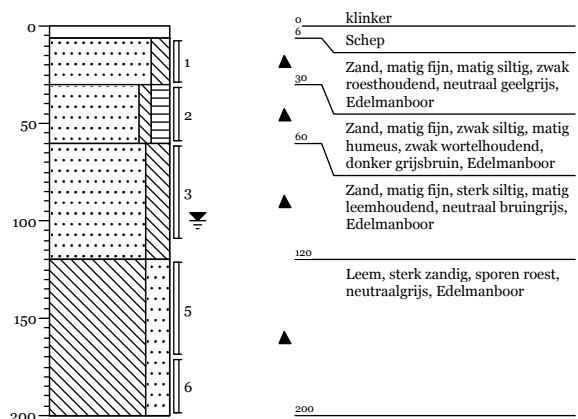
Boring: A10



Boring: A11



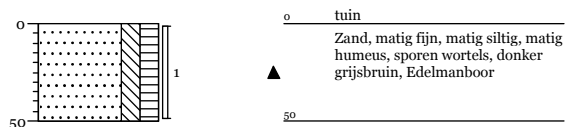
Boring: A12



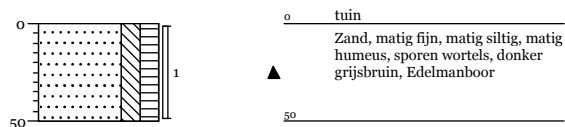


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

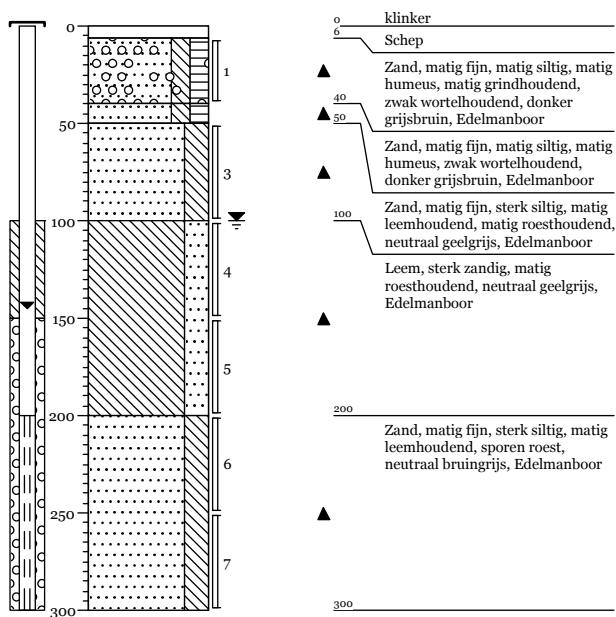
Boring: A13



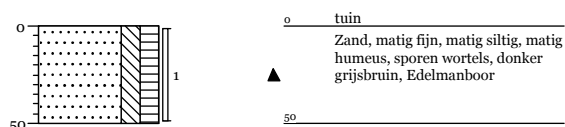
Boring: A14



Boring: A15



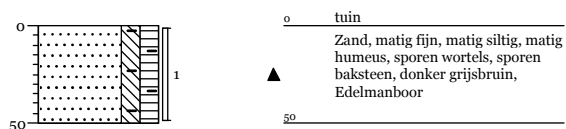
Boring: A16



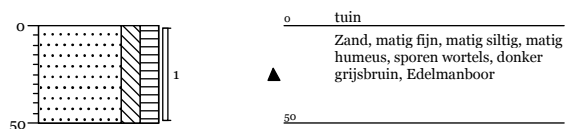


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

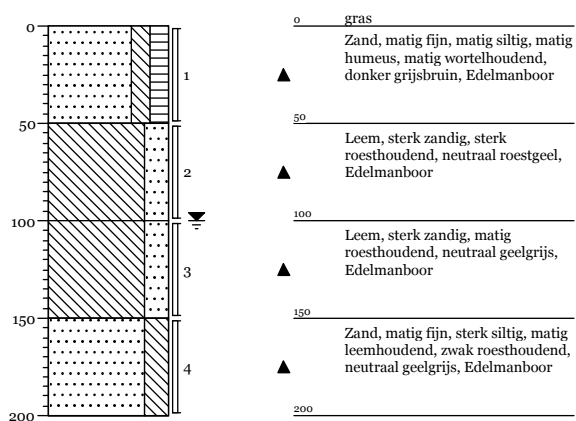
Boring: A17



Boring: A18



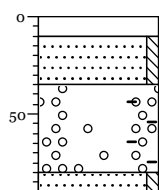
Boring: A19





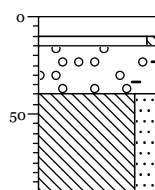
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: A100



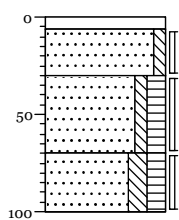
0	klinker
10	Ramguts
35	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
▲ 80	Matig zandhoudend, sterk kolengruishoudend, matig grindhoudend, laagjes baksteen, donker bruinzwart, Edelmanboor
▲ 90	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor

Boring: A101



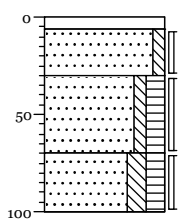
0	klinker
10	Ramguts
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
▲ 40	Matig kolengruishoudend, matig grindhoudend, laagjes baksteen, matig zandhoudend, donker bruinzwart, Edelmanboor
▲ 90	Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor

Boring: B01



0	klinker
6	Schep
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
▲ 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
▲ 100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen zand, zwak leemhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: B02

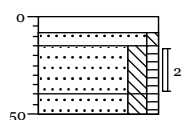


0	klinker
6	Schep
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
▲ 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
▲ 100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen zand, zwak leemhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor



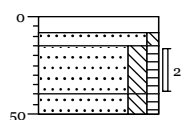
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: A102



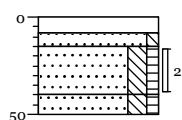
0	berm
8	Schep, Klinker
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor
40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: A103



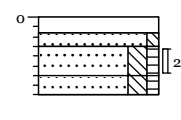
0	berm
8	Schep, Klinker
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor
40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: A104



0	berm
8	Schep, Klinker
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor
40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: A105



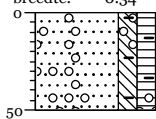
0	berm
8	Schep, Klinker
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor
30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Gat: Co1

lengte: 0.32
breedte: 0.34



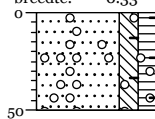
o gras

▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sporen grind, sporen baksteen, sporen zand, donker grijsbruin, Schep

-50

Gat: Co2

lengte: 0.33
breedte: 0.33



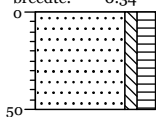
o gras

▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sporen grind, sporen baksteen, sporen zand, donker grijsbruin, Schep

-50

Gat: Do1

lengte: 0.33
breedte: 0.34



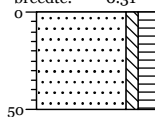
o gras

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep

-50

Gat: Do2

lengte: 0.32
breedte: 0.31



o gras

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep

-50

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

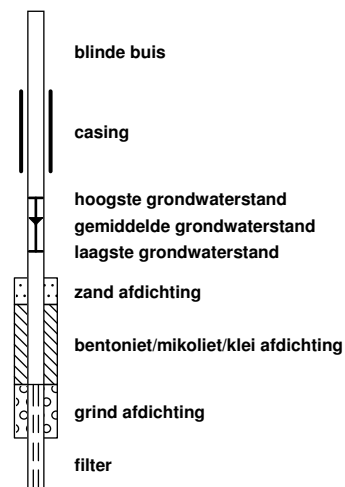
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond
(aantal pagina's: 28)



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBE-180140
ALcontrol rapportnummer : 12710009, versienummer: 1

Rotterdam, 07-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-180140. 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.

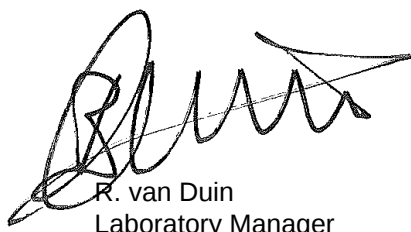
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12710009 - 1

Orderdatum 31-01-2018
Startdatum 31-01-2018
Rapportagedatum 07-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1 B01 (30-70) B02 (30-70)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	81.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12710009 - 1

Orderdatum 31-01-2018
Startdatum 31-01-2018
Rapportagedatum 07-02-2018

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.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12710009 - 1

Orderdatum 31-01-2018
Startdatum 31-01-2018
Rapportagedatum 07-02-2018

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	X1113625	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
001	X1113629	31-01-2018	31-01-2018	ALC201

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12710009 - 1

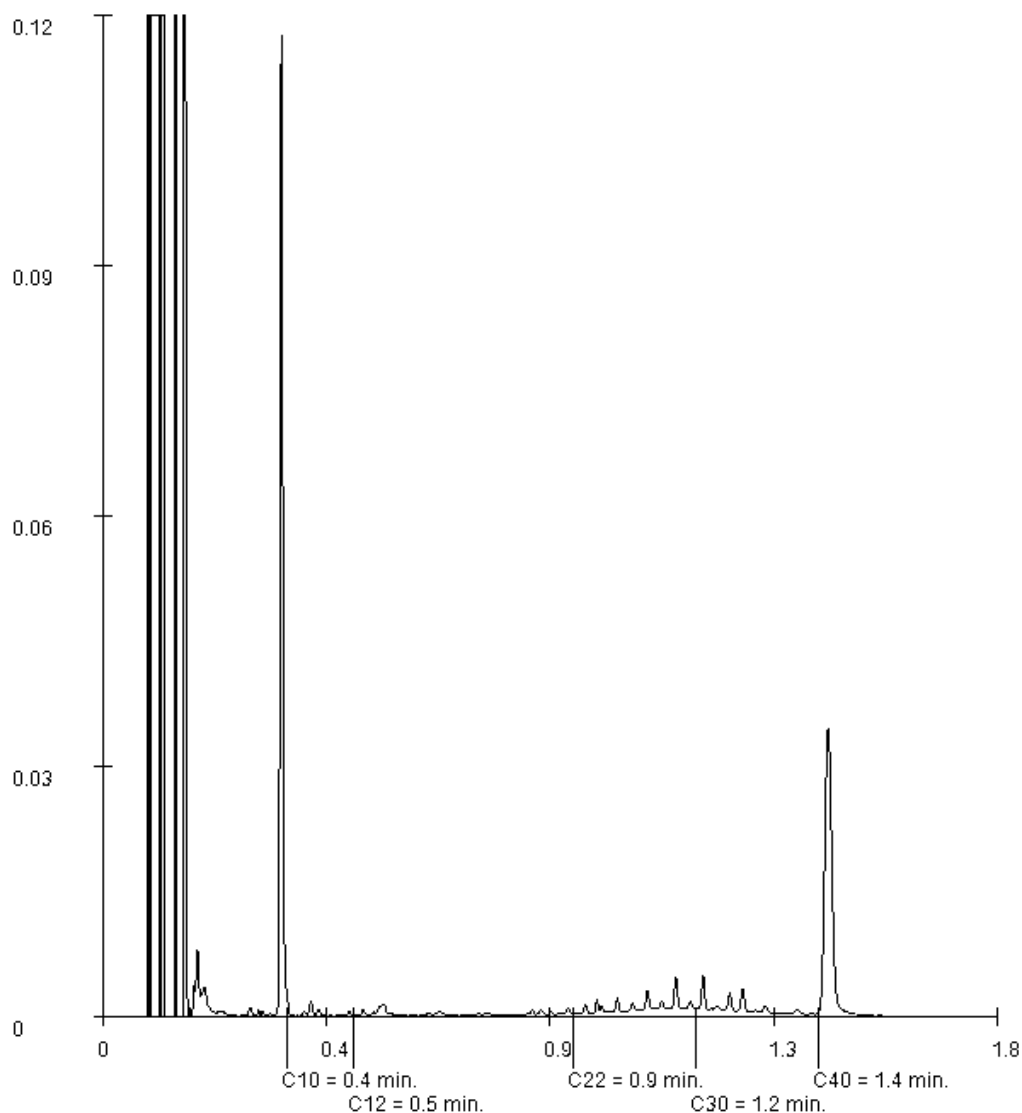
Orderdatum 31-01-2018
Startdatum 31-01-2018
Rapportagedatum 07-02-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMB1MMB1 B01 (30-70) B02 (30-70)

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBE-180140
ALcontrol rapportnummer : 12710995, versienummer: 1

Rotterdam, 14-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-180140. 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.

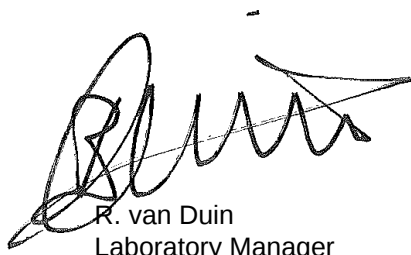
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12710995 - 1

Orderdatum 01-02-2018
 Startdatum 01-02-2018
 Rapportagedatum 14-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMC01-C02-1 MMC01-C02-1 MMC01-C02 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMD01-D02-1 MMD01-D02-1 MMD01-D02 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.05	14.32
in behandeling genomen gewicht	kg		14.05	14.32
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht na drogen	g		10460	11828
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10460	11828
droge stof	gew.-%		74.4	82.6

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	8.4	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	5.4	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	12	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		8.4	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	8.3871	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	8.3871	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12710995 - 1

Orderdatum 01-02-2018
 Startdatum 01-02-2018
 Rapportagedatum 14-02-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1638955	01-02-2018	01-02-2018	ALC291
002	E1638956	01-02-2018	01-02-2018	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12710995-001

Datum analyse: 14-02-2018

Projectnummer: VBE180140

Projectnaam: VBE-180140

Monsteromschrijving: MMC01-C02-1

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10460	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	10460	g
totaal gewicht voor drogen	14050	g
droge stof	74.4	gew.-%

Labomonitor			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	8.4	5.4	12
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	8.4	5.4	12
gemeten totaal asbestconcentratie	8.4	5.4	12
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	8.3871	5.4367	12.3676
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	8.3871		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	74	100	X						Bundels Chrysotiel	200	0.035		2.677	2.008	3.346	
4-8	64	100	X						Bundels Chrysotiel	100	0.010		0.765	0.574	0.956	
2-4	38	100	X						Bundels Chrysotiel	75	0.009		0.688	0.516	0.860	
1-2	64	36.7	X						Bundels Chrysotiel	50	0.0075		1.563	0.981	2.348	
0.5-1	96	7.1	X						Bundels Chrysotiel	25	0.0025		2.694	1.358	4.857	
<0.5	10124								Chrysotiel							

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12710995-002

Datum analyse:

14-02-2018

Projectnummer:

VBE180140

Projectnaam:

VBE-180140

Monsteromschrijving:

MMD01-D02-1

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11828	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11828	g	
totaal gewicht voor drogen	14320	g	
droge stof	82.6	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	16	100														
4-8	41	100														
2-4	45	100														
1-2	73	21.8														0.7
0.5-1	138	7.3														0.5
<0.5	11515															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBE-180140
ALcontrol rapportnummer : 12711024, versienummer: 1

Rotterdam, 08-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-180140. 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.

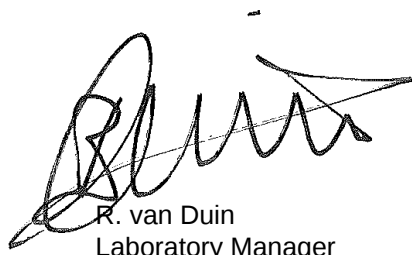
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12711024 - 1

Orderdatum 01-02-2018
 Startdatum 01-02-2018
 Rapportagedatum 08-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1 A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)						
002	Grond (AS3000)	MMA2 MMA2 A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	A15-1 A15-1 A15 (6-40)						
004	Grond (AS3000)	MMA4 MMA4 A02 (100-150) A02 (150-200) A05 (70-120) A05 (120-160) A10 (100-150) A12 (120-170) A12 (170-200) A15 (100-150) A19 (50-100)						
005	Grond (AS3000)	MMA5 MMA5 A02 (50-100) A05 (160-200) A10 (50-100) A12 (60-110) A15 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	84.9	85.5	82.5	81.4	80.6	
gewicht artefacten	g	S	29	1.4	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	stenen	ongedefinieerd	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	2.7	14.6	<0.5	0.8	
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.5	3.5	<1	13	5.4	
METALEN								
barium	mg/kgds	S	45	28	110	36	23	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	4.5	<1.5	11	4.5	2.6	
koper	mg/kgds	S	15	15	40	6.1	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.08	0.08	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	59	40	36	<10	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	0.67	<0.5	1.8	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	11	3.5	26	12	6.5	
zink	mg/kgds	S	35	33	51	29	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S	0.60	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	11	0.04	0.13	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	3.5	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	12	0.09	0.39	0.01	0.02	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	7.7	0.04	0.20	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	6.0	0.05	0.19	<0.01	0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	3.5	0.04	0.13	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	7.5	0.05	0.14	<0.01	0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	4.6	0.04	0.12	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	4.9	0.04	0.12	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	61.3 ¹⁾	0.404 ¹⁾	1.47 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.089 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	µg/kgds	S	<1.8 ²⁾	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<2.1 ²⁾	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1.7 ²⁾	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<2.0 ²⁾	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1.8 ²⁾	<1	<1	<1	<1	

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12711024 - 1

Orderdatum 01-02-2018
 Startdatum 01-02-2018
 Rapportagedatum 08-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1 A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)
002	Grond (AS3000)	MMA2 MMA2 A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)
003	Grond (AS3000)	A15-1 A15-1 A15 (6-40)
004	Grond (AS3000)	MMA4 MMA4 A02 (100-150) A02 (150-200) A05 (70-120) A05 (120-160) A10 (100-150) A12 (120-170) A12 (170-200) A15 (100-150) A19 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MMA5 MMA5 A02 (50-100) A05 (160-200) A10 (50-100) A12 (60-110) A15 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1.3 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1.8 ²⁾	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.75 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		46 ³⁾	<5	8	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		20 ³⁾	<5	11	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		6 ³⁾	<5	6	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	70	<20	30	<20	<20

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

Paraaf :



Analysereport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12711024 - 1

Orderdatum 01-02-2018
Startdatum 01-02-2018
Rapportagedatum 08-02-2018

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. |
| 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 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 3 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12711024 - 1

Orderdatum 01-02-2018
 Startdatum 01-02-2018
 Rapportagedatum 08-02-2018

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)	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	X1110500	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
001	X1110660	31-01-2018	31-01-2018	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12711024 - 1

Orderdatum 01-02-2018
Startdatum 01-02-2018
Rapportagedatum 08-02-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1110487	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
001	X1113630	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
002	X1110493	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
002	X1110474	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
002	X1110494	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
002	X1110669	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
002	X1110501	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
002	X1110461	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
002	X1110495	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
002	X1110496	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
002	X1110657	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
002	X1110492	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
003	X1110662	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1110663	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1113624	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1110656	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1110659	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1113632	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1113631	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1110488	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1110647	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
004	X1113618	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
005	X1110655	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
005	X1113626	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
005	X1110665	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
005	X1110658	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
005	X1110667	31-01-2018	31-01-2018	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12711024 - 1

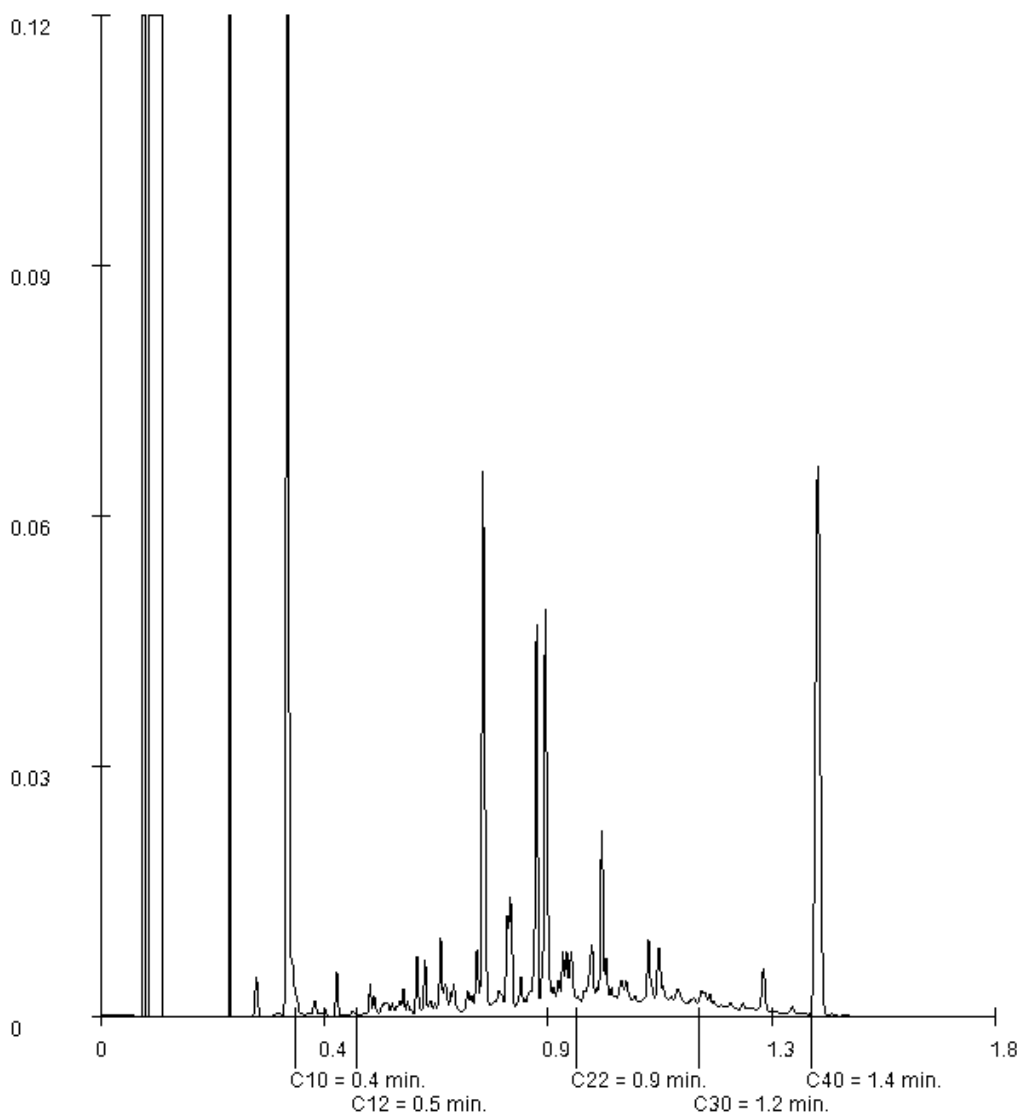
Orderdatum 01-02-2018
Startdatum 01-02-2018
Rapportagedatum 08-02-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMA1MMA1 A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)

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 :



Analysrapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12711024 - 1

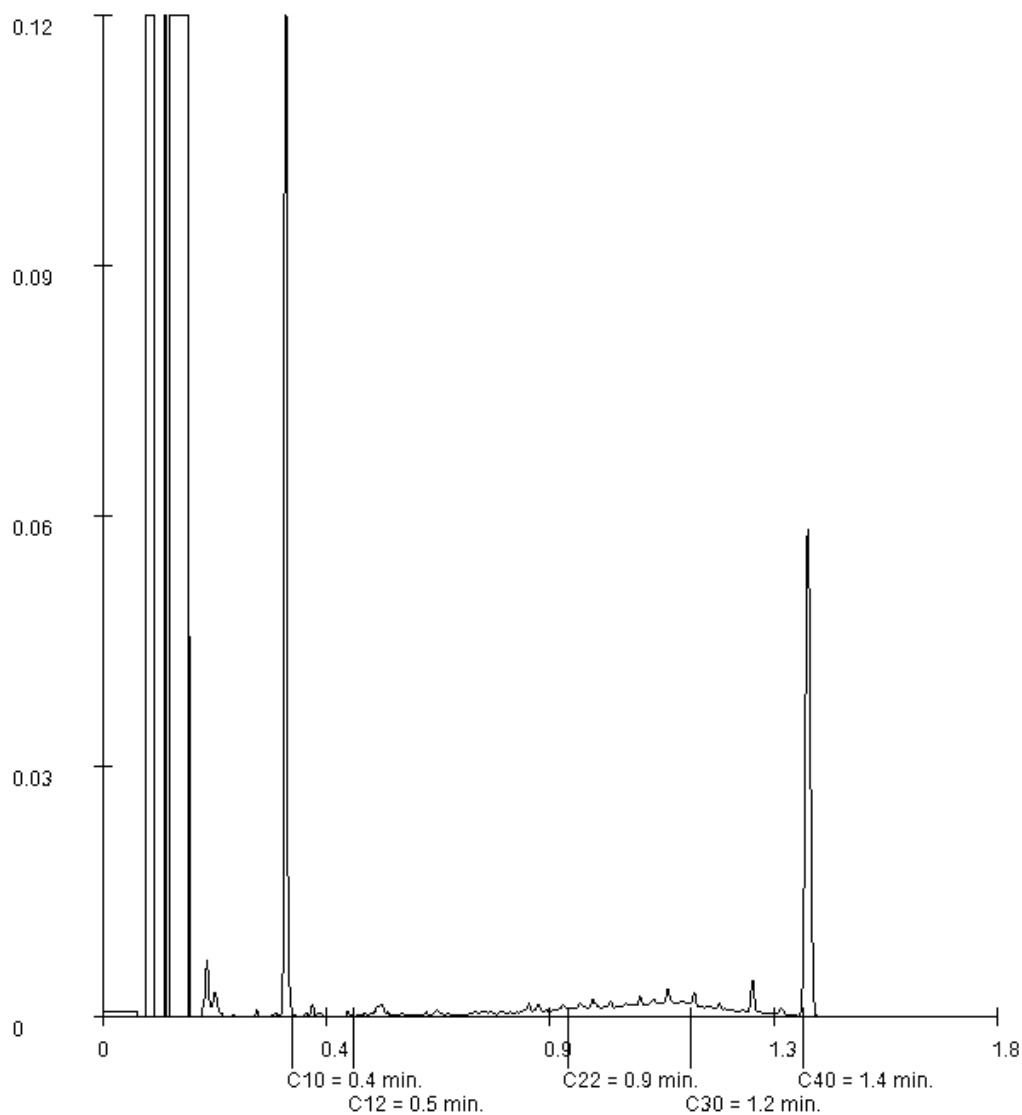
Orderdatum 01-02-2018
Startdatum 01-02-2018
Rapportagedatum 08-02-2018

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen A15-1A15-1 A15 (6-40)

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 :



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBE-180140
ALcontrol rapportnummer : 12716564, versienummer: 1

Rotterdam, 14-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-180140. 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.

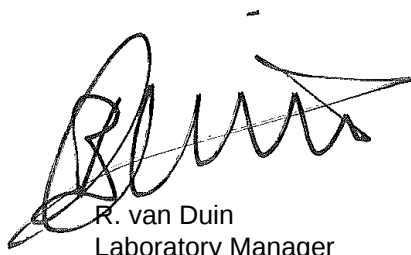
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Blad 2 van 4

Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12716564 - 1

Orderdatum 09-02-2018
 Startdatum 09-02-2018
 Rapportagedatum 14-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	A01-1 A01-1 A01 (10-50)				
002	Grond (AS3000)	A02-1 A02-1 A02 (6-30)				
003	Grond (AS3000)	A03-1 A03-1 A03 (10-50)				
004	Grond (AS3000)	A12-1 A12-1 A12 (6-30)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	82.4	86.3	85.8	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	S	0.58	<0.01	0.04	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	6.2	0.04	0.85	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	1.9	0.01	0.23	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	8.7	0.06	1.2	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	5.4	0.03	0.51	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	4.6	0.03	0.52	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	3.5	0.03	0.30	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	7.4	0.05	0.54	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	5.7	0.05	0.37	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	5.9	0.04	0.36	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	49.88 ¹⁾	0.347 ¹⁾	4.92 ¹⁾	0.07 ¹⁾

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

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Blad 3 van 4

Analysrapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12716564 - 1

Orderdatum 09-02-2018
Startdatum 09-02-2018
Rapportagedatum 14-02-2018

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

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Blad 4 van 4

Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12716564 - 1

Orderdatum 09-02-2018
Startdatum 09-02-2018
Rapportagedatum 14-02-2018

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
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1110500	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
002	X1113630	31-01-2018	31-01-2018	ALC201
003	X1110487	01-02-2018	01-02-2018	ALC201
004	X1110660	31-01-2018	31-01-2018	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBE-180140
ALcontrol rapportnummer : 12725680, versienummer: 1

Rotterdam, 27-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-180140. 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.

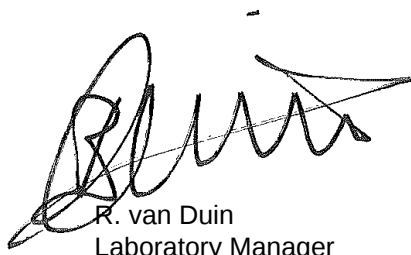
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12725680 - 1

Orderdatum 22-02-2018
 Startdatum 22-02-2018
 Rapportagedatum 27-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	A104-2 A104-2 A104 (15-40)		
002	Grond (AS3000)	A105-2 A105-2 A105 (15-30)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	84.8	86.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.0	4.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	2.6
METALEN				
barium	mg/kgds	S	78	150
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.4	12
koper	mg/kgds	S	31	41
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.07
lood	mg/kgds	S	39	46
molybdeen	mg/kgds	S	1.3	1.7
nikkel	mg/kgds	S	18	26
zink	mg/kgds	S	55	43
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	0.06
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.39
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.11
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.47
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.34
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.30
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.31
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.19
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.20
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.52 ¹⁾	2.58 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	2.1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.5
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.3
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	7.7 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12725680 - 1

Orderdatum 22-02-2018
Startdatum 22-02-2018
Rapportagedatum 27-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	A104-2 A104-2 A104 (15-40)
002	Grond (AS3000)	A105-2 A105-2 A105 (15-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20

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

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12725680 - 1

Orderdatum 22-02-2018
Startdatum 22-02-2018
Rapportagedatum 27-02-2018

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12725680 - 1

Orderdatum 22-02-2018
 Startdatum 22-02-2018
 Rapportagedatum 27-02-2018

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)	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	Monsternummer	Verpakking
001	X1111474	22-02-2018	22-02-2018	ALC201
002	X1187215	22-02-2018	22-02-2018	ALC201

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Blad 6 van 6

Analysrapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12725680 - 1

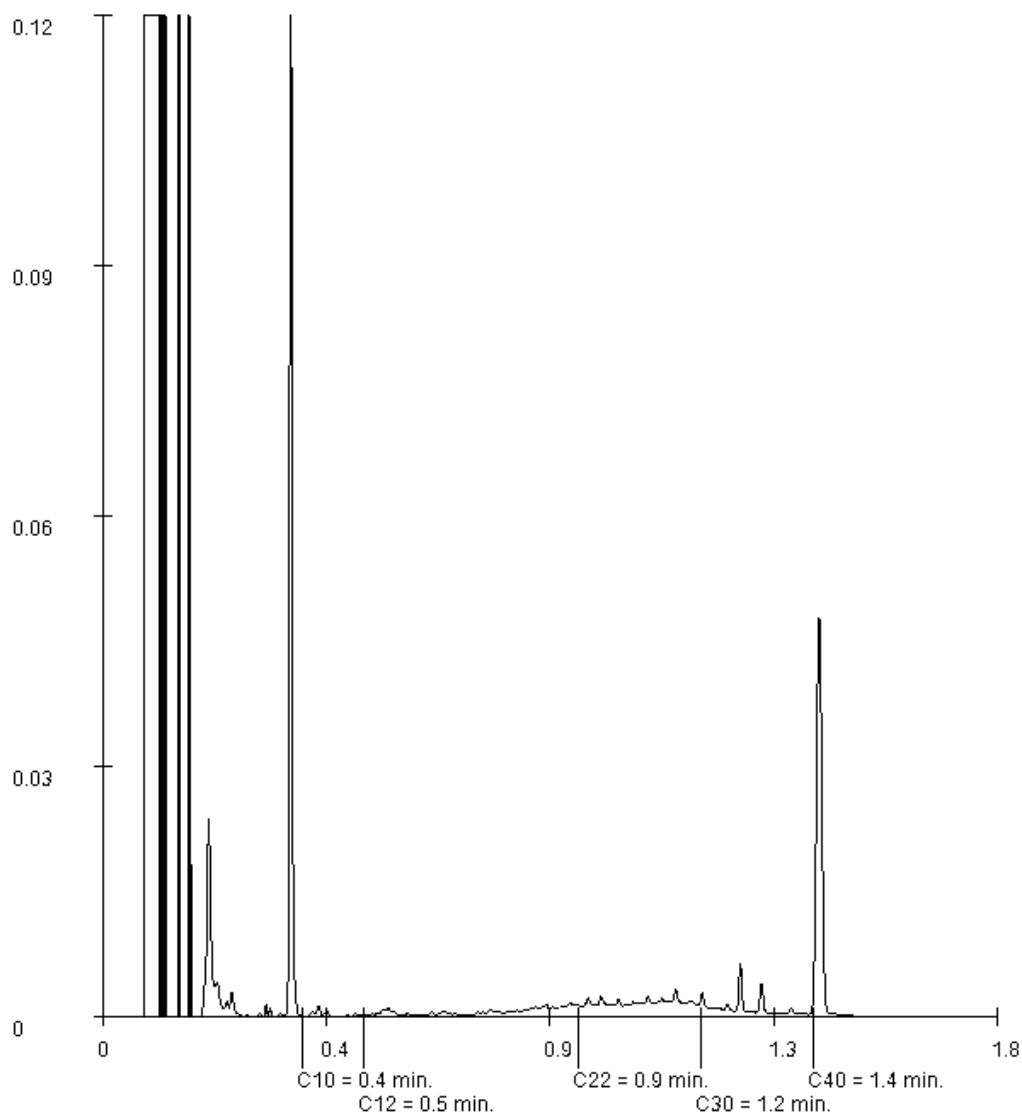
Orderdatum 22-02-2018
Startdatum 22-02-2018
Rapportagedatum 27-02-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen A104-2A104-2 A104 (15-40)

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 :



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater
(aantal pagina's: 5)



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBE-180140
ALcontrol rapportnummer : 12714811, versienummer: 1

Rotterdam, 13-02-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBE-180140. 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.

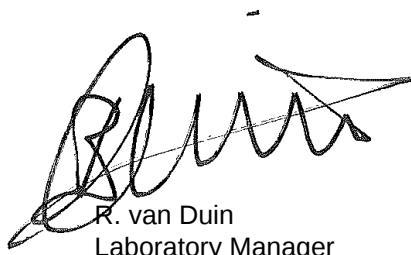
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12714811 - 1

Orderdatum 07-02-2018
 Startdatum 07-02-2018
 Rapportagedatum 13-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	A02-1-1 A02-1-1 A02 (200-300)			
002	Grondwater (AS3000)	A15-1-1 A15-1-1 A15 (200-300)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	23	31
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	11
koper	µg/l	S	2.9	2.5
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	6.5
zink	µg/l	S	<10	48
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.23	0.23
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	0.51	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12714811 - 1

Orderdatum 07-02-2018
Startdatum 07-02-2018
Rapportagedatum 13-02-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	A02-1-1 A02-1-1 A02 (200-300)		
002	Grondwater (AS3000)	A15-1-1 A15-1-1 A15 (200-300)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Breda
Projectnummer VBE-180140
Rapportnummer 12714811 - 1

Orderdatum 07-02-2018
Startdatum 07-02-2018
Rapportagedatum 13-02-2018

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBE-180140
 Rapportnummer 12714811 - 1

Orderdatum 07-02-2018
 Startdatum 07-02-2018
 Rapportagedatum 13-02-2018

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	B1756711	07-02-2018	07-02-2018	ALC204
001	G6451787	07-02-2018	07-02-2018	ALC236
002	G6451792	07-02-2018	07-02-2018	ALC236
002	B1686625	07-02-2018	07-02-2018	ALC204

Paraaf :



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Toetsingskader grond en grondwater Wbb
(aantal pagina's: 17)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MMA1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84.9	84.9		--						
gewicht artefacten	g	29			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	2.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	1.5	1.5		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	45	174	174		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.5	15.8	15.8	*	WO	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	15	30.9	30.9			<=AW-0.06	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	0.0502	0.0502			<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	59	92.7	92.7	*	WO	0.09	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	0.67			<=AW0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	11	32.1	32.1			<=AW-0.04	35	68	100	4
zink	mg/kg	35	82.8	82.8			<=AW-0.10	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.60	0.6		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	61.3	61.3	61.3	***	NT>I	1.55	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	8.75	41.7	41.7	*	IN	0.02	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	333	333	*	IN	0.03	190	2595	5000	35

Monstercode 12711024-001
Monsteromschrijving MMA1 MMA1 A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving MMA2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85.5	85.5		--						
gewicht artefacten	g	1.4			--						
aard van de artefacten	-	Ongedefinieerd									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	2.7		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	28	91.4	91.4		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.228	0.228				<=AW-0.03	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.17	3.17				<=AW-0.07	15	102	190 3
koper	mg/kg	15	28.8	28.8				<=AW-0.07	40	115	190 5
kwik	mg/kg	0.08	0.112	0.112				<=AW0.00	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	40	60.5	60.5		* WO	0.02	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35				<=AW-0.01	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	3.5	9.07	9.07				<=AW-0.40	35	68	100 4
zink	mg/kg	33	71.6	71.6				<=AW-0.12	140	430	720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.404	0.404	0.404				<=AW-0.03	1.5	21	40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.1	18.1				<=AW	-	20	510 1000 4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	51.9	51.9				<=AW-0.03	190	2595	5000 35

Monstercode 12711024-002
 Monsteromschrijving MMA2 MMA2 A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving A15-1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse		Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		82.5	82.5		--						
gewicht artefacten	g		<1			--						
aard van de artefacten	-		Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%		14.6	14.6		--						
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			--						
METALEN												
barium ⁺	mg/kg	110	426	426		--					920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.153	0.153		<=AW-0.04	0.6	6.8	13	0.2		
kobalt	mg/kg	11	38.7	38.7	*	IN	0.14	15	102	190	3	
koper	mg/kg	40	57.7	57.7	*	IN	0.12	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.08	0.104	0.104		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	36	45.9	45.9		<=AW-0.01	50	290	530	10		
molybdeen	mg/kg	1.8	1.8	1.8	*	WO	0.00	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	26	75.8	75.8	**	IN	0.63	35	68	100	4	
zink	mg/kg	51	91.7	91.7		<=AW-0.08	140	430	720	20		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	0.03	0.0205		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.47	1.01	1.01		<=AW-0.01	1.5	21	40	0.35		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	3.36	3.36		<=AW	-	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	20.5	20.5		<=AW-0.04	190	2595	5000	35		

Monstercode 12711024-003
 Monsteromschrijving A15-1 A15-1 A15 (6-40)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving MMA4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81.4	81.4		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--						

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS 13 **13** --

METALEN

barium ⁺	mg/kg	36	58.7	58.7	--				920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.206	0.206	<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2		
kobalt	mg/kg	4.5	7.18	7.18	<=AW-0.04	15	102	190	3		
koper	mg/kg	6.1	9.15	9.15	<=AW-0.21	40	115	190	5		
kwik	mg/kg	<0.05	0.0427	0.0427	<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	9.15	9.15	<=AW-0.09	50	290	530	10		
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5		
nikkel	mg/kg	12	18.3	18.3	<=AW-0.26	35	68	100	4		
zink	mg/kg	29	44.1	44.1	<=AW-0.17	140	430	720	20		

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	0.073	<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35		

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor) ug/kg 4.9 **24.5** 24.5 <=AW - 20 510 1000 4.9

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40 mg/kg <20 **70** 70 <=AW-0.02 190 2595 5000 35

Monstercode 12711024-004 Monsteromschrijving MMA4 MMA4 A02 (100-150) A02 (150-200) A05 (70-120) A05 (120-160) A10 (100-150) A12 (120-170) A12 (170-200) A15 (100-150) A19 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving MMA5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	80.6	80.6		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	5.4	5.4		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	23	62.5	62.5		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.229	0.229		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.6	6.66	6.66		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	6.48	6.48		<=AW-0.22	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0477	0.0477		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.4	10.4		<=AW-0.08	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6.5	14.8	14.8		<=AW-0.31	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	28.3	28.3		<=AW-0.19	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.089	0.089	0.089		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 12711024-005 Monsteromschrijving MMA5 MMA5 A02 (50-100) A05 (160-200) A10 (50-100) A12 (60-110) A15 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MMB1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81.3	81.3			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4			--					
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	58.3	58.3		<=AW-0.03190	25955000	35			

Monstercode 12710009-001
Monsteromschrijving MMB1 MMB1 B01 (30-70) B02 (30-70)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A01-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-2
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	82.4	82.4		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.58	0.58		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	49.88	49.9	49.9	***	NT>I	1.26	1.5	21	40	0.35

Monstercode 12716564-001
Monsteromschrijving A01-1 A01-1 A01 (10-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	2.1%	1.5%



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A02-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-2
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.3	86.3		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen mg/kg <0.01**0.007** -- -
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)mg/kg 0.347**0.347**0.347 <=AW-0.031.5 21 40 0.35

Monstercode 12716564-002
Monsteromschrijving A02-1 A02-1 A02 (6-30)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 2 2.1% 1.5%



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A03-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-2
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85.8	85.8		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.04	0.04		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4.92	4.92	4.92		* WO	0.09	1.5	21	40	0.35

Monstercode 12716564-003
Monsteromschrijving A03-1 A03-1 A03 (10-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	2.1%	1.5%



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:04)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A12-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-2
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84.5	84.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen mg/kg <0.01 **0.007** -- -
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)mg/kg 0.07 **0.07** 0.07 <=AW-0.04 1.5 21 40 0.35

Monstercode 12716564-004
Monsteromschrijving A12-1 A12-1 A12 (6-30)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	2.1%	1.5%



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 27-02-2018 - 08:59)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A104-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse		Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK	
droge stof	%		84.8	84.8			--						
gewicht artefacten	g		<1				--						
aard van de artefacten	-		Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%		7.0	7			--						
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1				--						
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	78	266	266			--				920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.193	0.193				<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7.4	23.2	23.2			*	WO	0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	31	53	53			*	WO	0.09	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.06	0.081	50.0815				<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	39	55.2	55.2			*	WO	0.01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	1.3				<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	48.1	48.1			*	IN	0.20	35	68	100	4
zink	mg/kg	55	110	110				<=AW-0.05	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03				--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.52	0.52	0.52				<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	7	7				<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	28.6	28.6				<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12725680-001
Monsteromschrijving A104-2 A104-2 A104 (15-40)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 27-02-2018 - 08:59)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A105-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.5	86.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	4.2	4.2		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS2.6	2.6			--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	150	541	541		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.217	0.217		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	12	39.6	39.6	*	IN	0.14	15	102	190	3
koper	mg/kg	41	77.4	77.4	*	IN	0.25	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.07	0.097	0.097		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	46	68.8	68.8	*	WO	0.04	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.7	1.7	1.7	*	WO	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	26	72.2	72.2	**	IN	0.57	35	68	100	4
zink	mg/kg	43	93.9	93.9		<=AW-0.08	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.06	0.06		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.58	2.58	2.58	*	WO	0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7.7	18.3	18.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	33.3	33.3		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12725680-002
Monsteromschrijving A105-2 A105-2 A105 (15-30)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
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
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
--------------------------	-------	-----	-----	----	----

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7)	ug/kg	20	40	500	1000
-------------	-------	----	----	-----	------

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie

I = Interventiewaarden

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



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:20)

Projectcode	VBE-180140
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	A02-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T	IRBK
METALEN										
barium	ug/l	23	23	23	<=S	-	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20	<=S	-	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2	<=S	-	20	60	100	2
koper	ug/l	2.9	2.9	2.9	<=S	-	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05	<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2.0	1.4	<2.0	<=S	-	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2	<=S	-	5	152	300	2
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3	<=S	-	15	45	75	3
zink	ug/l	<10	7	<10	<=S	-	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	0.23	0.23	0.23	<=S	-	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21	<=S	-	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	6	153	300	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02	<=S	-	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14	<=S	-	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42	<=S	-	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	-	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	0.51	0.51	0.51	<=S	-	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	-	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	---				630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50	<=S	-	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12714811-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l **0.86** ^--
DIMSLS **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
12714811-001	A02-1-1 A02-1-1 A02 (200-300)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:20)

Projectcode	VBE-180140
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	A15-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T	IRBK
METALEN										
barium	ug/l	31	31	31		<=S	-	50	338	625 20
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20		<=S	-	0.4	3.2	6 0.2
kobalt	ug/l	11	11	11		<=S	-	20	60	100 2
koper	ug/l	2.5	2.5	2.5		<=S	-	15	45	75 2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3 0.05
lood	ug/l	<2.0	1.4	<2.0		<=S	-	15	45	75 2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	-	5	152	300 2
nikkel	ug/l	6.5	6.5	6.5		<=S	-	15	45	75 3
zink	ug/l	48	48	48		<=S	-	65	432	800 10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.2	15	30 0.2
tolueen	ug/l	0.23	0.23	0.23		<=S	-	7	504	1000 0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	4	77	150 0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	-	0.2	35	70 0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	6	153	300 0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02		<=S	-	0.01	35	70 0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	7	454	900 0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	7	204	400 0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10 0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	-	0.01	10	20 0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.01	500	1000 0.2
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	-	0.8	40	80 0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	20	40 0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10 0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	150	300 0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	-	0.01	65	130 0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	24	262	500 0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	6	203	400 0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	-	0.01	2.5	5 0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---				630 0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--	-			
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	-	50	325	600 50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12714811-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l **0.86** ^--
DIMSLS **0.0002**

Monstercode
12714811-002

Monsteromschrijving
A15-1-1 A15-1-1 A15 (200-300)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium16false333false	ug/l	50	625
cadmium16false441false	ug/l	0.4	6
kobalt16false527false	ug/l	20	100
koper16false971false	ug/l	15	75
kwik16false1097false	ug/l	0.05	0.3
lood16false1116false	ug/l	15	75
molybdeen16false1243false	ug/l	5	300
nikkel16false1267false	ug/l	15	75
zink16false1693false	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen16false342false	ug/l	0.2	30
tolueen16false1568false	ug/l	7	1000
ethylbenzeen16false728false	ug/l	4	150
xylene (0.7 factor)16false1686false	ug/l	0.2	70
styreen16false1503false	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen16false1259false	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan16false8false	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan16false36false	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen16false9false	ug/l	0.01	10
dichloormethaan16false619false	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)16false519false	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)16false622false	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen16false1536false	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan16false1538false	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan16false4false	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan16false6false	ug/l	0.01	130
trichlooretheen16false1598false	ug/l	24	500
chloroform16false1711false	ug/l	6	400
vinylchloride16false1654false	ug/l	0.01	5
tribroommethaan16false1590false	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C4016false1200false	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>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie
(aantal pagina's: 7)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 7.



Foto 8.



Foto 9.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 13.



Foto 14.



Foto 15.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 16.



Foto 17.



Foto 18.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 19.



Foto 20.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 8

Toetsingskader grond Bbk en Rbk
(aantal pagina's: 18)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:08)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MMA1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84.9	84.9		--						
gewicht artefacten	g	29			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	2.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	1.5	1.5		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	45	174	174		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.5	15.8	15.8	*	WO	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	15	30.9	30.9			<=AW-0.06	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	0.0502	0.0502			<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	59	92.7	92.7	*	WO	0.09	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	0.67			<=AW0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	11	32.1	32.1			<=AW-0.04	35	68	100	4
zink	mg/kg	35	82.8	82.8			<=AW-0.10	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.60	0.6		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	61.3	61.3	61.3	***	NT>I	1.55	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	8.75	41.7	41.7	*	IN	0.02	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	333	333	*	IN	0.03	190	2595	5000	35

Monstercode 12711024-001
Monsteromschrijving MMA1 MMA1 A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:08)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MMA2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85.5	85.5		--						
gewicht artefacten	g	1.4			--						
aard van de artefacten	-	Ongedefinieerd									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	2.7		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	28	91.4	91.4	--				920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.228	0.228		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.17	3.17		<=AW-0.07	15	102	190	3	
koper	mg/kg	15	28.8	28.8		<=AW-0.07	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.08	0.112	0.112		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	40	60.5	60.5	* WO	0.02	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	3.5	9.07	9.07		<=AW-0.40	35	68	100	4	
zink	mg/kg	33	71.6	71.6		<=AW-0.12	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.404	0.404	0.404		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.1	18.1		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	51.9	51.9		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12711024-002
Monsteromschrijving MMA2 MMA2 A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:08)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A15-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	82.5	82.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	14.6	14.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	110	426	426		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.153	0.153		<=AW-0.04	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	11	38.7	38.7	*	IN	0.14	15	102	190
koper	mg/kg	40	57.7	57.7	*	IN	0.12	40	115	190
kwik	mg/kg	0.08	0.104	0.104		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	36	45.9	45.9		<=AW-0.01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.8	1.8	1.8	*	WO	0.00	1.5	96	190
nikkel	mg/kg	26	75.8	75.8	**	IN	0.63	35	68	100
zink	mg/kg	51	91.7	91.7		<=AW-0.08	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.03	0.0205		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.47	1.01	1.01		<=AW-0.01	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	3.36	3.36		<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	20.5	20.5		<=AW-0.04	190	2595	5000	35

Monstercode 12711024-003
Monsteromschrijving A15-1 A15-1 A15 (6-40)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:08)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MMA4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81.4	81.4		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	13	13		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	36	58.7	58.7		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.206	0.206			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.5	7.18	7.18			<=AW-0.04	15	102	190	3
koper	mg/kg	6.1	9.15	9.15			<=AW-0.21	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	0.0427	0.0427			<=AW	0.00	0.15	18	0.05
lood	mg/kg	<10	9.15	9.15			<=AW-0.09	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35			<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	18.3	18.3			<=AW-0.26	35	68	100	4
zink	mg/kg	29	44.1	44.1			<=AW-0.17	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	0.073			<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5			<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70			<=AW-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode 12711024-004 Monsteromschrijving MMA4 MMA4 A02 (100-150) A02 (150-200) A05 (70-120) A05 (120-160) A10 (100-150) A12 (120-170) A12 (170-200) A15 (100-150) A19 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:08)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MMA5
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	80.6	80.6		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	5.4	5.4		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	23	62.5	62.5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.229	0.229			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.6	6.66	6.66			<=AW-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	6.48	6.48			<=AW-0.22	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	0.0477	0.0477			<=AW	0.00	0.15	18	0.05
lood	mg/kg	<10	10.4	10.4			<=AW-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35			<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	6.5	14.8	14.8			<=AW-0.31	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	28.3	28.3			<=AW-0.19	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.089	0.089	0.089			<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5			<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70			<=AW-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode 12711024-005
Monsteromschrijving MMA5 MMA5 A02 (50-100) A05 (160-200) A10 (50-100) A12 (60-110) A15 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 27-02-2018 - 09:02)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A104-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84.8	84.8		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	7.0	7		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	78	266	266		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.193	0.193			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.4	23.2	23.2			* WO	0.05	15	102	190
koper	mg/kg	31	53	53			* WO	0.09	40	115	190
kwik	mg/kg	0.06	0.08	150.08			<=AW	0.00	0.15	18	36
lood	mg/kg	39	55.2	55.2			* WO	0.01	50	290	530
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	1.3			<=AW	0.00	1.5	96	190
nikkel	mg/kg	18	48.1	48.1			* IN	0.20	35	68	100
zink	mg/kg	55	110	110			<=AW-0.05	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.52	0.52	0.52			<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	7	7			<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	28.6	28.6			<=AW-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode 12725680-001
Monsteromschrijving A104-2 A104-2 A104 (15-40)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 27-02-2018 - 09:02)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A105-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.5	86.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	4.2	4.2		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS2.6	2.6			--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	150	541	541		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.217	0.217		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	12	39.6	39.6	*	IN	0.14	15	102	190	3
koper	mg/kg	41	77.4	77.4	*	IN	0.25	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.07	0.097	0.097		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	46	68.8	68.8	*	WO	0.04	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.7	1.7	1.7	*	WO	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	26	72.2	72.2	**	IN	0.57	35	68	100	4
zink	mg/kg	43	93.9	93.9		<=AW-0.08	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.06	0.06		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.58	2.58	2.58	*	WO	0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7.7	18.3	18.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	33.3	33.3		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12725680-002
Monsteromschrijving A105-2 A105-2 A105 (15-30)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmiumfalse441false	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobaltfalse527false	mg/kg	15	35	190	190
koperfalse971false	mg/kg	40	54	190	190
kwikfalse1097false	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
loodfalse1116false	mg/kg	50	210	530	530
molybdeenfalse1243false	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkelfalse1267false	mg/kg	35	39	100	100
zinkfalse1693false	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)false1352false	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)false1365false	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40false1200false	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaasne wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaasne industrie

I = Interventiewaarden

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



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:10)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving MMA1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84.9	84.9		--						
gewicht artefacten	g	29			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	2.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	1.5	1.5		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	45	174	174		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.5	15.8	15.8	*	WO	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	15	30.9	30.9			<=AW-0.06	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	0.0502	0.0502			<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	59	92.7	92.7	*	WO	0.09	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	0.67			<=AW0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	11	32.1	32.1			<=AW-0.04	35	68	100	4
zink	mg/kg	35	82.8	82.8			<=AW-0.10	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.60	0.6		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	61.3	61.3	61.3	***	NT>I	1.55	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	8.75	41.7	41.7	*	IN	0.02	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	333	333	*	IN	0.03	190	2595	5000	35

Monstercode 12711024-001
Monsteromschrijving MMA1 MMA1 A01 (10-50) A02 (6-30) A03 (10-50) A12 (6-30)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:10)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving MMA2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85.5	85.5		--						
gewicht artefacten	g	1.4			--						
aard van de artefacten	-	Ongedefinieerd									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	2.7		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.5	3.5		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	28	91.4	91.4		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.228	0.228				<=AW-0.03	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.17	3.17				<=AW-0.07	15	102	190 3
koper	mg/kg	15	28.8	28.8				<=AW-0.07	40	115	190 5
kwik	mg/kg	0.08	0.112	0.112				<=AW0.00	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	40	60.5	60.5				* WO 0.02	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35				<=AW-0.01	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	3.5	9.07	9.07				<=AW-0.40	35	68	100 4
zink	mg/kg	33	71.6	71.6				<=AW-0.12	140	430	720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.404	0.404	0.404				<=AW-0.03	1.5	21	40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.1	18.1				<=AW	-	20	510 1000 4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	51.9	51.9				<=AW-0.03	190	2595	5000 35

Monstercode 12711024-002
 Monsteromschrijving MMA2 MMA2 A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A13 (0-50) A14 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-50) A19 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:10)

Projectcode VBE-180140
Projectnaam Breda
Monsteromschrijving A15-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	82.5	82.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	14.6	14.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	110	426	426		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.153	0.153		<=AW-0.04	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	11	38.7	38.7	*	IN	0.14	15	102	190
koper	mg/kg	40	57.7	57.7	*	IN	0.12	40	115	190
kwik	mg/kg	0.08	0.104	0.104		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	36	45.9	45.9		<=AW-0.01	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.8	1.8	1.8	*	WO	0.00	1.5	96	190
nikkel	mg/kg	26	75.8	75.8	**	IN	0.63	35	68	100
zink	mg/kg	51	91.7	91.7		<=AW-0.08	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.03	0.0205		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.47	1.01	1.01		<=AW-0.01	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	3.36	3.36		<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	20.5	20.5		<=AW-0.04	190	2595	5000	35

Monstercode 12711024-003
Monsteromschrijving A15-1 A15-1 A15 (6-40)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:10)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving MMA4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81.4	81.4		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--						

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodern) % vd DS 13 **13** --

METALEN

barium ⁺	mg/kg	36	58.7	58.7	--				920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.206	0.206	<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2		
kobalt	mg/kg	4.5	7.18	7.18	<=AW-0.04	15	102	190	3		
koper	mg/kg	6.1	9.15	9.15	<=AW-0.21	40	115	190	5		
kwik	mg/kg	<0.05	0.0427	0.0427	<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	9.15	9.15	<=AW-0.09	50	290	530	10		
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5		
nikkel	mg/kg	12	18.3	18.3	<=AW-0.26	35	68	100	4		
zink	mg/kg	29	44.1	44.1	<=AW-0.17	140	430	720	20		

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	0.073	<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35		

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor) ug/kg 4.9 **24.5** 24.5 <=AW - 20 510 1000 4.9

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40 mg/kg <20 **70** 70 <=AW-0.02 190 2595 5000 35

Monstercode 12711024-004 Monsteromschrijving MMA4 MMA4 A02 (100-150) A02 (150-200) A05 (70-120) A05 (120-160) A10 (100-150) A12 (120-170) A12 (170-200) A15 (100-150) A19 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 15-02-2018 - 08:10)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving MMA5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	80.6	80.6		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	5.4	5.4		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	23	62.5	62.5		--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.229	0.229		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.6	6.66	6.66		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	6.48	6.48		<=AW-0.22	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0477	0.0477		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.4	10.4		<=AW-0.08	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6.5	14.8	14.8		<=AW-0.31	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	28.3	28.3		<=AW-0.19	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.089	0.089	0.089		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 12711024-005 Monsteromschrijving MMA5 MMA5 A02 (50-100) A05 (160-200) A10 (50-100) A12 (60-110) A15 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 27-02-2018 - 09:03)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving A104-2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84.8	84.8		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	7.0	7		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	78	266	266		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.193	0.193				<=AW-0.03	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	7.4	23.2	23.2			* WO	0.05	15	102	190 3
koper	mg/kg	31	53	53			* WO	0.09	40	115	190 5
kwik	mg/kg	0.06	0.08	150.08				<=AW	0.00	0.15	18 36 0.05
lood	mg/kg	39	55.2	55.2			* WO	0.01	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	1.3				<=AW	0.00	1.5	96 190 1.5
nikkel	mg/kg	18	48.1	48.1			* IN	0.20	35	68	100 4
zink	mg/kg	55	110	110				<=AW-0.05	140	430	720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.52	0.52	0.52				<=AW-0.03	1.5	21	40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	7	7				<=AW	-	20	510 1000 4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	28.6	28.6				<=AW-0.03	190	2595	5000 35

Monstercode 12725680-001
 Monsteromschrijving A104-2 A104-2 A104 (15-40)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 27-02-2018 - 09:03)

Projectcode VBE-180140
 Projectnaam Breda
 Monsteromschrijving A105-2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse		Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%		86.5	86.5		--						
gewicht artefacten	g		<1			--						
aard van de artefacten	-		Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%		4.2	4.2		--						
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodern)	% vd DS2.6		2.6			--						
METALEN												
barium ⁺	mg/kg	150	541	541		--					920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.217	0.217			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	12	39.6	39.6		*	IN	0.14	15	102	190	3
koper	mg/kg	41	77.4	77.4		*	IN	0.25	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.07	0.0979	0.0979			<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	46	68.8	68.8		*	WO	0.04	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.7	1.7	1.7		*	WO	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	26	72.2	72.2		**	IN	0.57	35	68	100	4
zink	mg/kg	43	93.9	93.9			<=AW-0.08	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	0.06	0.06			--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.58	2.58	2.58		*	WO	0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7.7	18.3	18.3			<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	33.3	33.3			<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12725680-002
 Monsteromschrijving A105-2 A105-2 A105 (15-30)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.2: Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmiumfalse441false	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobaltfalse527false	mg/kg	15	35	190	190
koperfalse971false	mg/kg	40	54	190	190
kwikfalse1097false	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
loodfalse1116false	mg/kg	50	210	530	530
molybdeenfalse1243false	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkelfalse1267false	mg/kg	35	39	100	100
zinkfalse1693false	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)false1352false	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)false1365false	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40false1200false	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
A	= Maximale waarden kwaliteitsklasse A
B	= Maximale waarden kwaliteitsklasse B
I	= Interventiewaarden

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