Wematech Bodem Adviseurs B.V.

GECOMBINEERD VERKENNEND BODEMONDERZOEK, VERHARDINGSONDERZOEK, ASBESTONDERZOEK EN BEMALINGSADVIES "HERINRICHTING MARKENDAALSEWEG" BREDA

Opdrachtgever : Gemeente Breda Directie Beheer
Postbus 90156
4800 RH Breda

Projectnummer : CRT-50170290
Kenmerk rapport: GB50170290.R001-1
Status rapport: Definitief
Datum: 13 december 2017

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

Projectleider	Ing. W.J.A. Buijs	par:
(Mede)auteur	Ing. W.J.A. Buijs Ing. M.E. Haan	par:

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

Postbus 1817, 4700 BV Roosendaal · Windmolen 23, 4751 VM Oud Gastel
Tel. +31 (0)165 565910 · Fax +31 (0)165 544468 · bodemadviseurs@wematech.nl · www.wematech.nl
KvK 20104743 · BTW nr. NL 810303206B01 · Rabobank IBAN NL82 RABO 0102 5687 07
Algemene voorwaarden zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel

SAMENVATTING

In opdracht van Gemeente Breda Directie Beheer is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in mei tot en met december 2017 een gecombineerd verkennend en aanvullend bodemonderzoek, asbestonderzoek, verhardingsonderzoek en geotechnisch onderzoek (t.b.v. bemalingsadvies) uitgevoerd ter plaatse van het te reconstrueren deel van de Markendaalseweg te Breda.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele kwaliteit van de bodem, fundering en verharding ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen reconstructie van de openbare weg. Het doel van het geotechnisch onderzoek is het verkrijgen van een inzicht in de bodem om op basis hiervan een bemalingsadvies op te kunnen stellen.

Conclusies

Bodemonderzoek

Markendaalseweg

Wet bodembescherming

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met koper, kwik, lood en PAK.

De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik en lood. Bij boring 06 is in het traject 190-300 cm-mv een sterke verontreiniging met lood aangetroffen. De grond nabij het pleintje bij de Waterstraat (onderzocht tijdens het aanvullend sleuven onderzoek in het kader van bepalen opbouw en mogelijk archeologische bijzonderheden) is licht verontreinigd met kobalt, kwik, koper, lood, zink, PAK en minerale olie. De toplaag bij boring 33, met sporen metalen en kolengruis, blijkt sterk verontreinigd te zijn met koper en lood. Deze sterke verontreiniging is te relateren aan de bijmenging.

Uit het nader onderzoek is gebleken dat de omvang van de loodverontreiniging nabij boring 06 beperkt is. Naar verwachting is een volume van 15-20 m^3 sterk verontreinigd met lood. De oorzaak van de verontreiniging is naar verwachting de antropogene bijmenging in de bodem (mogelijk dempingsmateriaal van de voormalige Mark).

Uit beoordeling van de resultaten rondom de boring 33 kan worden geconcludeerd dat de onderliggende laag en de grond in de boringen rondom deze boring niet verontreinigd is met koper en lood. Naar verwachting is een volume van 10-15 m^3 sterk verontreinigd met koper en lood.

Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van de boringen in de voormalige loop van de Mark bij boring 24 en rondom de loodspot, naast de antropogene bijmengingen, ook plantresten zijn aangetroffen die kunnen duiden op de voormalige Mark. Opvallend is wel dat bij de boringen rondom de loodspot relatief ondiep al plantenresten worden aangetroffen.

Besluit bodemkwaliteit

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond plaatselijk voldoet aan klasse wonen en plaatselijk aan klasse industrie. Met uitzondering van de verontreiniging rondom boring 06 en de benzineverontreiniging nabij Markendaalseweg 70-78 (zie hieronder), zal de ondergrond voldoen aan achtergrondwaarde grond.

Grondwater

Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium, koper, molybdeen, zink, benzeen, naftaleen, som xylenen en trichlooretheen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De ijzerconcentratie in het grondwater varieert sterk.

Civieltechnisch onderzoek
Geconcludeerd kan worden dat de onderzochte grond van de zanderige laag voldoet aan de eisen voor zand in aanvulling en ophoging, doch niet aan de eisen voor zand in zandbed en draineerzand.

Markendaalseweg 64
De grond en het grondwater is ter hoogte van de voormalige tanks niet verontreinigd met olieproducten.

Markendaalseweg 70-78
Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen, naftaleen en som dichloorethenen. Bij onderhavig onderzoek is een sterke verontreiniging met benzeen en som xylenen in de grond en in het grondwater aangetroffen. Deze verontreiniging ligt grotendeels in de contour zoals bepaald bij eerdere onderzoeken en ook bij het onderzoek uit 2017 (NIPA).

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de grond en in het grondwater. Deze verontreiniging ligt binnen de werkgrenzen van de herinrichting (zie ook bemalingsadvies).

Marksingel
Geconcludeerd kan worden dat het onderzochte grondwater licht verontreinigd is met som dichloorethenen, tetrachlooretheen en vinylchloride. De verontreiniging is afkomstig van de voormalige wasserij “De Zon”.

Grondradaronderzoek
Geconcludeerd kan worden dat enkele boringen zijn gestaakt op onbekende objecten. Om vast te kunnen stellen of deze ondergrondse obstakels een belemmering vormen voor de aanleg van een riool met behulp van een sleufbekisting is een grondradaronderzoek verricht. Geconcludeerd kan worden dat de gewenste diepte van 5,0 m-mv niet is gehaald. De bodem lijkt relatief kleiig te zijn, gezien de hoeveelheid adsorptie van het radarsignaal. Er zijn enkele knelpunten aangetroffen, welke aanvullend onderzocht zijn. Hierbij zijn ter plaatse van het pleintje enkele aandachtspunten aangetroffen.

Asfaltonderzoek
Markendaalseweg/Karnemelkstraat
Geconcludeerd kan worden dat hier een asfaltverharding aanwezig is met een dikte variërend van 17 tot 19 cm. Het onderzochte asfalt (± 670 ton) blijkt niet teerhoudend te zijn.

Markendaalseweg/Fellenoordstraat
Geconcludeerd kan worden dat hier een asfaltverharding aanwezig is met een dikte variërend van 22 tot 23 cm. Het onderzochte asfalt (± 670 ton) blijkt niet teerhoudend te zijn.

Indicatief funderingsonderzoek
Uit het indicatieve onderzoek keuring kan worden geconcludeerd dat dit materiaal voldoet aan de eisen voor hergebruik als N-bouwstof.

Asbestonderzoek
Geconcludeerd kan worden dat in zowel de grond ter plaatse van de toekomstige riolering en te verwijderen riolering als in de puinfundering bij de Marksingel, Van Coothplein en Concordiastraat geen asbest is aangetroffen. De berekende asbestconcentratie blijkt echter onder de norm voor nader onderzoek (= 50 mg/kg ds).

Wel is bij het graven van een proefsleuf bij het pleintje nabij de Waterstraat aan de oppervlakte van de laag direct onder de klinkers asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het is niet duidelijk hoe dit materiaal aan de oppervlakte van de locatie kon komen. Mogelijk kan in de aangrenzende puinfundering asbest aanwezig zijn.

Fundering riolering

Geconcludeerd kan worden dat een nieuwe riolering op staal gefundeerd kan worden. Het opgegeven ontgravingsniveau maken dat nagenoeg alle slappe lagen worden verwijderd. Indien na ontgraving wordt aangevuld met goed verdicht zand, is er geen reden om af te zien van een fundering op staal.

Bemalingsadvies

Voor de reconstructie van de Markendaalseweg en de aanleg van de riolering dient te worden ontgraven tot onder de freatische grondwaterstand en hierdoor is de ondersteuning van een bemaling vereist om de werkzaamheden in den droge te kunnen uitvoeren.

Bemaling

Geconcludeerd kan worden dat, afhankelijk van de periode van uitvoering, rekening dient te worden gehouden met gemiddelde stationair onttrekkingsdebieten van 10 tot circa 20 m^3/h onder een gemiddelde grondwaterstandsstiuatie en een iets hoger en iets lager debiet bij een GHG-situatie respectievelijk GLG-situatie.

Maaiveldzakking

Indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot beneden de niveaus die in het verleden reeds zijn opgetreden, bestaat in het algemeen de kans een zekere maaiveldzakking optreedt. Rekening houdend met de aangetroffen bodemopbouw worden maaiveldzakkingen verwacht tijdens bemaling van maximaal 0 à 2 cm.

Invloed op bebouwing

Geconcludeerd kan worden dat voor de bebouwing op betonpalen bij onderhavige bodemopbouw sowieso een verwaarloosbaar schaderisico geldt, omdat er nauwelijks sprake is van negatieve kleef op de locatie. Verder is zettingsschade voor bebouwing op staal niet uit te sluiten, te meer omdat plaatselijk veen is aangetroffen in de ondergrond.

Uitgaande van de uitgangspunten en berekeningen van Lankelma kan worden gesteld dat, uitgaande van een zakking van bestaande,
reguliere, op staal gefundeerde bebouwing van tot ruim 10 mm, zonder aanvullende maatregelen:

- architectonische schade waarschijnlijk is (bij verlagingen tot 0,2 m – NAP of meer).
- constructieve schade aan gebouwen niet zonder meer kan worden uitgesloten (bij verlagingen tot 0,5 m – NAP of meer).

Invloed op verontreinigingen

De invloed van de bemaling reikt tot aan de aanwezige verontreinigingen in de omgeving van de bemaling. Zonder tegenbemaling zal de BTEXN-verontreiniging aan de Markendaalseweg verplaatsen (minimaal enkele decimeters), bovendien wordt deels in de verontreiniging onttrokken, zodat zuiverende maatregelen voor het lozen van opgepompt grondwater zijn vereist.

Advies

Algemeen wordt geadviseerd om bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met de resultaten van onderhavig onderzoek. Geadviseerd wordt om bij het opbreken van het asfalt nabij de kruising Markendaalseweg/Karnemelkstraat alert te zijn op de mogelijke aanwezigheid van asbest, aangezien bij het graven van de sleuven in dat gebied asbesthoudende materialen zijn aangetroffen. Aanvullend onderzoek in de huidige, in gebruik zijnde, situatie is niet mogelijk.

Bodemonderzoek

Markendaalseweg

Geadviseerd wordt om voor de aangetroffen spots met lood en lood en koper een beknopt plan van aanpak op te stellen en dit plan ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag Wbb.

Markendaalseweg 70-78

Vanwege het feit dat hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (met benzineproducten) zullen meldingen verricht moeten worden om de werkzaamheden ter plaatse uit te mogen voeren. Voor deze locatie wordt geadviseerd een (deel)saneringsplan op te stellen voor het graven in de verontreinigde grond en de te nemen maatregelen voor het voorkomen van verplaatsen van de grondwaterverontreiniging. Het saneringsplan dient voor aanvraag om beschikking voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag Wbb. In het bemalingsadvies is al aangegeven op welke wijze de grondwaterverontreiniging beheerst zou kunnen worden.

Marksingel

Vanwege het feit dat hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (met VOCl) zullen meldingen verricht moeten worden om de werkzaamheden ter plaatse uit te mogen voeren. Voor deze locatie wordt geadviseerd een artikel 28 Wbb melding te verrichten. De melding dient vergezeld te gaan met een plan van aanpak, waarin beschreven moet worden op welke wijze de verontreiniging beheerst zal gaan worden tijdens de werkzaamheden. In het bemalingsadvies is al aangegeven op welke wijze de grondwaterverontreiniging beheerst kan worden.

Fundering riolering

Om de riolering op staal te funderen wordt geadviseerd om tot de vooraf aangegeven diepte de grond te vervangen door een goed verdicht zandpakket (grondverbetering).

Vóór en tijdens de ontgraving ten behoeve van de grondverbetering dient de grondwaterstand steeds lager dan 0,3 à 0,5 m beneden het ontgravingsniveau te zijn of te worden gebracht.

Indien plaatselijk toch een paalfundering dient te worden toegepast, wordt geadviseerd om hier aanvullende berekeningen voor uit te voeren.

Bemalingsadvies

Bemalingskeuze

Geadviseerd wordt om de grondwaterstand te verlagen middels een strengbemaling met lange verticale filters (circa 6 m diep en HOH 2,5 à 3 m). De filters dienen die daar waar mogelijk langs 2 zijden van de riolering te worden aangebracht. Gezien de aanwezigheid van stoorlagen in het profiel wordt geadviseerd uit te gaan van volledig gesleufde filters met inhanger of drainfilters.

Lozing

Geadviseerd wordt het opgepompte water zoveel mogelijk te lozen op het aanwezige oppervlaktewater. Gezien het ontbreken van oppervlaktewater langs een groot deel van het tracé, zal een groot deel van het onttrokken water waarschijnlijk worden geloosd op bestaand riool. Indien echter van laag naar hoog wordt gewerkt, kan het water grotendeels worden afgevoerd via het nieuw aan te leggen regenwaterriool. Ter plaatse van de aanwezige grondwaterverontreinigingen zullen zuiverende voorzieningen benodigd zijn (zie ook onderdeel “Bodemonderzoek”).

Geadviseerd wordt om een iets langere leegpomp-tijd van de sleuf te accepteren, want dan kunnen de aanvangsdebieten relatief eenvoudig onder de 70 m³/h worden gehandhaafd en zou sprake kunnen zijn van een niet vergunningplichtige lozing. Wel dient gelet te worden op de periode van onttrekking. Het langer dan 6 maanden aaneengesloten onttrekken (zonder onderbreking) is vergunningplichtig. Tevens wordt geadviseerd om na te gaan of de onttrekking langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt.

Invloed op bebouwing

Omdat voor alle op staal gefundeerde bebouwing binnen de GLG-contouren een zeker risico geldt voor schade ten gevolge van de bemaling, wordt geadviseerd:

- nader onderzoek te doen naar de funderingswijze en staat van de bebouwing binnen de GLG-contour en een tijdsafhankelijke zettingsberekening te maken als basis van de beschikbare gegevens (aanlegdiepte, strookbreedte, lijnlasten, voor zover bekend) uit het bouwarchief), de modelresultaten en verwachte bodem
- uitvoeringswijze, sectieslengtes,- breedtes en de positie van de onttrekkingsfilters nader vast te stellen, zodat niet onnodig lang wordt bemalen beneden GLG;
- teneinde adequaat te kunnen reageren op eventuele schadeclaims wordt in overweging gegeven vooropnamen te maken van zettingsgevoelige bebouwing in de directe omgeving en deze bebouwing te voorzien van deformatiebouten die vooraf, gedurende en na de bemaling worden ingemeten. Geadviseerd wordt bovendien om middels de aanwezige en enige extra te plaatsen peilbuizen de grondwaterstandsverlaging ten tijde van de bemaling met een zekere regelmaat te registreren, zodanig dat een te grote verlaging wordt voorkomen. Door zowel hoogtemetingen als grondwaterstandsmetingen te verrichten kan zo nodig een relatie worden gelegd tussen een eventuele deformatie van de bebouwing en de grondwaterstandsverlaging. Voordat de bemaling wordt opgestart dienen de hoogtemerken tweemaal te zijn ingemeten (nulmeting). De afleesnauwkeurigheid moet 0,1 mm bedragen met een ingeschatte tussenliggende waarde van 0,01 mm. Gedurende de bemaling kan een eventueel optredende zetting aan de hand van deze hoogtemerken worden geregistreerd. Ten behoeve van het waterpaswerk dienen referentiebouten te worden aangebracht ter plaatse van niet aan zetting onderhevige bebouwing;
- geadviseerd wordt om middels de aanwezige en extra te plaatsen peilbuizen de grondwaterstandsverlaging ten tijde van de bemaling met een zekere regelmaat te registreren, zodanig dat een te grote verlaging wordt voorkomen. Deze registratie kan bovendien worden gebruikt wanneer zettingsschade wordt geclaimd. Bij geregistreerde verlagingen dieper dan 0,5 m -NAP (ter plaatse van bebouwing) dienen direct maatregelen te worden genomen om constructieve zettingsschade te voorkomen.

Invloed op verontreinigingen

Om de invloed van de bemaling te beperken wordt geadviseerd om de maatregelen te nemen (zie hiervoor ook onder “Bodemonderzoek”).

INHOUDSOPGAVE:

		Blz.
	SAMENVATTING	
1.	**INLEIDING**	**9**
1.1.	Aanleiding en doelstelling onderzoek	9
1.2.	Opbouw rapportage	9
2.	**VOORONDERZOEK**	**10**
2.1.	Locatiegegevens	10
2.2.	Historie	10
2.3.	Huidige situatie	11
2.4.	Belendende percelen	12
2.5.	Bodemonderzoeken/saneringen	12
2.6.	Informatie regionale achtergrondconcentraties	16
2.7.	Geo(hydro)logie	16
2.8.	Toekomstige situatie	17
2.9.	Conclusie vooronderzoek	17
2.10.	Onderzoeksstrategie	18
2.11.	Onderzoeksstrategie vervolgfase	21
3.	**VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK**	**24**
3.1.	Inleiding	24
3.2.	Veldwerkzaamheden	24
3.3.	Laboratoriumonderzoek	25
3.4.	Bodemopbouw	30
3.5.	Zintuiglijke waarnemingen	30
3.6.	Toetsing	32
3.6.1.	Wet bodembescherming	32
3.6.2.	Besluit bodemkwaliteit	33
3.6.3.	Toetsing RAW 2010	34
3.7.	Grond Wet bodembescherming	34
3.8.	Grondwater Wet bodembescherming	39
3.9.	Grond Besluit bodemkwaliteit	43
3.10.	Civieltechnische kwaliteit	46
3.11.	Bespreking resultaten	47
3.11.1.	Grond	47
3.11.2.	Grondwater	49
3.11.3.	Civieltechnisch	50
4.	**VERHARDINGSONDERZOEK**	**51**
4.1.	Inleiding	51
4.2.	Veldwerkzaamheden	51
4.3.	Laboratoriumonderzoek	51
4.4.	Opbouw en zintuiglijke waarnemingen	52
4.5.	Toetsing	52
4.6.	Resultaten	53

5. ASBESTONDERZOEK IN PUIN EN BODEM 55

5.1. Inleiding 55
5.2. Veldwerkzaamheden 55
5.3. Laboratoriumonderzoek 56
5.4. Zintuiglijke waarnemingen 56
5.5. Toetsing 56
5.6. Grond 57
5.7. Puinfundering 58
5.8. Bespreking resultaten 58

6. GRONDRADARONDERZOEK 59

6.1. Resultaten 59
6.2. Aanvullend onderzoek 59

7. GEOTECHNISCH ONDERZOEK 60

7.1. Fundering riolering 60
7.2. Bemalingsadvies 60

8. CONCLUSIES EN ADVIES 62

8.1. Conclusies 62
8.2. Gevallen van bodemverontreiniging 65
8.3. Advies 66

9. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID 68

9.1. Restrisico 68
9.2. Betrouwbaarheid 68

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGEN:

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met boringen en peilbuizen
3. Profielbeschrijvingen grondboringen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten asfalt
6. Analyseresultaten funderingslaag
7. Analyseresultaten grondwater
8. Toetsingskader grond en grondwater Wbb
9. Toetsingskader funderingslaag
10. Foto's onderzoekslocatie
11. Toetsingskader BBk
12. Historische informatie Mark en gegevens fundering huidig riool
13. Analyseresultaten grond, materiaal en puin (asbest)
14. Bemalingsadvies
15. Grondradaronderzoek

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van Gemeente Breda Directie Beheer is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in mei tot en met oktober 2017 een gecombineerd verkennend en aanvullend bodemonderzoek, asbestonderzoek, verhardingsonderzoek en geotechnisch onderzoek (t.b.v. bemalingsadvies) uitgevoerd ter plaatse van het te reconstrueren deel van de Markendaalseweg te Breda.

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

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele kwaliteit van de bodem, fundering en verharding ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen reconstructie van de openbare weg. Het doel van het geotechnisch onderzoek is het verkrijgen van een inzicht in de bodem om op basis hiervan een bemalingsadvies op te kunnen stellen.

Op basis van de verkregen informatie is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Voor het verhardingonderzoek is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de CROW P210.

Het asbestonderzoek in de funderingslaag wordt verricht volgens de NEN5897 en voor de overige chemische parameter wordt een indicatief onderzoek verricht. Het asbestonderzoek in de grond wordt verricht volgens de NEN5707.

Het nader onderzoek ter vaststelling van de omvang van de aangetroffen spot vindt plaats volgens de NTA5755.

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 kwaliteitsborgingsysteem dat is gebaseerd op de NEN-EN-ISO 9001:2008 en de BRL SIKB 2000. De werkzaamheden voor onderhavig onderzoek worden onder certificaat (protocol 2001, 2002 en 2018) uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen. 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 het verkennend en aanvullend bodemonderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 wordt het verhardingsonderzoek weergegeven. Het asbestonderzoek wordt in hoofdstuk 5 beschreven en in hoofdstuk 6 worden de resultaten van het bemalingsadvies besproken. In hoofdstuk 7 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 8 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 omvat het tracé van de kruising Markendaalseweg/Karnemelkstraat tot aan de kruising met Marksingel inclusief het deel van de Marksingel tot aan de kruising met de G. Montensstraat. Het tracé heeft een lengte van circa 550 meter. Het gebied waar de reconstructie zal plaatsvinden heeft een oppervlakte van circa 2,1 ha. De oppervlakte van de te graven sleuven voor de riolering is kleiner. De sleuven worden in diepte variërende van 1,0 m-mv tot 4 m-mv ontgraven.

2.2. Historie

Markendaalseweg
De Markendaalseweg is aan de noordzijde rond 1940 aangelegd op de gedempte Mark (zie bijlage 12). Ter plaatse van de onderzoekslocatie was de waterpartij slechts gedeeltelijk gesitueerd. Deze waterpartij is gedempt met, naar verwachting, met zware metalen verontreinigd materiaal. In bijlage 3 is de historische loop van het gedempte deel van de Mark aangegeven. De voormalige watergang liep ter hoogte van de huidige Markendaalseweg 41 en de kruising met de Karnemelkstraat, alsook ter hoogte van de kruising Markendaalseweg/Fellenoordstraat/Van Coothplein.

Ter plaatse van de Markendaalseweg 64 was een tankstation gesitueerd. Er waren twee ondergrondse 35.000 l HBO-tanks gelegen. Deze tanks waren in 1978 buiten gebruik gesteld en met water gevuld. Vervolgens zijn de tanks verwijderd. De exacte verwijderingdatum is niet bekend. Tevens waren onder het voormalige pand drie ondergrondse tanks gelegen. Deze tanks zijn na de sloop van het voormalige pand (voormalige autobedrijf en daarna Kijkshop) voor zover bekend verwijderd.

Vanwege de nieuwbouw van de panden aan het Snellenshoef en de aanleg van de waterpartij is ook de kruising met de Karnemelkstraat opnieuw aangelegd. Voor zover bekend zijn geen gegevens bekend over de opbouw van de fundering en de kwaliteit van het gebruikte asfalt. Aangezien dit na 1999 heeft plaatsgevonden, zal naar alle waarschijnlijkheid niet teerhoudend asfalt zijn gebruikt.

In het te raadplegen digitale archief op de site van Breda zijn de onderstaande locaties aangegeven waar vermoedelijk bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden:
- Nieuw Ginnekenstraat (code 2345);
- Markendaalseweg -936 (code NZ075804804);
- Markendaalseweg 78 A (code NZ030900407);
- Markendaalseweg 35 (code 2897).

In eerste instantie waren deze archiefstukken op basis van deze codes niet terug vindbaar. Tijdens onderhavig onderzoek zijn de dossier van Markendaalseweg 78a beschikbaar gekomen (zie paragraaf 2.5) Ter plaatse van Markendaalseweg 78a was garage Vriens gevestigd.

Aangezien de Markendaalseweg een drukke straat is in de binnenstad, waarover ook veel busverkeer rijdt, bestaat het vermoeden dat het wegcunet in het verleden is voorzien van een funderingslaag met puin en/of slakken.

Marksingel
Ter plaatse van de Marksingel 39/40 was in het verleden wasserij “de Zon” gevestigd.

Algemeen
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 provincie Noord-Brabant.

Bebouwing
De bebouwing aan beide zijde van de straat is in verschillende periodes gebouwd. In onderstaand overzicht zijn de panden, waarvan dossiers zijn ingezien, opgenomen.

Tabel 2.1. Overzicht panden

Straat	Nummer	Jaar	Bijzonderheden
Markendaalseweg	64	2008	Geen dossier ingezien
	66-68	1949	Geen dossier ingezien
	70	1981	Voormalig gebouw GAK. Het pand is deels onderkelderd
	78	1982	
	82-160	1967	Geen dossier ingezien
	35	1960	Voormalig gebouw Raad van Arbeid
	41	1956 1986 1994	Bankgebouw, deels onderkelderd
	55	1958	Geen dossier ingezien
	57-63	1975	Geen dossier ingezien
	65-67	1965	Aangemerkt als Concordiastraat 2
	73	1954 1981	Bankgebouw, deels onderkelderd
	75	1956	-
	79-237		Geen dossier ingezien
Van Coothplein	103	1983	-
	130-180		-
Marksingel	41-82	2007	Onderkelderd

2.3. Huidige situatie

Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie is de kruising met de Karnemelkstraat verhard met asfalt (± 1426 m²). Vervolgens is een kleine strook met nieuwere klinkers aanwezig. Vervolgens is tot aan de kruising met de Marksingel een oudere klinkerbestrating aanwezig, waarna weer bestrating met nieuwere klinkers aanwezig is.

De huidige riolering is op palen gefundeerd (zie bijlage 12).

Ter plaatse van de kruising met de Fellenoordstraat is een asfaltverharding (± 1130 m²) aanwezig.

Ter hoogte van de Markendaalseweg 79-143 en 145-237 zijn enkele groenvoorzieningen aanwezig. De trottoirs zijn verhard met tegels.

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 gemeente Breda eigenaar is van de onderzoekslocatie.

2.4. Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen kan worden getypeerd als binnenstedelijke bebouwing (kantoren en woningen/flats).

2.5. Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie
In 2002 is door De Straat Milieu-Adviseurs b.v. een verkennend onderzoek Stortplaatsen uitgevoerd ter plaatse van "vestingswerk gedempte Haven te Breda". Het betrof de gedempte haven. Bij dit onderzoek zijn in de Markendaalseweg boringen verricht, waarbij gebleken is dat er minder dan 50% aan stortmateriaal (minimale bijmengingen) aanwezig is. Er werd derhalve niet voldaan aan de definitie van een voormalige stortplaats. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [De Straat Milieu-Adviseurs b.v., projectnummer B01A0217 van 11 september 2002].

Verder zijn binnen de grenzen van de locatie geen (bodem)onderzoeken bekend.

- eerdere bodemonderzoeken omgeving
<u>Markendaalseweg 64</u>
In januari 1995 is door Oranjewoud een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Markendaalseweg 64 te Breda. Uit het onderzoek is gebleken dat de bodem plaatselijk zeer weinig tot veel puin bevat. Tijdens het laboratoriumonderzoek is een matige minerale olieverontreiniging aangetroffen. De overige onderzochte grondmonsters bevatten geen of nagenoeg geen verhoogde gehaltes minerale olie. In het grondwater zijn licht verhoogde gehaltes aan tolueen en xylenen vastgesteld. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de peilbuis niet op basis van "worst case" is geplaatst. Voor een volledig inzicht in de resultaten wordt verwezen naar de rapportage [Oranjewoud, projectnummer: 8245-73573].

In januari 1996 is door Oranjewoud een aanvullend verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Markendaalseweg 64 te Breda. Op de onderzoekslocatie is zintuiglijk bij alle boringen puin aangetroffen. Tijdens het laboratoriumonderzoek is ter plaatse een matig verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen. Verder was in een bovengrondmonster een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het grondwater was licht verontreinigd met tolueen en xylenen. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar de rapportage [Oranjewoud, projectnummer: 8245-74956].

In juni 1996 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door de Vakdirectie Milieu ten behoeve van een grondtransactie van de gemeente. Over de gehele locatie kwamen in de grond licht tot sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie en xylenen voor. In het grondwater waren licht tot matig verhoogde gehalten aan arseen en xylenen gemeten. Voor meer resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar de rapportage [RME/vakdirectie Milieu, projectnummer: 802.20.6642].

In september 2001 is door Tauw BV een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Markendaalseweg. Voor de resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar de rapportage [Tauw BV, projectnummer: 3951081].

In augustus 2003 is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Markendaalseweg 64. Geconcludeerd werd dat het terrein verontreinigd was met zware metalen en minerale olie. De gemeten gehaltes zware metalen komen overeen met de binnenstedelijke kwaliteit, welke in de directe omgeving vaker worden gemeten. De bodemverontreiniging met olieproducten hangt samen met de voormalige ondergrondse opslag van olieproducten. De xyleenverontreiniging wijst mogelijk op een benzineverontreiniging. De tanks zijn nog aanwezig onder het bestaande pand. Voor meer resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer VBE-5003405, kenmerk rapport AO032820].

Markendaalseweg 78a (70-78)
Ter plaatse van de Markendaalseweg 78a zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken verricht. In onderstaand overzicht zijn de onderzoeken vermeld:

- Verkennend milieukundig bodemonderzoek, maart 1996, Goorberg Geotechniek B.V., kenmerk 964004;
- Historisch onderzoek Markendaalseweg 72 (voormalig Markendaalseweg 78) te Breda, Witteven+Bos, juni 2003, projectcode BR369-2
- Nader bodemonderzoek, september 2004, Tauw, projectnummer 4330748;
- Nader bodemonderzoek, november 2009, Grontmij, 281223.rm.231/R001/ij;
- Binnenluchtonderzoek, september 2010, Grontmij (uitvoerende partij Manders), 296741.ehv.220.C001.

Bij bovenstaande onderzoeken zijn 3 gevallen van bodemverontreiniging aangetroffen. Geval 1 betrof een olie-/aromatenverontreiniging in grond en het grondwater. Er zijn meerdere spots aanwezig en er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Geval 2 betrof een VOCl-verontreiniging in de grond en in het grondwater. Het volumecriterium voor grond (25 m^3) en grondwater (100 m^3) werd niet overschreden, waardoor er geen sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Geval 3 betrof een PAK-verontreiniging in de grond. Ook deze verontreiniging is beperkt van omvang.

Op basis van bovenstaande onderzoeken is door gemeente Breda, bevoegd gezag Wbb, een beschikking genomen op ernst en spoedeisendheid (kenmerk KW2011/37 van december 2011). In deze beschikking zijn uitsluitend de kadastrale percelen aan de Markendaalseweg 78 opgenomen. De openbare weg is niet vermeld in de beschikking.

In 2017 is door NIPA milieutechniek b.v. een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. De rapportage is tijdens onderhavig onderzoek beschikbaar gesteld. Uit dit onderzoek is gebleken dat de resultaten uit 2009 grotendeels worden bevestigd. De verontreiniging in de openbare weg lijkt iets verplaatst/verspreid te zijn. Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek en sanering wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [NIPA milieutechniek bv, project 15283, “Actualiserend bodemonderzoek Markendaalseweg 78A”, d.d.20-05-2017].

Concordiastraat
Rondom de huidige de parkeergarage is in 2003 door Grontmij een verkennend bodemonderzoek verricht. Tijdens dit onderzoek werd een matig verhoogd gehalte aan arseen en een licht verhoogd gehalte aan tetrachlooretheen aangetroffen. Er is geen eenduidige verklaring voor het matig verhoogd gehalte aan arseen. Mogelijk hield het licht verhoogde gehalte aan tetrachlooretheen verband met de voormalige aanwezigheid van de voormalige chemische wasserij aan de Ginnekenstraat 80. Tevens zijn elders in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetroffen. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan de parameters arseen, xylenen en cis-1,2 dichlooretheen aangetroffen. Het licht verhoogde gehalte aan cis-1,2 dichlooretheen is mogelijk een afbraakproduct van tetrachlooretheen dat werd gebruikt in de voormalige chemische wasserij. Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Grontmij, rapportnummer 148648/R003, d.d.20-10-2003].

Ter plaatse van de hoek Concordiastraat/Doelsteeg (Concordiastraat 17-19) zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken verricht. Bij deze onderzoeken was vastgesteld dat sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK, minerale olie, nikkel en zink. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het laatst uitgevoerde onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [DHV, rapportnummer K3502-01-002 WMo/HK/MSch/JHi/V-3719].

Marksingel

Ter plaatse van de Marksingel 39-40 was in het verleden wasserij De Zon gevestigd. In de periode van 1989 tot 2000 zijn diverse bodemonderzoeken verricht. Vervolgens zijn in diverse fases bodemsaneringen verricht. In september tot en met november 2005 is door Wematech Bodem Adviesbureau B.V. fase I en II van een afperkend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Marksingel en Godevaert Montensstraat te Breda. Dit was het laatst bekende onderzoek op deze locatie. Er kon worden afgeleid dat de VOCl-verontreiniging in de grond zich in de brandgang en met name in de achtertuinen van de percelen aan de G. Montensstraat bevindt. Deze verontreiniging levert na in het grondwater en is technisch gezien zeer moeilijk te verwijderen. In de bodemlaag tot 5 m-mv is over een oppervlakte van circa 3.100 m^2 nog een sterke verontreiniging met VOCl in het grondwater aanwezig. Gelet op het traject van de verontreiniging van 3,5-5 m-mv is in het 'ondiepe' grondwater een volume van circa 4600 m^3 nog sterk verontreinigd. In de bodemlaag van 5 tot 12 m-mv (op 12 meter is de afsluitende laag aangetroffen) is over een oppervlakte van tenminste 4000 m^2 nog een sterke verontreiniging met VOCl aanwezig. De verontreiniging is aan de zuidzijde ingekaderd. Gelet op het traject van de verontreiniging van 5-12 m-mv is in het 'diepe' grondwater een volume van circa 20.000 m^3 nog sterk verontreinigd. Naar verwachting wordt in een volume van circa 16.000 m^3 tot maximaal 3x de interventiewaarde voor vinylchloride overschreden. In het overige volume wordt tot maximaal zeer plaatselijk tot 120x de interventiewaarde voor cis 1,2 dichlooretheen overschreden. De gehele restverontreiniging is in het diepere grondwater niet volledig tot de streefwaarde in beeld gebracht. Op grond van de thans bekende resultaten blijkt de sterke verontreiniging niet in de zuidelijk gelegen Godevaert Montensstraat aanwezig te zijn. De hoge concentraties VOCl zijn met name te vinden het gebied vanaf de monitoringspeilbuizen P1002 tot de achtergevel van de panden aan de G. Montensstraat 34-40 en ten westen van deze panden (op het te ontwikkelen terrein). Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek en sanering wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer EVA-50030447 met kenmerk GB052837].

Godevaert Montensstraat e.o.

In februari 2015 is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een gecombineerd verkennend en civieltechnisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de openbare weg. Geconcludeerd werd dat de (puinhoudende) bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met koper, kwik, lood en PAK. De overige bovengrond was niet verontreinigd. De ondergrond (50-100 cm-mv) was plaatselijk licht verontreinigd met kobalt en PAK. De ondergrond (150-250 cm-mv) is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt en PAK. De overige ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater was licht verontreinigd met som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen en barium. Het licht verhoogde gehalte aan som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen kan worden gerelateerd aan de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de voormalige Marksingel 39-40. Deze verontreiniging is echter wel voornamelijk op grotere diepte aanwezig. Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer CRT-50150107 met kenmerk MP50150107.R001-0].

Westflank

Door BKH is in 2001 een verkennend bodemonderzoek verricht. Bij dit onderzoek werden lichte verontreinigingen aangetroffen. De resultaten gaven aan dat, behoudens een beperkt onderzoek naar een matige benzeenverontreiniging nabij Markendaalseweg 24, geen belemmeringen waren voor de werkzaamheden. Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [BKH, projectcode B0111022/1737S, d.d. 1 juni 2001].

Irenestraat
In het kader van de reconstructie van de Irenestraat is in 2001 door BKH adviesbureau een bodemonderzoek uitgevoerd. Onder de bestrating is geen funderingslaag aangetroffen, wel zijn zwakke tot matige bijmengingen aangetroffen. Bij dit onderzoek zijn in de grond lichte verontreinigingen met PAK aangetroffen. In het grondwater zijn nabij de voormalige HGI-locatie in noordelijke richting sterke verontreinigingen met cis 1,2-dichlooretheen en vinylchloride aangetroffen. Deze verontreiniging kwam overeen met hetgeen in een nader onderzoek door BKH adviesbureau is vastgesteld. Dit nader en afbakeningsonderzoek (kenmerk B1236004/458S) is niet ingezien. Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [BKH, projectcode B01111026, 22 oktober 2001].

- eerdere saneringen locatie
Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

- eerdere saneringen omgeving
Markendaalseweg
In juni 2001 is door Tauw BV een nader onderzoek en een sanering uitgevoerd op de locatie aan de Markendaalseweg naar aanleiding van een eerder uitgevoerd onderzoek. Uit het onderzoek blijkt dat de kwaliteit van de grond voor een groot deel van de locatie na scheiding van puin en andere bijmengingen herbruikbaar is als categorie I grond. Uitzondering is de Oede van Hoornestraat. Onder deze straat is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie geconstateerd. Voor meer resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar de rapportage [Tauw BV, projectnummer: 3909115].

Voor zover bekend is ter plaatse van de Markendaalseweg 64 ook een sanering uitgevoerd. Echter informatie omtrent de uitvoering en het resultaat van de sanering is niets bekend.

Concordiastraat
Op 28 januari 1997 is door provincie Noord-Brabant een beschikking afgegeven voor de sanering van de verontreinigingen in de grond nabij de Concordiastraat 17 (nummer 423960). Er werd ingestemd met het saneringsplan van DHV .

In juni en juli 1997 heeft de sanering plaatsgevonden. Er is na de sanering nog een restverontreiniging achtergebleven met matig verhoogde gehaltes koper en licht verhoogde gehaltes lood, zink, kwik en PAK. Bij het onttrekken van het grondwater is het grondwater over een zuiveringsunit gebracht. Het influent bleek nog verontreinigd te zijn met VOCl en het effluent voldeed aan de lozingsnormen. De VOCl bleek afkomstig van het geval van verontreiniging aan de Ginnekenstraat 80. Voor een volledig inzicht in de resultaten van de sanering wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [DHV Zuid Nederland, dossier L4004-01-001 en registratienummer WMo/HK/HD/CA/JHi/V-2604 van 22 september 1997].

Marksingel
In de periode van september tot oktober 2003 zijn saneringswerkzaamheden verricht aan de Marksingel 39/40. In de periode november 2003 t/m april 2004 is vervolgens aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van deze sanering zijn opgenomen in het tussentijds evaluatierapport van Wematech Bodem Adviseurs B.V., kenmerk AO033820. Na uitvoering van de saneringswerkzaamheden de uitvoering van het aanvullend bodemonderzoek is geconcludeerd dat in de huidige situatie nog sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging als zijnde restverontreiniging. Op basis van een afweging is geconcludeerd dat de combinatie C-spargeTM met PerozoneTM als beste variant kan worden aangemerkt op deze locatie. Fase II van de sanering zou leiden tot trede 2 van de saneringsladder.

Na de saneringswerkzaamheden van fase I (zie hiervoor) heeft Wematech Bodem Adviseurs B.V. gefaseerd een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd en de aanvullend uitgevoerde saneringswerkzaamheden (monitoring van de grondwaterkwaliteit en het verwijderen van de aanvullend aangetroffen ernstig met VOCl verontreinigde humusrijke bodemlaag) in het kader van de bodemsanering milieukundig begeleid. Van de uitgevoerde werkzaamheden met betrekking tot het aanvullend bodemonderzoek en de aanvullende sanering van de VOCl-verontreiniging is een evaluatierapport opgesteld. Geconcludeerd kan worden dat de grondverontreiniging ter plaatse van het te ontwikkelen c.q. te bebouwen gedeelte van het voormalige terrein van wasserij De Zon in voldoende mate in beeld is gebracht en vervolgens verwijderd. In het grondwater (peilbuis 3008) zijn nog sterke verontreinigingen aanwezig. Ter plaatse van de rand nabij de brandgang, de brandgang en de tuinen van de woningen van de G. Montensstraat was in de grond en in het grondwater op dieptes vanaf 3 m-mv nog een lichte tot sterke verontreiniging met cis, 1,2 dichlooretheen, tetrachlooretheen en vinylchloride aangetroffen. Gezien het feit dat de verontreiniging nog niet volledig in beeld is gebracht, is een vrachtbepaling van de achterblijvende verontreiniging momenteel niet bekend.

Geadviseerd werd om onderstaande vervolgstappen te nemen:
- voorleggen evaluatierapport en opzet onderzoek voor bepaling omvang pluim;
- uitvoeren onderzoek naar omvang pluim;
- vaststellen of huidig systeem aansluit op de thans aanwezige verontreinigingssituatie;
- bepaling of behalen eindresultaat op grond van huidige beschikking nog mogelijk is (indien niet mogelijk dan aanvragen nieuwe beschikking).

Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek en sanering wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer EVA-50030447 met kenmerk GB052522].

2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties

Er is bij de gemeente en de provincie enige 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.

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.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een deklaag afwezig. De locatie heeft een hoogteligging van circa 2 meter boven N.A.P.

In de ondergrond van Noord-Brabant komen ter plaatse van de onderzoekslocatie drie watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door slecht doorlatende lagen. Het eerste watervoerende pakket behoort hoofdzakelijk tot de formatie van Twente en is over het algemeen zeer wisselend van samenstelling en varieert zeer sterk in dikte. Dit watervoerende pakket heeft ter hoogte van westelijk Breda een dikte van circa 10 meter en wordt hoofdzakelijk gevormd door matig grof tot matig fijn zand.

Tussen het eerste en tweede watervoerende pakket is een scheidende laag aanwezig met een dikte van ongeveer 30 meter, behorende tot de formatie van Kedichem en Tegelen. Het tweede watervoerende pakket behoort tot de formatie van Maassluis en heeft een dikte van circa 50 meter.

Tussen het tweede en derde watervoerende pakket is een scheidende laag aanwezig met een dikte van ongeveer 20 meter, behorende tot de formatie van Oosterhout en deze wordt gevormd door leem. Het derde watervoerende pakket behoort tot de formatie van Oosterhout.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is vermoedelijk noordoostelijk tot noordelijk. Op grond van de isohypsenkaart van het grondwater van het 1e watervoerende pakket is een noord tot noordoostelijke stromingsrichting voor dit watervoerende pakket af te leiden.

Er zijn geen gegevens bekend m.b.t. particuliere grondwateronttrekkingen. De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

In maart 2017 zijn grondwaterstanden opgenomen in enkele bestaande peilbuizen. Er zijn grondwaterstanden gemeten tussen 1,36 m-mv tot 2,08 m-mv.

2.8. Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de reconstructie van de weg en de riolering uit te voeren. De bestaande op palen gefundeerde riolering (beton 300 à 600 mm) zal worden verwijderd en een nieuw riool zal worden geplaatst. Het nieuw te plaatsen riool heeft de volgende kenmerken:

- DWA-riool, PVC ø 315 mm t/m beton 700, met een BOB-niveau van 0,9 m + tot 0,3 m + NAP.
- HWA-riool, beton EI 500/700, met een BOB-niveau van 0,61 m - tot 1,0 m - NAP.

In het kader van de reconstructie dient over een lengte van ca. 600 m¹ 1 à 4 m te worden ontgraven. Het modale ontgravingsniveau bedraagt echter 3 à 4 m - mv (0,5 m - à 1,5 m – NAP).

2.9. Conclusie vooronderzoek

Op basis van de voorinformatie kan het volgende geconcludeerd worden:

- Aan de noordzijde van de locatie is over een oppervlakte van circa 1426 m² een asfaltverharding aanwezig, waarvan nog niet vaststaat of dit teerhoudend asfalt is.
- Het is niet bekend of sprake is van een funderingslaag onder het asfalt en/of de klinkers;
- Ter plaatse van de Fellenoordstraat is over een oppervlakte van circa 1130 m² een asfaltverharding aanwezig, waarvan nog niet vaststaat of dit teerhoudend asfalt is.
- Diverse panden aan de Markendaalseweg en het pand aan de Marksingel zijn voorzien van een kelder. De overige pand zijn, voor zover de dossiers zijn ingezien, gefundeerd op funderingsbalken met daaronder putringen en/of palen.
- op een deel van de onderzoekslocatie is naar verwachting de gedempte Mark aanwezig.
- Ter plaatse van de voormalige wasserij ”De Zon” is een verontreiniging met VOCl aanwezig in het grondwater.
- Ter plaatse van de Irenestraat (ten zuidwesten van de onderzoekslocatie) is een verontreiniging met VOCl in het grondwater aanwezig (deze ligt echter buiten de invloedssfeer van onderhavig gebied).

2.10. Onderzoeksstrategie

De uitvoering van het onderzoek dient plaats te vinden volgens de richtlijnen zoals aangegeven in de NEN5740(nl):2009, NEN5707, NEN5897 en CROW P210 waarnaar kortheidshalve wordt verwezen.

Voorafgaand aan de onderzoeken zal een KLIC-melding worden verricht. Gezien het feit dat sprake is van een drukke straat zullen verkeersmaatregelen benodigd zijn.

Bodemonderzoek
In onderstaande tabel worden onderzoeksprogramma aangegeven.

Tabel 2.2. Boor- en analyseschema

Deellocatie	Protocol	Verhar-ding	Aantal boringen		Aantal analyses (vlgs AS3000)	
			-	en peilbuis	grond	grondwater
Terrein	ONV, afgeleid	Asfalt, tegels, klinkers	3 tot 1 m-mv 4 tot 1,5 m-mv 8 tot 3 m-m# 12 tot 4 m-mv	3+ 3 bestaand nabij Marksingel	4 standaardpakket bg 4 standaardpakket og	4 standaardpakket/ Ijzer 2 VOCl/VC
Markendaalse weg 64	Eigen	Tegels/ klinkers	0	2	1 minerale olie/H	2 minerale olie/BTEXN
Markendaalse weg 70-78	Eigen	Tegels/ klinkers	0	3 bestaand	0	3 standaardpakket

ten minste 5 boringen nabij de voormalige Mark

Het standaardpakket voor landbodem en grond bestaat uit de volgende parameters:
- 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink en kwik);
- PAK;
- PCB (7);
- minerale olie;
- lutum- en humusgehalte.

Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit de volgende parameters:
- 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink en kwik);
- VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen); benzeen, tolueen, 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform;
- minerale olie (GC);
- zuurgraad en geleidbaarheid (worden in het veld bepaald).

Verder zal, overeenkomstig NEN5744, in het veld de troebelheid van het grondwater worden bepaald.

Constructie-opbouw

Asfalt

Het onderstaande onderzoeksprogramma wordt uitgevoerd volgens de CROW P210.

Tabel 2.3. Boor- en analyseschema asfaltonderzoek

Deellocatie	Protocol	Verhar-ding	Oppervlakte (m²)	Aantal asfaltboringen i.c.m. boringen verkennend onderzoek	Aantal analyses	
					Laagopbouw en PAK-marker	PAK-DLC
Karnemelk straat	CROW P210	Asfalt	1426	4	4	2
Fellenoord straat	CROW P210	Asfalt	1173	4	4	2

Fundatiemateriaal

Bij het aantreffen van funderingsmateriaal worden ter plaatse van de elementenverhardingen worden gaten gegraven van 0,3x0,3 meter voor onderzoek op asbest. Dit zal in de vervolgfase plaatsvinden.

Zeefanalyses

Van de grondmonsters worden, bij aantreffen van een zandpakket, tot 1 m-mv extra monsters genomen per te onderscheiden laag van maximaal 50 cm. Van deze monsters wordt de korrelverdeling bepaald. Uitgangspunt is dat 4 analyses op het RAW-pakket benodigd zijn. Het RAW-pakket (conform) bestaat uit de volgende zeeffracties:

- fractie <2 µm;
- fractie <20 µm;
- fractie <63 µm;
- fractie <250 µm;
- fractie <2 mm.

Bemalingsadvies

Onderhavig onderzoek heeft tot doel:

- inzicht te geven in de bodemopbouw en waterhuishouding op de locatie;
- een technisch bemalingsadvies op te stellen voor de reconstructie van de riolering.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de BRL SIKB 12000, uitgaande van risico-klasse (voor de bouwput of omgeving): laag risico tot middelhoog risico.

Veldonderzoek

- 5 × sondering tot een streefdiepte van 15 m en 5 × sondering tot een streefdiepte van 20 m. De sonderingen worden uitgevoerd met een sondeertruck met een elektrische conus. Bij alle sonderingen wordt een kleefmeting uitgevoerd;
- 1 van de sonderingen wordt uitgevoerd met de piëzoconus waarbij, naast de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand, ook de waterspanning wordt gemeten. Op einddiepte zal een dissipatietest worden uitgevoerd teneinde meer inzicht te krijgen in de doorlatendheid van de diepere ondergrond;
- uitzetten en waterpassen van de onderzoekspunten ten opzichte van NAP;
- 2 × doorlatendheidsmeting in de peilbuizen (geplaatst tijdens het verkennend onderzoek) ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van een grondlaag onder de grondwaterspiegel. In beginsel zullen de metingen worden uitgevoerd middels de constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E) § 6.2.2).

Laboratoriumonderzoek
- 2 × analyse korrelverdeling van geroerde (meng)monsters conform de SCG-zeefkromme (10 korrelfracties van 2 mm tot 2 mm, organische stofgehalte, calciet en pH).

Advies, uitwerking en rapportage
Op basis van de onderzoeksresultaten zal een technisch bemalingsadvies worden opgesteld. Hierbij zal worden ingegaan op de navolgende aspecten:
- beschrijving locatie en bouwplan;
- beschrijving uitgevoerde werkzaamheden;
- uitgebreide analyse van de lokale bodemopbouw, geohydrologie en waterhuishouding (inclusief bepaling gemiddelde, gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand en seizoensfluctuatie);
- bepaling waterdoorlatendheid (K-waarde) aan de van de resultaten van de veldproeven. De doorlatendheid wordt in beginsel berekend conform ISO 22282-1 en 2;
- presentatie van de resultaten van de korrelverdelingsanalyses in korrelverdelingsdiagrammen en bepaling waterdoorlatendheid (K-waarde) op basis van verschillende formules. Tevens zal een gewogen gemiddelde K-waarde worden gepresenteerd in de rapportage.
- inschatting van de geëigende uitvoeringswijze van de bemaling;
- opstellen van een grondwatermodel (eindige differentiemodel Modflow) van de locatie en de omgeving en modelleren van de bemaling (rekening houdende met een grondwaterverontreiniging);
- prognose onttrekkingsdebiet [m³/h] bij verschillende mogelijk optredende grondwaterstanden;
- prognose waterbezwaar [m³] bij een maatgevende grondwaterstand en een verwachte bouwplanning;
- toetsing van het geprognosticeerde debiet en waterbezwaar aan de vergunningsgrenzen van het waterschap;
- bepaling van de invloedssfeer van de bemaling (5 cm verlagingslijn) en de verlagingen [m tov NAP] die in de directe omgeving optreden.

Omgevingsonderzoek
- prognose van de maaiveldzakkingen die in de directe omgeving van de bemaling optreden en een inschatting van het schaderisico voor de omliggende bebouwing. Hiervoor zal, indien van toepassing, een zettingsberekening worden uitgevoerd (conform de NEN 9997-1) voor reguliere, belaste funderingselementen op staal. Tenzij specifieke funderingsgegevens van belendingen worden aangereikt, zullen voor verschillende funderingsafmetingen en verlagingsniveaus de verwachte zettingen grafisch worden gepresenteerd;
- beschrijving van de grondwateronttrekkingen, cultuurhistorische waarden, verontreinigingen, watergevoelige natuur en landbouw die aanwezig zijn binnen de invloedssfeer van de bemaling inclusief een kwalitatieve inschatting van de beïnvloeding hiervan door de bemaling.

Damwandberekening
Optioneel kan worden gekozen om een damwandberekening uit te voeren. Dit wordt nader uitgewerkt indien hiertoe de resultaten aanleiding geeft.

<u>Funderingsadvies</u>
Op basis van de gegevens, welke verzameld worden voor het bemalingsadvies (inclusief de extra voorziene sonderingen), wordt een funderingsadvies (draagkracht en vervorming conform de NEN9997 en 3650/3651) opgesteld.

2.11. Onderzoeksstrategie vervolgfase

Op basis van de resultaten van het onderzoek en de tussentijds aanvullend verkregen informatie is vastgesteld dat nog aanvullend onderzoek moet plaatsvinden.

Het aanvullend onderzoek omvat verschillende onderdelen en kunnen als volgt worden aangegeven:
- aanvullend onderzoek naar aanwezige obstakels in de bodem (grondradaronderzoek);
- aanvullend grondonderzoek nabij asfaltverharding Markendaalseweg/Karnemelkstraat;
- nader onderzoek loodverontreiniging;
- asbestonderzoek in de verschillende puinfunderingen;
- asbestonderzoek in de grond;
- aanvullend bodemonderzoek nabij aromatenverontreiniging Markendaalseweg 70-78.

De uitvoering van het onderzoek dient plaats te vinden volgens de richtlijnen zoals aangegeven in de NEN5707, NEN5897, NEN5740 en NTA5755.

<u>Mogelijk aanwezige obstakels</u>
Voor het onderzoek naar de aanwezige obstakels in de bodem wordt een grondradaronderzoek uitgevoerd.

<u>Onder asfaltverharding Markendaalseweg/Karnemelkstraat</u>
De opzet van het onderzoek wordt bepaald aan de hand van de resultaten van het grondradaronderzoek. Tevens dient rekening gehouden te worden met de hoge archeologische verwachtingswaarde.

<u>Loodspot</u>
De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd.
- verrichten van 3 grondboringen rondom boring 06 tot 3,5 m-mv;
- analyses van 9 individuele grondmonsters in de lagen 2,0-2,5, 2,5-3,0 en 3,0 en 3,5 m-mv (mits zintuiglijke waarnemingen anders doen besluiten).

<u>Asbest in verschillende puinfunderingen</u>
Het uit te voeren asbestonderzoek in puin (er is sprake van > 50% puin) dient plaats te vinden volgens NEN5897:2015.

Toplaaginspectie
Gezien het feit dat de gehele locatie is voorzien van gesloten of elementenverharding wordt een toplaag inspectie niet zinvol geacht.

Graven gaten
Na uitvoering van de toplaaginspectie wordt het onderstaande onderzoek verricht. In elk geval is de inzet van een kraan benodigd.

Tabel 2.4. Graaf- en analyseschema

Deellocatie	Protocol	Verharding	Aantal gaten van min 0,3x0,3 m	Aantal analyses	
				Puin (NEN5898)	Grond (NEN5898)
Asfalt noordelijk deel (1426 m²)	Opzet wordt gemaakt na uitvoering van grondradaronderzoek. Op grond van dit grondradaronderzoek zal worden bepaald of hier onderzoek plaatsvindt.				
Concordiastraat (± 700 m²)	6.5.3.3 uit NEN5897	Klinkers	5	1	0
Van Coothplein (± 350 m²)	6.5.3.3 uit NEN5897	Klinkers	4	1	0
Marksingel (± 700 m²)	6.5.3.3 uit NEN5897	Klinkers	5	1	0

Het uit de gaten vrijkomende materiaal wordt uitgeharkt met een hark (20 mm). Het materiaal > 20 mm wordt geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Uitgangspunt is dat na zeven/harken alle asbestverdachte materialen > 20 mm zijn verwijderd.

Per locatie, per gat en per verdachte bodemlaag worden alle asbestverdachte materialen verzameld en gewogen.

<u>Asbest in grond</u>
Het uit te voeren asbestonderzoek in grond (er is sprake van < 50% puin) dient plaats te vinden volgens NEN5707:2015.

In de bovengrond zijn, buiten de funderingslagen, sporen baksteen en puin aangetroffen. In de ondergrond zijn wel antropogene bijmengingen aangetroffen.

Toplaaginspectie
Gezien het feit dat de gehele locatie is voorzien van gesloten of elementenverharding wordt een toplaag inspectie niet zinvol geacht.

Graven gaten
Na uitvoering van de toplaaginspectie worden het onderstaande onderzoek verricht. In elk geval is de inzet van een kraan benodigd.

Tabel 2.5. Graaf- en analyseschema

Deellocatie	Protocol	Verharding	Aantal gaten van min 0,3x0,3 m	Aantal analyses	
				Puin (NEN5898)	Grond (NEN5898)
Nieuw Riooltracé (± 2500 m²)	6.4.5 uit NEN5707	Klinkers	11	-	3
Tracé te rooien riool (± 700 m²)	6.4.5 uit NEN5707	Klinkers, tegels	5	-	1

Het uit de gaten vrijkomende materiaal wordt uitgeharkt met een hark (20 mm). Het materiaal > 20 mm wordt geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Uitgangspunt is dat na zeven/harken alle asbestverdachte materialen > 20 mm zijn verwijderd.

Per locatie, per gat en per verdachte bodemlaag worden alle asbestverdachte materialen verzameld en gewogen.

Olieverontreiniging nabij Markendaalseweg 70-78

Ter beperking van het restrisico dat bij de aanleg- en rooiwerkzaamheden van het riool in een grondverontreiniging met olieproducten wordt gewerkt, wordt aanvullend onderzoek verricht:

- verrichten van 2 handboringen tot 6 m-mv en afwerken van de boringen met een peilbuis;
- verrichten van 3 handboringen tot 3,5 m-mv ;
- nemen van 5 steekbusmonsters in meest verdachte laag;
- analyseren van 5 steekbusmonsters op minerale olie/BTEXN/H;
- bemonsteren van 2 peilbuizen;
- analyseren van 2 grondwatermonsters op minerale olie/BTEXN.

3. VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK

3.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5740 en de Nederlands Technische Afspraak 5755 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 en 2002 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. Ten aanzien van de inspectie voor asbest dient opgemerkt te worden dat hier voldoende aandacht aan is besteed doch deze inspectie is niet overeenkomstig de voorschriften in de NEN5707 uitgevoerd.

Het veldwerk voor de eerste fase is uitgevoerd in mei, juni en juli 2017 . De peilbuizen aan de oostzijde van de weg in de Marksingel bleken alle 6 vol met zand. Deze peilbuizen zijn niet geschikt voor monstername. In overleg met de opdrachtgever is besloten om 1 peilbuis te herplaatsen.

Het veldwerk voor de tweede fase is uitgevoerd in augustus, september en oktober 2017.

Om een beeld te krijgen van de bodemopbouw en eventuele archeologische aspecten in de bodem ter plaatse van het noordelijk deel van de onderzoekslocatie (het pleintje nabij de Waterstraat) zijn in november 2 sleuven gegraven. Tijdens het graven van de sleuven zijn grondmonsters genomen (“boring” 33 en 34).

De profielen van de uitgevoerde grondboringen 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 10.

<u>Afwijkingen op BRL SIKB 2000</u>
Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door:

- erkende veldmedewerkers plaatsen grondboringen en peilbuizen: C.A.L. Mol en J.R. Flanagan;
- erkende veldmedewerkers bemonsteren peilbuizen: C.A.L. Mol, J.R. Flanagan en R.J.N. van Hemelrijck.

3.3. Laboratoriumonderzoek

Milieuhygiënisch onderzoek

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 verkennend

Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens de tabellen 3.1 t/m 3.7. De analysecertificaten van de grondmengmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Voor het verkrijgen van een goed beeld van de bodemkwaliteit zijn 2 grondmonsters extra geanalyseerd.

Tabel 3.1. Mengmonsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Mengmonster	MM1	MM2	MM3
Boringnummers met traject (cm-mv)	06 (10-60) 07 (10-60) 08 (10-40) 09 (10-60) 12 (20-70) 13 (40-90)	15 (10-60) 16 (10-60) 17 (15-65) 18 (50-100) 21 (23-73) 22 (23-73)	01 (50-100) 04 (50-100)
Motivatie	Algemene kwaliteit bovengrond	Algemene kwaliteit bovengrond	Algemene kwaliteit onderkant fundering
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.2. Mengmonsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Mengmonster	MM4	MM5	MM6
Boringnummers met traject (cm-mv)	04 (150-200) 04 (200-250)	06 (190-240) 06 (250-300) 18 (240-280) 19 (150-200)	07 (150-200) 08 (150-200) 11 (190-230) 11 (310-360) 11 (360-410) 12 (250-300) 13 (250-300) 15 (350-400) 17 (250-300)
Motivatie	Algemene kwaliteit ondergrond	Algemene kwaliteit baksteenhoudende ondergrond	Algemene kwaliteit ondergrond
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.3. Mengmonsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg	
Mengmonster	MM7	MM8
Boringnummers met traject (cm-mv)	24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-60) 29 (10-50) 30 (5-50)	25 (200-250) 25 (300-350) 25 (350-400) 27 (300-340) 27 (340-390) 28 (210-250) 29 (190-240) 30 (190-220) 30 (270-300)
Motivatie	Algemene kwaliteit bovengrond	Algemene kwaliteit ondergrond
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.4. Mengmonsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg	
Mengmonster	MM9	MM10
Boringnummers met traject (cm-mv)	30 (50-100) 30 (100-150)	05A (150-200) 05A (200-250)
Motivatie	Algemene kwaliteit ondergrond	Algemene kwaliteit ondergrond en “inkadering” loodspot nabij 06
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.5. Mengmonsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Mengmonster		MM11	-
Boringnummers met traject (cm-mv)	33 (20-50)	33 (50-100) 33 (100-150) 33 (150-200)	33 (250-300)
Motivatie	Kwaliteit bovengrond met sporen metaal en kolengruis	Algemene kwaliteit ondergrond	Algemene kwaliteit puin-/slibhoudende ondergrond
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.6. Mengmonsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Mengmonster	-	-	MM12
Boringnummers met traject (cm-mv)	34 (30-50)	34 (250-300)	34 (50-100) 34 (100-150) 34 (150-200)
Motivatie	Algemene kwaliteit ondergrond	Algemene kwaliteit baksteenhoudende ondergrond	Algemene kwaliteit ondergrond
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.7. Mengmonster grond

Deellocatie	Voormalige tanks Markendaalseweg 64
Mengmonster	M01
Boringnummers met traject (cm-mv)	M01 (150-200) M02 (150-200)
Motivatie	Bepalen mogelijke aanwezigheid olieverontreiniging
Analysepakket	Minerale olie/H

<u>Asbestverdacht materiaal</u>

Bij het graven van de sleuf 33 zijn twee stuks asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. Niet duidelijk is hoe deze materialen op het maaiveld terecht zijn gekomen. De stukken lagen op het maaiveld (puinlaag), op het niveau direct onder de klinkers). De materiaal is door het laboratorium onderzocht op asbest (NEN5896). Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 13.

Aanvullend en nader grondonderzoek lood

Naar aanleiding van het aangetroffen matig verhoogde gehalte lood in het grondmengmonster MM5 zijn de individuele monsters van het mengmonster en extra grondmonsters aanvullend separaat geanalyseerd op de parameter lood volgens onderstaande tabellen.

Tabel 3.8. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg	
Boringnummers met traject (cm-mv)	06 (190-240)	06 (250-300)
Motivatie	Uitsplitsing MM5	Uitsplitsing MM5
Analysepakket	Lood	Lood

Tabel 3.9. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg	
Boringnummers met traject (cm-mv)	18 (240-280)	19 (150-200)
Motivatie	Uitsplitsing MM5	Uitsplitsing MM5
Analysepakket	Lood	Lood

Tabel 3.10. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Boringnummers met traject (cm-mv)	06 (160-190)	06 (300-350)	06 (350-400)
Motivatie	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering
Analysepakket	Lood/L/H	Lood/L/H	Lood/L/H

Ter verdere inkadering van de loodspot zijn de genomen individuele grondmonsters aanvullend geanalyseerd volgens onderstaande tabellen.

Tabel 3.11. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Boringnummers met traject (cm-mv)	L01 (200-250)	L01 (250-300)	L01 (300-350)
Motivatie	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering
Analysepakket	Lood/L/H	Lood/L/H	Lood/L/H

Tabel 3.12. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Boringnummers met traject (cm-mv)	L02 (200-250)	L02 (250-300)	L02 (300-350)
Motivatie	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering
Analysepakket	Lood/L/H	Lood/L/H	Lood/L/H

Tabel 3.13. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg	
Boringnummers met traject (cm-mv)	L03 (200-250)	L03 (250-270)
Motivatie	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering
Analysepakket	Lood/L/H	Lood/L/H

Aanvullend onderzoek olieverontreiniging Markendaalseweg 70-78
Ter verdere bepaling van de grondverontreiniging met olieproducten, afkomstig van de Markendaalseweg 70-78, zijn onderstaande analyses verricht.

Tabel 3.14. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Boringnummers met traject (cm-mv)	B87 (190-210)	200 (150-180)	201 (130-150)
Motivatie	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering
Analysepakket	Minerale olie/BTEXN/H (steekbus)	Minerale olie/BTEXN/H	Minerale olie/BTEXN/H (steekbus)

Tabel 3.15. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg		
Boringnummers met traject (cm-mv)	201 (250-270)	202 (200-220)	203 (180-200)
Motivatie	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering	Aanvullende inkadering
Analysepakket	Minerale olie/BTEXN/H (steekbus)	Minerale olie/BTEXN/H	Minerale olie/BTEXN/H (steekbus)

Grondwater
Het laboratorium is verzocht de aangeboden grondwatermonsters te analyseren volgens de tabellen 3.16 t/m 3.20. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.16. Grondwatermonsters

Deellocatie	Markendaalseweg 70-78		
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	85 (?-300)	86 (?-320)	87 (525-625)
Motivatie	Verificatie mogelijke bodemverontreiniging	Verificatie mogelijke bodemverontreiniging	Verificatie mogelijke bodemverontreiniging
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.17. Grondwatermonsters

Deellocatie	Markendaalseweg 64	
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	M01 (210-310)	M02 (210-310)
Motivatie	Algemene kwaliteit grondwater	Algemene kwaliteit grondwater
Analysepakket	Minerale olie/BTEXN	Minerale olie/BTEXN

Tabel 3.18. Grondwatermonsters

Deellocatie	Markendaalseweg 70-78	
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	B87 (510-610)	202 (500-600)
Motivatie	Verificatie gehaltes peilbuis 87 in nieuw geplaatste peilbuis	Horizontale verspreiding
Analysepakket	Minerale olie/BTEXN	Minerale olie/BTEXN

Tabel 3.19. Grondwatermonsters

Deellocatie	VOCl-verontreiniging de Zon	
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	100 (395-495)	101 (320-420)
Motivatie	Verificatie VOCl-verontreiniging	Verificatie VOCl-verontreiniging
Analysepakket	Standaardpakket/ijzer	VOCl

Tabel 3.20. Grondwatermonsters

Deellocatie	Markendaalseweg		
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	11 (400-500)	19 (350-450)	27 (400-500)
Motivatie	Algemene kwaliteit grondwater	Algemene kwaliteit grondwater	Algemene kwaliteit grondwater
Analysepakket	Standaardpakket/ijzer	Standaardpakket/ijzer	Standaardpakket/ijzer

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

Civieltechnisch onderzoek

De verzamelde grondmonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam en Omegam Eurofins, waar conservering en analyse heeft plaatsgevonden.

- korrelverdeling

In het kader van het geotechnisch en bemalingsonderzoek zijn in overleg met Lankelma de onderstaande analyses verricht.

Tabel 3.21. Monsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg	
Mengmonster	MM1SCG	MM2SCG
Boringnummers met traject (cm-mv)	11 (110-140) 19 (120-150) 27 (120-170)	11 (410-460) 11 (460-510)
Motivatie	Bepalen korrelverdeling	Bepalen korrelverdeling
Analysepakket	SCG zeefkromme	SCG zeefkromme

- RAW onderzoek

In overleg met de opdrachtgever zijn onderstaande mengmonsters samengesteld voor de RAW analyses.

Tabel 3.22. Mengmonsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg	
Mengmonster	MM1 RAW	MM2 RAW
Boringnummers met traject (cm-mv)	04 (50-100) 06 (10-190) 07 (10-80)	10 (10-100) 11 (60-140)
Motivatie	Civieltechnische kwaliteit grond	Civieltechnische kwaliteit grond
Analysepakket	RAW	RAW

Tabel 3.23. Mengmonsters grond

Deellocatie	Markendaalseweg	
Mengmonster	MM3 RAW	MM4 RAW
Boringnummers met traject (cm-mv)	12 (20-150) 13 (40-170) 14 (50-100) (16 (10-150) 17 (15-150)	23 (10-200) 24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-70) 29 (10-50) 30 (5-50)
Motivatie	Civieltechnische kwaliteit grond	Civieltechnische kwaliteit grond
Analysepakket	RAW	RAW

3.4. Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen blijkt dat de bodemopbouw varieert binnen het gebied. Er kan een zeer globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.24. Globale beschrijving bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
10-150	Zwak siltig matig fijn zand
150-450	Zwak tot matig zandig klei en plaatselijk sterk siltig matig fijn zand
450-500	Zwak tot matig zandig klei tot zwak zandig matig tot sterk siltig veen

3.5. Zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 3.25. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
01	10-50 50-240 240	Sterk puinhoudend, zwak baksteen- en slakkenhoudend Sporen baksteen Gestaakt op harde (beton)laag
01A	10-50 50-260 260	Sterk puinhoudend, zwak baksteen- en slakkenhoudend Sporen baksteen Gestaakt op harde (beton)laag
02	18-30 30	Sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend Gestaakt vanwege harde laag
02A	18-50 50	Sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend Gestaakt vanwege harde laag
03 en 03A	18-50 50	Sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend en zwak slakkenhoudend Gestaakt vanwege harde laag
04	18-50 50-100 150-200 200-250	Sterk slakkenhoudend, matig baksteen- en puinhoudend Sporen baksteen Matig baksteenhoudend Laagjes baksteen
05	18-30 30	Sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend en zwak slakkenhoudend Gestaakt vanwege harde laag
05A	20-50	Sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend en zwak slakkenhoudend
06	190-300	Matig baksteenhoudend
08	40-100 100-150 150-200	Sporen baksteen Sporen beton Sporen baksteen
07	220	Gestaakt op verharding
09	10-100	Sporen baksteen en kooldeeltjes
10	10-100	Sporen baksteen
11	190-230	Sporen baksteen
12	150-190	Sporen beton
13	10-40	Sterk puinhoudend en matig baksteenhoudend

Tabel 3.25. Vervolg overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
14	10-15 15-50	brekerzand Sterk puinhoudend en matig baksteenhoudend
16	10-150	Sporen baksteen
18	10-50 50-240 240-280	Sterk betonhoudend, matig baksteen- en puinhoudend Sporen baksteen Sterk grindhoudend
19	10-150 150-200 200-270	Sporen baksteen Matig baksteenhoudend Sporen baksteen
20	10-40 40-160	Sterk beton- en grindhoudend Sporen baksteen
23	10-250 250-300 300	Sporen grind Sterk glashoudend Gestaakt op harde laag
24	50-200	Sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend Gestaakt vanwege harde laag
25	200-400	Laagjes baksteen
26	50-200 200-350	Laagjes baksteen Laagjes baksteen en beton
27	120-170 340-450	Sporen baksteen Laagjes baksteen
28	50-150	Sporen baksteen
29	10-50 50-150 150-190	Sterk puinhoudend (funderingslaag) Zwak baksteenhoudend en laagjes beton Sporen baksteen
30	10-50 50-150 150-190	Sterk puinhoudend (funderingslaag) Zwak baksteenhoudend Sporen baksteen
33	20-50 250-300 300-350	Sporen metalen en kolengruis Uiterst puinhoudend, zwak slibhoudend Zwak houthoudend
34	30-50 50-250	Zwak grindhoudend Resten grind en baksteen
M01	50-150 150-200	Resten baksteen en sporen glas Resten aardewerk
M01A	50-150 200	Resten baksteen en sporen glas Boring gestaakt op harde laag
M02	50-150 150-200	Resten baksteen en sporen glas Sporen grind
L01A	200-350	Resten planten
L01	50	Gestaakt op harde laag
L02	200-350	Resten planten
L02A	5-120 120	Resten kosten en sporen baksteen en plantresten Gestaakt op harde laag
L02B	5-150 150	Resten kosten en sporen baksteen en plastic, plantenresten Gestaakt op harde laag
L02C	120	Gestaakt op harde laag
L03	200-270 270	Sporen baksteen en resten aardewerk Gestaakt op harde laag
L03A	100	Gestaakt op harde laag
L03B	100	Gestaakt op harde laag

Vervolg tabel 3.25. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
200	100-200	Sporen baksteen, resten sintels, sterke olie-/waterreactie en matige brandstofgeur
	200-250	Sterke olie-/waterreactie en brandstofgeur
	250-300	Matige olie/waterreactie
	300-350	Zwakke olie-/waterreactie
201	5-100	Zwak grindhoudend
	100-150	Sterke olie-/waterreactie en brandstofgeur
	150-250	Matige olie-/waterreactie
	250-350	Sterke olie-/waterreactie
202	5-190	Sporen baksteen en zwakke olie-/waterreactie
	190-270	Sterk olie-/waterreactie
	270-390	Matige olie-/waterreactie
	390-500	Zwakke olie-/waterreactie
203	80-100	Zwakke olie-/waterreactie en brandstofgeur
	100-150	Matige brandstofgeur
	150-180	Matige olie-/waterreactie
	180-200	Sterke olie-/waterreactie
	200-350	Zwakke olie-/waterreactie
B87	80-150	Matige olie-/waterreactie en brandstofgeur
	150-350	Sterke olie-/waterreactie
	350-450	Matige olie-/waterreactie

3.6. Toetsing

3.6.1. 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:

Index = (GW - AW) / (I - AW)

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

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie 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 8. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

3.6.2. 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 gebiedspecifiek beleid zoals beschreven in onderstaande tabel.

Tabel 3.26. 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 gehaltes worden de rekenregels zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit gebruikt. De toetsing van de grond is opgenomen in bijlage 11.

3.6.3. Toetsing RAW 2010

Voor de beoordeling van de civieltechnische herbruikbaarheid van de grond worden de analyseresultaten beoordeeld aan de hand van 22.06.01, 22.06.02 en 22.06.03 van de Standaard RAW 2010.

3.7. 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 gehaltes weergegeven die groter dan de achtergrondwaarde (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 3.27. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**					
	MM1		MM2		MM3	
	06 (10-60) 07 (10-60) 08 (10-40) 09 (10-60) 12 (20-70) 13 (40-90)		15 (10-60) 16 (10-60) 17 (15-65) 18 (50-100) 21 (23-73) 22 (23-73)		01 (50-100) 04 (50-100)	
	L: 3,8 (%) en H: 1,4 (%)		L: 3,9 (%) en H: 1,7 (%)		L: 6,5 (%) en H: 1,1 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt		-		-		-
koper	30	+		-		-
kwik	0,12	+		-		-
lood	57	+		-		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-		-		-
PAK's 10 VROM		-		-	1,887	+
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-

Tabel 3.28. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**					
	MM4		MM5		MM6	
	04 (150-200) 04 (200-250)		06 (190-240) 06 (250-300) 18 (240-280) 19 (150-200)		07 (150-200) 08 (150-200) 11 (190-230) 11 (310-360) 11 (360-410) 12 (250-300) 13 (250-300) 15 (350-400) 17 (250-300)	
	L: 9,3 (%) en H: 5,5 (%)		L: 3,0 (%) en H: 6,2 (%)		L: 16 (%) en H: 2,5 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt		-	6,0	+		-
koper	41	+	51	+		-
kwik	0,59	+	0,45	+		-
lood	100	+	360	++		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-	70	+		-
PAK's 10 VROM		-		-		-
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-

Tabel 3.29. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**			
	MM7		MM8	
	24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-60) 29 (10-50) 30 (5-50		25 (200-250) 25 (300-350) 25 (350-400) 27 (300-340) 27 (340-390) 28 (210-250) 29 (190-240) 30 (190-220) 30 (270-300)	
	L: 3,6 (%) en H: < 0,5 (%)		L: 9,5 (%) en H: 3,1 (%)	
	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 3.30. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**			
	MM9		MM10	
	30 (50-100) 30 (100-150		05A (150-200) 05A (200-250)	
	L: 2,3 (%) en H: 0,9 (%)		L: 4,5 (%) en H: 1,8 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
kwik		-	0,46	+
lood		-	97	+
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
PAK's 10 VROM		-		-
PCB (7)		-		-
Minerale olie		-		-

Tabel 3.31. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg					
			MM11		-	
	33 (20-50)		33 (50-100) 33 (100-150) 33 (150-200)		33 (250-300)	
	L: 3,7 (%) en H: 3,3 (%)		L: 4,1 (%) en H: 1,76 (%)		L: 3,0 (%) en H: 1,9 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt	5,2	+		-		-
koper	240	+++		-		-
kwik	0,35	+		-	0,55	+
lood	610	+++		-	61	+
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink	170	+		-		-
PAK's 10 VROM	19,97	+		-		-
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie	80	+		-		-

Tabel 3.32. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg					
	-		-		MM12	
	34 (30-50)		34 (250-300)		34 (50-100) 34 (100-150) 34 (150-200)	
	L: < 1 (%) en H: 0,6 (%)		L: 2,1 (%) en H: 0,5 (%)		L: 1,8 (%) en H: 0,6 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt		-		-		-
koper	26	+		-		-
kwik	0,11	+		-		-
lood	37	+		-		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-		-		-
PAK's 10 VROM	3,62	+		-		-
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-

Tabel 3.33. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Voormalige tanks Markendaalseweg 64	
	M01	
	M01 (150-200) M02 (150-200)	
	H: < 0,5 (%)	
	conc. >AW	toetsing
Minerale olie		-

Tabel 3.34. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg			
	06 (190-240)		06 (250-300)	
	L: 3,0 (%) en H: 6,2 (%)*		L: 3,0 (%) en H: 6,2 (%)*	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Lood	480	+++	1100	+++

Tabel 3.35. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg			
	18 (240-280)		19 (150-200)	
	L: 3,0 (%) en H: 6,2 (%)*		L: 3,0 (%) en H: 6,2 (%)*	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Lood	170	+	88	+

Tabel 3.36. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg					
	06 (160-190)		06 (300-350)		06 (350-400)	
	L: 4,2 (%) en H: 1,7 (%)		L: 6,6 (%) en H: 4,5 (%)		L: 6,9 (%) en H: 5,7 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Lood	130	+	59	+	46	+

Tabel 3.37. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg					
	L01 (200-250)		L01 (250-300)		L01 (300-350)	
	L: 3,9 (%) en H: 1,3 (%)		L: 1,2 (%) en H: 1,2 (%)		L: 3,8 (%) en H: 1,2 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Lood		-		-		-

Tabel 3.38. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg					
	L02 (200-250)		L02 (250-300)		L02 (300-350)	
	L: 4,2 (%) en H: 1,7 (%)		L: 6,6 (%) en H: 4,5 (%)		L: 6,9 (%) en H: 5,7 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Lood	41	+	37	+	35	+

Tabel 3.39. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg			
	L03 (200-250)		L03 (250-270)	
	L: 7,7 (%) en H: 1,8 (%)*		L: 7,1 (%) en H: 1,9 (%)*	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Lood	47	+	82	+

Tabel 3.40. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Markendaalseweg					
	B87 (190-210)		200 (150-180)		201 (130-150)	
	H: 2,3 (%)		H: 1,7 (%)		H: 2,0 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
VAK						
benzeen	2,4	+++		-		-
tolueen	46	+++		-		-
ethylbenzeen	290	+++	0,05	+		-
xylenen (som)	1210	+++		-		-
naftaleen	35	0		-		
Minerale olie	1200	+++	930	++	650	+

Tabel 3.41. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**					
	201 (250-270)		202 (200-220)		203 (180-200)	
	H: 1,8 (%)		H: 1,6 (%)		H: 1,9 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
VAK						
benzeen		-	8,0	+++	2,9	+++
tolueen		-	63	+++	8,7	+++
ethylbenzeen	0,06	+	64	+++	26	+++
xylenen (som)	0,105	+	344	+++	123	+++
naftaleen			6,8	o	6,1	o
Minerale olie	570	++	340	+	590	++

Toelichting op de tabellen:

o	geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
-	gehaltes 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
*	lutum en humus zoals bepaald in MM5

3.8. Grondwater Wet bodembescherming

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

Tabel 3.42. Overzicht aangetroffen gehaltes in het grondwater (µg/l)

Parameters	**Markendaalseweg 70-78**					
	85 (?-300)		86 (?-320)		87 (525-625)	
	Grondwaterstand 168 cm-mv		Grondwaterstand 190 cm-mv		Grondwaterstand 200 cm-mv	
	pH: 5,1 en Ec: 830 µS/cm troebelheid: 28,4 FNU		pH: 5,0 en Ec: 1010 µS/cm troebelheid: 214 FNU		pH: 5,1 en Ec: 1100 µS/cm troebelheid: 38,4 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
Metalen						
barium	95	+	210	+	280	+
cadmium		-		-		-
kobalt		-		-		-
koper		-		-		-
kwik		-		-		-
lood		-		-		-
molybdeen	9,6	+		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-		-		-
VAK						
benzeen		-	0,86	+	13000	+++
tolueen		-		-		-
ethylbenzeen		-		-	59	+
xylenen (som)		-	0,28	+	231	+++
naftaleen		-	0,04	+	12	+
styreen		-		-		-
VOCl						
1,1-dichloorethaan		-		-		-
1,2-dichloorethaan		-		-		-
1,1-dichlooretheen		-		-		-
∑(cis,trans) 1,2-dichloorethenen		-	0,23	+		-
dichloormethaan		-		-		-
∑ dichloorpropanen		-		-		-
tetrachlooretheen		-		-		-
tetrachloormethaan		-		-		-
1,1,1-trichloorethaan		-		-		-
1,1,2-trichloorethaan		-		-		-
trichlooretheen		-		-		-
chloroform		-		-		-
vinylchloride		-		-		-
tribroommethaan		-		-		-
Minerale olie		-		-	240	+

Tabel 3.43. Overzicht aangetroffen gehaltes in het grondwater (µg/l)

Parameters	**Markendaalseweg 64**			
	M01 (210-310)		M02 (210-310)	
	Grondwaterstand 184 cm-mv		Grondwaterstand 184 cm-mv	
	pH: 7,2 en Ec: 1321 µS/cm troebelheid: 108 FNU		pH: 7,6 en Ec: 1130 µS/cm troebelheid: 79 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
VAK				
benzeen		-		-
tolueen		-		-
ethylbenzeen		-		-
xylenen (som)		-		-
naftaleen		-		-
Minerale olie		-		-

Tabel 3.44. Overzicht aangetroffen gehaltes in het grondwater (µg/l)

Parameters	**Markendaalseweg 70-78**			
	B87 (510-610)		202 (500-600)	
	Grondwaterstand 190 cm-mv		Grondwaterstand 193 cm-mv	
	pH: 6,8 en Ec: 980 µS/cm troebelheid: 95 FNU		pH: 6,7 en Ec: 1990 µS/cm troebelheid: 44,5 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
VAK				
benzeen	7100	+++	44	+++
tolueen	2100	+++	51	+++
ethylbenzeen	640	+++	51	+++
xylenen (som)	2750	+++	267	+++
naftaleen	35	+	3,6	+
Minerale olie	600	++	190	+

Tabel 3.45. Overzicht aangetroffen gehaltes in het grondwater (µg/l)

Parameters	**VOCl-verontreiniging de Zon**			
	100 (395-495)		101 (320-420)	
	Grondwaterstand 223 cm-mv		Grondwaterstand 229 cm-mv	
	pH: 6,8 en Ec: 707 µS/cm troebelheid: 33,4 FNU		pH: 7,3 en Ec: 490 µS/cm troebelheid: 83,9 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
Metalen				
barium	92	+	n.g.	
cadmium		-		
kobalt		-		
koper		-		
kwik		-		
lood		-		
molybdeen		-		
nikkel		-		
ijzer	39000	o		
zink		-		
VAK			n.g.	
benzeen		-		
tolueen		-		
ethylbenzeen		-		
xylenen (som)		-		
naftaleen		-		
styreen		-		
VOCl				
1,1-dichloorethaan		-		-
1,2-dichloorethaan		-		-
1,1-dichlooretheen		-		-
∑(cis,trans) 1,2- dichloorethenen		-	1,27	+
dichloormethaan		-		-
∑ dichloorpropanen		-		-
tetrachlooretheen		-	0,10	+
tetrachloormethaan		-		-
1,1,1-trichloorethaan		-		-
1,1,2-trichloorethaan		-		-
trichlooretheen		-		-
chloroform		-		-
vinylchloride		-	0,58	+
tribroommethaan		-		n.g.
Minerale olie		-	n.g.	

Tabel 3.46. Overzicht aangetroffen gehaltes in het grondwater (µg/l)

Parameters	**Markendaalseweg**					
	11 (400-500)		19 (350-450)		27 (400-500)	
	Grondwaterstand 195 cm-mv		Grondwaterstand 239 cm-mv		Grondwaterstand 220 cm-mv	
	pH: 7,3 en Ec: 880 µS/cm troebelheid: 439 FNU		pH: 8,5 en Ec: 1000 µS/cm troebelheid: 322 FNU		pH: 6,8 en Ec: 1517 µS/cm troebelheid: 98 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
Metalen						
barium	370	+	77	+	160	+
cadmium		-		-		-
kobalt		-		-		-
koper		-	25	+	22	+
kwik		-		-		-
lood		-		-		-
molybdeen		-	8,7	+		-
nikkel		-		-		-
zink		-	130	+		-
ijzer	18000	o	1800	o	12000	o
VAK						
benzeen	0,65	+		-		-
tolueen		-		-		-
ethylbenzeen		-		-		-
xylenen (som)		-		-	0,66	+
naftaleen	0,04	+		-		-
styreen		-		-		-
VOCl						
1,1-dichloorethaan		-		-		-
1,2-dichloorethaan		-		-		-
1,1-dichlooretheen		-		-		-
∑(cis,trans) 1,2-dichloorethenen		-		-		-
dichloormethaan		-		-		-
∑ dichloorpropanen		-		-		-
tetrachlooretheen		-		-		-
tetrachloormethaan		-		-		-
1,1,1-trichloorethaan		-		-		-
1,1,2-trichloorethaan		-		-		-
trichlooretheen	0,15	+		-		-
chloroform		-		-		-
vinylchloride		-		-		-
tribroommethaan		-		-		-
Minerale olie		-		-		-

Toelichting op de tabellen:

o	geen streef- (S) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
-	gehaltes 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

3.9. 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 gehaltes weergegeven die groter dan de achtergrondwaarden (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 3.47. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**					
	MM1		MM2		MM3	
	06 (10-60) 07 (10-60) 08 (10-40) 09 (10-60) 12 (20-70) 13 (40-90)		15 (10-60) 16 (10-60) 17 (15-65) 18 (50-100) 21 (23-73) 22 (23-73)		01 (50-100) 04 (50-100)	
	L: 3,8 (%) en H: 1,4 (%)		L: 3,9 (%) en H: 1,7 (%)		L: 6,5 (%) en H: 1,1 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt		-		-		-
koper	30	In		-		-
kwik	0,12	W		-		-
lood	57	W		-		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-		-		-
PAK's 10 VROM		-		-	1,887	W
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Klasse wonen		Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Klasse industrie		Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde	

Tabel 3.48. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**					
	MM4		MM5		MM6	
	04 (150-200) 04 (200-250)		06 (190-240) 06 (250-300) 18 (240-280) 19 (150-200)		07 (150-200) 08 (150-200) 11 (190-230) 11 (310-360) 11 (360-410) 12 (250-300) 13 (250-300) 15 (350-400) 17 (250-300)	
	L: 9,3 (%) en H: 5,5 (%)		L: 3,0 (%) en H: 6,2 (%)		L: 16 (%) en H: 2,5 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt		-	6,0	W		-
koper	41	In	51	In		-
kwik	0,59	W	0,45	W		-
lood	100	W	360	In		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-	70	W		-
PAK's 10 VROM		-		-		-
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Klasse wonen		Klasse industrie		Achtergrondwaarde	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Klasse industrie		Klasse industrie		Achtergrondwaarde	

Tabel 3.49. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**			
	MM7		MM8	
	24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-60) 29 (10-50) 30 (5-50		25 (200-250) 25 (300-350) 25 (350-400) 27 (300-340) 27 (340-390) 28 (210-250) 29 (190-240) 30 (190-220) 30 (270-300)	
	L: 3,6 (%) en H: < 0,5 (%)		L: 9,5 (%) en H: 3,1 (%)	
	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	

Tabel 3.50. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**			
	MM9		MM10	
	30 (50-100) 30 (100-150		05A (150-200) 05A (200-250)	
	L: 2,3 (%) en H: 0,9 (%)		L: 4,5 (%) en H: 1,8 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen				
barium		-		-
cadmium		-		-
kobalt		-		-
koper		-		-
kwik		-	0,46	W
lood		-	97	W
molybdeen		-		-
nikkel		-		-
zink		-		-
PAK's 10 VROM				
PCB (7)				
Minerale olie				
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Achtergrondwaarde		Klasse wonen	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Achtergrondwaarde		Klasse wonen	

Tabel 3.51. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**					
			MM11		-	
	33 (20-50)		33 (50-100) 33 (100-150) 33 (150-200)		33 (250-300)	
	L: 3,7 (%) en H: 3,3 (%)		L: 4,1 (%) en H: 1,76 (%)		L: 3,0 (%) en H: 1,9 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt	5,2	W		-		-
koper	240	> I		-	0,55	W
kwik	0,35	W		-	61	W
lood	610	> I		-		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink	170	In		-		-
PAK's 10 VROM	19,97	In		-		-
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie	80	In		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Niet toepasbaar		Achtergrondwaarde		Klasse wonen	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Niet toepasbaar		Achtergrondwaarde		Klasse wonen	

Tabel 3.52. Overzicht aangetroffen gehaltes in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	**Markendaalseweg**					
	-		-		MM12	
	34 (30-50)		34 (250-300)		34 (50-100) 34 (100-150) 34 (150-200)	
	L: < 1 (%) en H: 0,6 (%)		L: 2,1 (%) en H: 0,5 (%)		L: 1,8 (%) en H: 0,6 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt		-		-		-
koper	26	In		-		-
kwik	0,11	W		-		-
lood	37	W		-		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-		-		-
PAK's 10 VROM	3,62	-		-		-
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Klasse wonen		Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Klasse wonen		Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde	

Toelichting op de tabellen:

o	geen achtergrondwaarde (AW) bekend, maar wel verhoogd gemeten
-	gehaltes 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
*	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

3.10. Civieltechnische kwaliteit

In de onderstaande tabel is de toetsing van de grond opgenomen van de RAW-analyse.

Tabel 3.53. Overzicht toetsing RAW onderzoek van grondmonsters

Mengmonster	**Zand in aanvulling of ophogingen**	**Draineerzand**	**Zand in zandbed**
	toetsing	toetsing	toetsing
RAW1	**Voldoet**	**Voldoet niet**	**Voldoet niet**
RAW2	**Voldoet**	**Voldoet niet**	**Voldoet niet**
RAW3	**Voldoet**	**Voldoet niet**	**Voldoet niet**
RAW4	**Voldoet**	**Voldoet niet**	**Voldoet niet**

3.11. Bespreking resultaten

3.11.1. Grond

Bij de uitgevoerde grondboringen is op basis van zintuiglijke beoordeling bij de boringen 01, 02, 03, 04, 05, 06, 13, 14, 20, 21, 22, 29 en 30 een funderingslaag aangetroffen. Verder zijn enkele boringen gestaakt op verschillende dieptes als gevolg van een harde laag. Voor het overige zijn sporen baksteen tot matige bijmengingen met baksteen op verschillende dieptes aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen c.q. waarnemingen gedaan die duiden op een bodemverontreiniging met olieproducten en/of asbest.

Markendaalseweg
Wet bodembescherming
Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het bovengrondmengmonster MM1 licht verhoogde gehaltes koper, kwik en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het bovengrondmengmonster MM2 zijn geen verhoogde gehaltes van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde

In het bovengrondmengmonsters MM3 (niveau onderkant fundering) is een licht verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmengmonster MM4 zijn licht verhoogde gehaltes koper, kwik en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmengmonster MM5 zijn licht verhoogde gehaltes kobalt, koper, kwik en zink en een matig verhoogd gehalte lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het mengmonster is uitgesplitst voor de parameter lood (zie verdere beschrijving bij “loodspot”).

In de grondmengmonsters MM6, MM7, MM8 en MM9, MM11, MM12 en boring 34 (250-300) zijn geen verhoogde gehaltes van de onderzochte parameters aangetroffen.

In het grondmengmonster MM10 en boring 33 (250-300) zijn licht verhoogde gehaltes kwik en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmonster boring 33 (20-50) zijn licht verhoogde gehaltes kobalt zink, kwik PAK en minerale olie en sterk verhoogde gehaltes koper en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhogingen zijn vermoedelijk te relateren aan de sporen metalen in het grondmonster.

In het grondmonster boring 34 (30-50) zijn licht verhoogde gehaltes koper, kwik en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Plaatmateriaal
In de twee onderzochte asbestverdachte materialen, welke waren aangetroffen tijdens het graven van een proefsleuf aan de oppervlakte van de laag direct onder de klinkers, is 10-15% chrysotiel aangetroffen. Het is niet duidelijk hoe dit materiaal aan de oppervlakte van de locatie kon komen. Mogelijk kan in de aangrenzende puinfundering asbest aanwezig zijn.

Besluit bodemkwaliteit
Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het bovengrondmengmonster MM1 licht verhoogde gehaltes kwik en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte koper overschrijdt de maximale waarde voor klasse wonen.

In het bovengrondmengmonster MM2 zijn geen verhoogde gehaltes van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde

In het bovengrondmengmonsters MM3 (niveau onderkant fundering) is een verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmengmonster MM4 zijn verhoogde gehaltes kwik en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte koper overschrijdt de maximale waarde voor klasse wonen.

In het grondmengmonster MM5 zijn verhoogde gehaltes kobalt, kwik en zink aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De gehaltes koper en lood overschrijden de maximale waarde voor klasse wonen.

In de grondmengmonsters MM6, MM7, MM8 en MM9, MM11, MM12 en boring 34 (250-300) zijn geen verhoogde gehaltes van de onderzochte parameters aangetroffen.

In het grondmengmonster MM10 en boring 33 (250-300) zijn verhoogde gehaltes kwik en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmonster boring 33 (20-50) zijn verhoogde gehaltes kobalt en kwik aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De gehaltes zink, PAK en minerale olie overschrijden de maximale waarde voor klasse wonen en de gehaltes koper en lood overschrijden de interventiewaarde.

In het grondmonster boring 34 (30-50) zijn verhoogde gehaltes kwik en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte koper overschrijdt de maximale waarde voor klasse wonen.

Loodspot
Na uitsplitsing van mengmonster MM5 zijn in de individuele grondmonsters 06 (190-240) en 06 (250-300) sterk verhoogde gehaltes lood aangetroffen. De gehaltes overschrijden de interventiewaarde. In de individuele grondmonsters van 18 (240-280) en 19 (150-200) zijn licht verhoogde gehaltes lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In de aanvullend onderzochte grondmonsters van 06 (160-190), 06 (300-350) en 06 (350-400) zijn licht verhoogde gehaltes lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Na aanvullend onderzoek zijn in de individuele grondmonsters van L02 (200-250), L02 (250-300) L02 (300-350), L03 (200-250) en L03 (250-270) zijn licht verhoogde gehaltes lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In de individuele grondmonsters van L01 (200-250), L01 (250-300) en L01 (300-350) zijn licht verhoogde gehaltes lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Markendaalseweg 64
Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Wet bodembescherming
Bij het laboratoriumonderzoek is in het mengmonster M01 verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Markendaalseweg 70-78
Na aanvullend onderzoek van de benzineverontreiniging zijn in het individuele grondmonsters van B87 (190-210) sterk verhoogde gehaltes benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som xylenen en minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Verder is een verhoogd gehalte naftaleen aangetroffen.

In het individuele grondmonster van boring 200 (150-180) is een matig verhoogd gehalte minerale olie en een licht verhoogd gehalte ethylbenzeen aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het individuele grondmonster van boring 201 (130-150) is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het individuele grondmonster van boring 201 (250-270) is een matig verhoogd gehalte minerale olie en zijn licht verhoogde gehaltes ethylbenzeen en som xylenen aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In de individuele grondmonsters van boring 202 (200-220) zijn sterk verhoogde gehaltes benzeen, tolueen, ethylbenzeen en som xylenen en een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Verder is een verhoogd gehalte naftaleen aangetroffen.

In de individuele grondmonsters van boring 203 (180-200) zijn sterk verhoogde gehaltes benzeen, tolueen, ethylbenzeen en som xylenen en een matig verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Verder is een verhoogd gehalte naftaleen aangetroffen.

3.11.2. Grondwater

Markendaalseweg
In het grondwatermonster van peilbuis 11 zijn licht verhoogde gehaltes barium, benzeen, naftaleen en trichlooretheen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis 19 zijn licht verhoogde gehaltes barium, koper, molybdeen en zink aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis 27 zijn licht verhoogde gehaltes barium, koper en som xylenen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Markendaalseweg 64
In de grondwatermonsters van peilbuis M01 en M02 zijn geen verhoogde gehaltes van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Markendaalseweg 70-78
In het grondwatermonster van peilbuis 85 (bestaande peilbuis) zijn licht verhoogde gehaltes barium en molybdeen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis 86 (bestaande peilbuis) zijn licht verhoogde gehaltes barium, benzeen, som xylenen, naftaleen en som dichloorethenen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis 87 (bestaande peilbuis) zijn licht verhoogde gehaltes barium, ethylbenzeen en naftaleen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Tevens zijn sterk verhoogde gehaltes benzeen en som xylenen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis B87 zijn sterk verhoogde gehaltes benzeen, tolueen, ethylbenzeen en som xylenen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Tevens zijn een matig verhoogd gehalte minerale olie en een licht verhoogd gehalte naftaleen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis 202 zijn sterk verhoogde gehaltes benzeen, tolueen, ethylbenzeen en som xylenen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Tevens zijn licht verhoogde gehaltes minerale olie en naftaleen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Marksingel
In het grondwatermonster van peilbuis 100 (bestaande peilbuis) zijn geen verhoogde gehaltes van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis 101 zijn licht verhoogde gehaltes som dichloorethenen, tetrachlooretheen en vinylchloride aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

3.11.3. Civieltechnisch

Uit het laboratoriumonderzoek is gebleken dat de onderzochte mengmonsters van de zanderige laag voldoet aan de eisen voor zand in aanvulling en ophoging, doch niet aan de eisen voor zand in zandbed en draineerzand.

4. VERHARDINGSONDERZOEK

4.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma van het verhardingsonderzoek zijn de richtlijnen van de CROW P210 als uitgangspunt gehanteerd.

4.2. Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd in mei en juni 2017 is aangegeven. Op 23 en 29 mei en 29 juni 2017 zijn de asfaltkernen bemonsterd (de kernen zijn geboord door een asfaltboorbedrijf). Vanwege het feit dat de grondboringen 02, 03 en 05 opnieuw zijn verricht, zijn hier opnieuw asfaltboringen verricht, waardoor kern 02A “dubbel” is beoordeeld.

De situering van de boorplaatsen is aangegeven in bijlage 2. De x en y coördinaten zijn opgenomen in bijlage 3.

4.3. Laboratoriumonderzoek

Asfalt
De verzamelde asfaltmonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Omegam Laboratories te Amsterdam, waar analyse heeft plaatsgevonden.

Het laboratorium is verzocht, na de bepaling van de opbouw de kernen en beoordeling met de PAK-detector (geen fluorescentie waargenomen), het asfalt te analyseren volgens de tabel 4.1 en 4.2. De analysecertificaten met constructieopbouw, laagdiktes en analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.1. Asfaltmonsters

Deellocatie	Asfalt Markendaalseweg/Karnemelkstraat	
Mengmonster	MM3 ASFALT	MM4 ASFALT
Kern met traject (mm-bk)	02 (25-180) 04 (30-180)	03A (107-170 05A (112-192)
Soort asfalt	Steenslag asfalt beton	Steenslag asfalt beton
Analysepakket	PAK DLC	PAK DLC

Tabel 4.2. Asfaltmonsters

Deellocatie	Asfalt Markendaalseweg/Fellenoordstraat	
Mengmonster	MM1 ASFALT	MM2 ASFALT
Kern met traject (mm-bk)	21(18-68) 31 (30-66) 32 (29-68)	21 (68-176) 22 (54-141) 31 (66-148)
Soort asfalt	Open asfalt beton	Grind asfalt beton
Analysepakket	PAK DLC	PAK DLC

Funderingsmateriaal
De verzamelde funderingsmateriaalmonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam, waar conservering en analyse heeft plaatsgevonden.

Het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam is verzocht het aangeboden mengmonster funderingsmateriaal te analyseren volgens tabel 4.3. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.3. Mengmonster fundering

Deellocatie	Markendaalseweg
Mengmonster	MM PU
Motivatie	Indicatieve kwaliteit laag funderingmateriaal
Analysepakket	1 samenstellingspakket (PAK, minerale olie en PCB) 1 schudtest (15 metalen en 4 anionen)

4.4. Opbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het beoordelen van de asfaltkernen met de PAK-detector werd geen fluorescentie waargenomen.

Markendaalseweg/Karnemelkstraat
Het bovenste deel van het asfalt bestaat uit Steen Mastiek asfalt beton (SMA) met hieronder een laag steenslag asfalt beton (STAB). Onder het asfalt is een funderingslaag aanwezig.

Markendaalseweg/Fellenoordstraat
Het bovenste deel van het asfalt bestaat bij de kernen 21 en 31 uit Dicht asfaltbeton (DAB) met daaronder open asfalt beton (OAB) met als onderstaande laag grind asfaltbeton. Het bovenste deel van het asfalt bestaat bij de kernen 22 en 32 uit steen mastiek asfaltbeton (SMA) met daaronder open asfalt beton (OAB) met als onderstaande laag grind asfaltbeton uit Steen Mastiek asfalt beton (SMA) met hieronder een laag steenslag asfalt beton (STAB). Onder het asfalt bij de kernen 21 en 22 is een funderingslaag aanwezig.

4.5. Toetsing

Asfalt
Voor de beoordeling van het asfalt wordt tot een S_{max} van 75 mg/kg d.s. voor PAK aangehouden.

funderingsmateriaal
Uitgangspunten voor de toetsing van het materiaal zijn de maximale samenstellings- en emissiewaarden zoals genoemd in bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de categorie-indeling van het materiaal wordt de volgende terminologie gebruikt:

- Categorie N bouwstof:
- bouwstof met een emissie kleiner dan of gelijk aan de max. waarden van de categorie N bouwstof voor wat betreft anorganische parameters;
- bouwstof met een samenstelling kleiner dan of gelijk aan de max. waarden van de categorie N bouwstof voor wat betreft organische parameters.

- Categorie IBC bouwstof:
- bouwstof met een emissie kleiner dan of gelijk aan de max. waarden van de categorie IBC bouwstof maar groter dan de max. waarden voor de categorie N bouwstof voor wat betreft anorganische parameters;
- bouwstof met een samenstelling kleiner dan of gelijk aan de max. waarden van de categorie IBC bouwstof.

- Bouwstof waarvan nuttige toepassing niet is toegestaan:

- bouwstof met een emissie boven de max. waarden voor IBC-bouwstoffen wat betreft anorganische parameters;
- bouwstof met een samenstelling boven de max. waarden voor IBC-bouwstoffen wat betreft organische parameters.

Het toetsingskader voor de bouwstoffen voor de beoordeling van de samenstelling en de emissie is opgenomen in bijlage 9.

4.6. Resultaten

Asfalt

In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten van het asfalt opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven.

Tabel 4.4. Overzicht aangetroffen gehaltes in het asfalt (mg/kg d.s.)

Parameter	**Asfalt Markendaalseweg/Karnemelkstraat**			
	MM3 ASFALT		MM4 ASFALT	
	02 (25-180) 04 (30-180)		03A (107-170 05A (112-192)	
	conc. > S (max.)	toetsing	conc. > S (max.)	toetsing
PAK DLC	< 50	-	< 50	-

Tabel 4.5. Overzicht aangetroffen gehaltes in het asfalt (mg/kg d.s.)

Parameter	**Asfalt Markendaalseweg/Fellenoordstraat**			
	MM1 ASFALT		MM2 ASFALT	
	21(18-68) 31 (30-66) 32 (29-68)		21 (68-176) 22 (54-141) 31 (66-148)	
	conc. > S (max.)	toetsing	conc. > S (max.)	toetsing
PAK DLC	< 50	-	< 50	-

Toelichting op de tabellen:
- X (gem) is kleiner dan of gelijk aan de max. waarde S (max)
+ X (gem) is groter dan de max. waarde S (max)

Funderingsmateriaal

Samenstelling

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van het materiaal ten behoeve van de samenstelling opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehaltes weergegeven die groter dan de max. waarden S (max) zijn aangetroffen. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de toets S (gem) < S (max).

Tabel 4.6. Overzicht aangetroffen gehaltes in het materiaal (mg/kg d.s.)

Parameter	**Markendaalseweg**	
	MM PU	
	conc. > S (max.)	toetsing
PAK (10 VROM)		-
PCB (7)		-
minerale olie		-

Toelichting op de tabel:
- kleiner dan of gelijk aan de max. samenstellingswaarden
+ groter dan de max. samenstellingswaarde
n.g. niet geanalyseerd

Emissie
In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van het materiaal ten behoeve van de emissie opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehaltes weergegeven die groter dan de max. waarden E (max) zijn aangetroffen. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de toets E (gem.) < E (max.)

Tabel 4.7. Overzicht aangetroffen emissiewaarden in het materiaal (mg/kg d.s.)

Parameter	**Markendaalseweg**	
	MM PU	
	conc. > E (max.)	toetsing
Metalen		
antimoon		-
arseen		-
barium		-
cadmium		-
chroom		-
kobalt		-
koper		-
kwik		-
lood		-
molybdeen		-
nikkel		-
seleen		-
tin		-
vanadium		-
zink		-
Diverse natchemische bepalingen		
fluoride		-
bromide		-
sulfaat		-
chloride		-

Toelichting op de tabel:
- X (gem) is kleiner dan of gelijk aan de max. waarden E (max) voor de categorie N bouwstof
+ X (gem) is groter dan de max. waarde E (max) voor de categorie N bouwstof en kleiner dan of gelijk aan de max. waarden voor de categorie IBC bouwstof
++ X (gem) is groter dan de max. waarden E (max) voor de categorie IBC bouwstof
n.g. niet geanalyseerd

5. ASBESTONDERZOEK IN PUIN EN BODEM

5.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5707 en de Nederlandse Norm 5897 als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden in de bodem worden uitgevoerd volgens protocol 2018 behorende bij de BRL SIKB 2000.

5.2. Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd in september en oktober 2017.

Voor het graven van de gaten in de funderingslaag is een kraan ingezet.

Het opgegraven materiaal is 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 gaten zijn beschreven en vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld. De beschrijvingen van de gaten zijn in bijlage 3b weergegeven.

De bijzonderheden en afwijkingen zijn in paragraaf 5.5 opgenomen.

De situering van de gaten zijn aangegeven in bijlage 2. Foto's van de gaten zijn opgenomen in bijlage 10.

<u>Afwijkingen op BRL SIKB 2000</u>
Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden van asbest in bodem is niet afgeweken van protocol 2018 behorende bij de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door:

- erkende veldmedewerker maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem: J.R. Flanagan.

5.3. Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en puinmonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam, waar analyse volgens de geldende richtlijnen heeft plaatsgevonden. De analysecertificaten van de uitgevoerde analyses zijn opgenomen in bijlage 13.

- materiaal
Tijdens het onderhavig onderzoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

- grond
Het laboratorium is verzocht mengmonsters van de meest verdachte laag te analyseren volgens tabel 5.1.

Tabel 5.1. Mengmonsters grond

Locatie	Mengmonster	Traject monster (cm-mv)	Analysepakket
Te rooien riooltracé Markendaalseweg	MM GOR 1 t/m05	5-55	NEN5898
Nieuw riooltracé Markendaalseweg	MM GM01t/mGM04	10-60	NEN5898
	MM GM05t/mGM08	10-60	NEN5898
	MM GM09t/mGM11	10-60	NEN5898

- puinfundering
Het laboratorium is verzocht mengmonsters van de puinfunderingslaag te analyseren volgens tabel 5.2.

Tabel 5.2. Mengmonsters grond

Locatie	Mengmonster	Traject monster (cm-mv)	Analysepakket
Marksingel	MM GMS 01 t/05	15-40	NEN5898
Van Coothplein	MM GVC 01t/m04	15-50	NEN5898
Concordiastraat	MM GC01t/m05	15-30	NEN5898

5.4. Zintuiglijke waarnemingen

Bij het graven van de gaten zijn op basis van zintuiglijke beoordeling geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

5.5. Toetsing

De interventiewaarde bodemsanering voor asbest in de (water)bodem is gesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Voor het toepassen en hergebruiken van grond, baggerspecie en puin(granulaat) geldt een restconcentratienorm van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). 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.

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 (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Voor de berekening van de restconcentratie asbest in de bodem wordt in eerste instantie het gewicht van alle verzamelde asbesthoudende materialen per gat bepaald. Op basis van dit gewicht per 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 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.

Ingeval bij een verkennend onderzoek asbest de interventiewaarde niet wordt overschreden, wordt door het gehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek. Bij het aantreffen van overschrijding van 0,5x de interventiewaarde (= 50 mg/kg ds gewogen) is nader onderzoek nodig.

5.6. Grond

In onderstaande tabel is de gewogen asbestconcentratie weergegeven in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven en getoetst aan de betreffende norm.

Tabel 5.3. Overzicht van de berekende gewogen concentraties (mg/kg)

Locatie	**Meng monster**	**A. Serpentijnasbest** Chrysotiel	**B. Amfiboolasbest** Amosiet+ Crocidoliet	**Toetsingswaarde (A+10*B)**	**Toetsing**
Te rooien riooltracé Markendaalseweg	MM GOR 1 t/m05 (5-55)	-	-	-	-
Nieuw riooltracé Markendaalseweg	MM GM01t/mG M04 (10-60)	-	-	-	-
	MM GM05t/mG M08 (10-60)	-	-	-	-
	MM GM09t/mG M11 (10-60)	-	-	-	-

5.7. Puinfundering

In onderstaande tabel is de gewogen asbestconcentratie weergegeven in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven en getoetst aan de betreffende norm.

Tabel 5.4. Overzicht van de berekende gewogen concentraties (mg/kg)

Locatie	**Mengmonster**	**A. Serpentijnasbest** Chrysotiel	**B. Amfiboolasbest** Amosiet+ Crocidoliet	**Toetsingswaarde (A+10*B)**	**Toetsing**
Marksingel	MM GMS 01 t/05 (15-40)	-	-	-	-
Van Coothplein	MM GVC 01t/m04 (15-50)	-	-	-	-
Concordiastraat	MM GC01t/m05 (15-30)	-	-	-	-

Bij de beoordeling van de aangetroffen concentraties in de grond en puin is de volgende terminologie gebruikt:
- \- geen asbest aantoonbaar
- \+ gehalte kleiner dan de nader onderzoekwaarde (<50 mg/kg)
- ++ gehalte groter dan de nader onderzoekwaarde (>50 mg/kg), doch kleiner dan de interventiewaarde (< 100 mg/kg)
- +++ gehalte groter dan de interventiewaarde (>100 mg/kg)

5.8. Bespreking resultaten

Grond
Tijdens het graven van de gaten zijn, op basis van zintuiglijke waarnemingen, geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In de fractie <20 mm van de grondmengmonsters is analytisch geen asbest aangetoond.

Puinfundering
Tijdens het graven van de gaten zijn, op basis van zintuiglijke waarnemingen, geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In de fractie <20 mm van de puinfunderingmengmonsters is analytisch geen asbest aangetoond.

Opgemerkt dient te worden dat in november 2017 (zie hoofdstuk 3) twee asbestverdachte materialen zijn aangetroffen tijdens het graven van een proefsleuf aan de oppervlakte van de laag direct onder de klinkers op het pleintje nabij de Waterstraat. Deze materialen bevatten asbest (10-15% chrysotiel). Het is niet duidelijk hoe dit materiaal aan de oppervlakte van de locatie kon komen. Mogelijk kan in de aangrenzende puinfundering asbest aanwezig zijn.

6. GRONDRADARONDERZOEK

Het doel van het onderzoek is het vaststellen of sprake is van ondergrondse obstakels, die een belemmering vormen voor de aanleg van een riool met behulp van een sleufbekisting. De bodem dient tot een diepte van 5,0 m-mv te worden gescand.

In september 2017 zijn de veldwerkzaamheden verricht. De resultaten van de veldwerkzaamheden en de uitwerking van de metingen zijn opgenomen in de rapportage van ATKB B.V. De rapportage is integraal opgenomen in bijlage 15.

6.1. Resultaten

De radarscan kon grotendeels volgens plan worden uitgevoerd. Op het pleintje bij de kruising Markendaalseweg/Karnemelkstraat waren delen niet bereikbaar in verband met de aanwezige fietsen. De uiteindelijk bereikte einddiepte is lokaal 2,3 m-mv. De gewenste diepte van 5,0 m-mv is niet gehaald. De bodem lijkt relatief kleiig te zijn gezien de hoeveelheid adsorptie van het radarsignaal. Het doel van het onderzoek is deels gehaald slechts de bovenste 2,0 meter is in beeld gebracht.

Alleen de objecten, kabels en leidingen die zichtbaar waren op de radarscans zijn ingetekend. De mogelijke knelpunten voor het toepassen van de sleufbekisting zijn op een tekening in de rapportage weergegeven. Echter dit is tot een diepte van 2,0 m-mv. Ook kabels en leidingen zijn als knelpunt aangemerkt.

In onderstaande tabel zijn de knelpunten opgenomen van onbekende objecten.

Tabel 6.1. Overzicht onbekende objecten na radaronderzoek

Nummer	omschrijving	Afmeting (m²)	Diepte (m-mv)	Mogelijk object
1	On1	0,5	1,17	Lijnvormig onbekend object
2	On2	0,3	0,54	Onbekend object
3	Duiker/put ondergronds	6,5	0,5	Mogelijke duiker
4	Mogelijk object	0,4	0,55	Lijnvormig onbekend object
5	On4	2,6	0,75	Onbekend object
6	Onbekend object/put/duiker	1,0	0,40	Mogelijk put
7	Oud maaiveld vreemd structuur	8,8	0,20	Mogelijk oude bestrating
8	Onbekend patroon/oud maaiveld	20	0,23	Mogelijke oude bestrating

6.2. Aanvullend onderzoek

Om na te gaan wat de mogelijke objecten in de bodem zijn, is besloten om tijdens het graven van de gaten van het asbestonderzoek bij de knelpunten 1, 2, 4 en 8 te graven. De overige knelpunten liggen onder de asfaltverharding en op het pleintje bij de hoek Markendaalseweg/Karnemelkstraat. Die knelpunten worden door gemeente Breda zelf onderzocht.

Voor de knelpunten 2, 4 en 11 zijn de gaten GM02, GM09 respectievelijk GM11 gegraven. Bij knelpunt 1 is een extra boring geplaatst. Bij alle punten zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Gezien de beperkte oppervlakte en grillige patronen van de knelpunten lijken het minimale knelpunten te zijn.

7. GEOTECHNISCH ONDERZOEK

In mei en juni 2017 zijn de veldwerkzaamheden verricht. De resultaten van de veldwerkzaamheden en de uitwerking van de metingen zijn opgenomen in de rapportage van Lankelma. De rapportage is integraal opgenomen in bijlage 14.

7.1. Fundering riolering

Funderingskeuze
De bodem geeft voor de nieuwe riolering mogelijkheden om uit te gaan van een fundering op staal. Overwegingen hierbij zijn:

- de opgegeven ontgravingsniveau maken dat nagenoeg alle slappe lagen worden verwijderd. Indien na ontgraving wordt aangevuld met goed verdicht zand, is er geen reden om af te zien van een fundering op staal.

Ontgravingsdiepte en grondverbetering
Alle grond dient tot de aangegeven diepte zoals opgenomen in de tabel in paragraaf 4.3 van het bemalingsadvies (bijlage 14) te worden vervangen door een goed verdicht zandpakket (grondverbetering). Wanneer het aanlegniveau dieper is dan het geadviseerde ontgravingsniveau, dan hoeft daar geen grondverbetering te worden uitgevoerd en kan de fundering, na verdichting, direct op de aanwezige grondslag worden aangelegd. Ingeval ongewenste zaken/insluitingen (bijv. cohesieve lagen, oude waterlopen) aangetroffen worden op het ontgravingsniveau dienen deze ook vervangen te worden door een goed verdichtbaar zandpakket.

Vóór en tijdens de ontgraving ten behoeve van de grondverbetering dient de grondwaterstand steeds lager dan 0,3 à 0,5 m beneden het ontgravingsniveau te zijn of te worden gebracht.

Uiteraard wordt een fundering op palen niet uitgesloten, te meer vanwege de heterogeniteit in de ondergrond. Indien plaatselijk een paalfundering dient te worden toegepast, dient rekening te worden gehouden met toepassing van korte palen (beton, hout of staal) met een paalpuntniveau van 3 à 5 m – NAP. Een berekening hiervoor is niet uitgevoerd.

7.2. Bemalingsadvies

Voor de reconstructie van de Markendaalseweg en de aanleg van de riolering dient te worden ontgraven tot onder de freatische grondwaterstand en hierdoor is de ondersteuning van een bemaling vereist om de werkzaamheden in den droge te kunnen uitvoeren.

Bemalingskeuze
De grondwaterstand kan worden verlaagd middels een strengbemaling met lange verticale filters (circa 6 m diep en HOH 2,5 à 3 m). De filters dienen die daar waar mogelijk langs 2 zijden van de riolering te worden aangebracht. Gezien de aanwezigheid van stoorlagen in het profiel wordt geadviseerd uit te gaan van volledig gesleufde filters met inhanger of drainfilters.

Lozing
Het water van het tracé in de buurt van de Karnemelkstraat zal logischerwijs worden geloosd op de Nieuwe Mark, het water van het tracé bij de Marksingel, zal logischerwijs worden geloosd op de singel. Gezien het ontbreken van oppervlaktewater langs een groot deel van het tracé, zal een groot deel van het onttrokken water waarschijnlijk worden geloosd op bestaand riool. Indien echter van laag naar hoog wordt gewerkt, kan het water grotendeels worden afgevoerd via het nieuw aan te leggen regenwaterriool. Ter plaatse van de aanwezige grondwaterverontreinigingen zullen voorzieningen benodigd zijn.

Uit de rekenresultaten zoals opgenomen in de rapportage van Lankelma kan worden afgeleid dat afhankelijk van de periode van uitvoering rekening dient te worden gehouden met gemiddelde stationair onttrekkingsdebieten van 10 tot circa 20 m³/h onder een gemiddelde grondwaterstandsstiuatie en een iets hoger en iets lager debiet bij een GHG-situatie respectievelijk GLG-situatie. Opgemerkt wordt dat er relatief hoge aanvangsdebieten worden berekend (tot meer dan 100 m³/h), waarbij ervan wordt uitgegaan dat de sleuven zo snel mogelijk het gewenste verlagingsniveau dienen te bereiken. Indien echter een iets langere leegpomp-tijd wordt geaccepteerd, kunnen de aanvangsdebieten relatief eenvoudig onder de 70 m³/h worden gehandhaafd (dit onder meer met het oog op het aantal benodigde pompen, vergunningsgrenzen, lozingsvoorzieningen etc.

Maaiveldzakking

Een verlaging van de grondwaterstand in het watervoerend zandpakket leidt tot een afname van de waterspanning en een toename van de korrelspanning in de bodem. Indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot beneden de niveaus die in het verleden reeds zijn opgetreden, bestaat in het algemeen de kans een zekere maaiveldzakking optreedt. Rekening houdend met de aangetroffen bodemopbouw worden maaiveldzakkingen verwacht tijdens bemaling van maximaal 0 à 2 cm.

Invloed op bebouwing

Bebouwing op houten palen wordt op de locatie niet verwacht. Voor bebouwing op betonpalen geldt bij onderhavige bodemopbouw sowieso een verwaarloosbaar schaderisico, omdat er nauwelijks sprake is van negatieve kleef op de locatie. Voor bebouwing op staal is zettingsschade echter niet uit te sluiten, te meer omdat plaatselijk veen is aangetroffen in de ondergrond.

Uitgaande van de uitgangspunten en berekeningen van Lankelma kan worden gesteld dat, uitgaande van een zakking van bestaande, reguliere, op staal gefundeerde bebouwing van tot ruim 10 mm, zonder aanvullende maatregelen:

- architectonische schade waarschijnlijk is (bij verlagingen tot 0,2 m – NAP of meer);
- constructieve schade aan gebouwen niet zonder meer kan worden uitgesloten (bij verlagingen tot 0,5 m – NAP of meer).

Invloed op verontreinigingen

De invloed van de bemaling reikt tot aan de aanwezige verontreinigingen in de omgeving van de bemaling. Zonder tegenbemaling zal de BTEXN-verontreiniging aan de Markendaalseweg verplaatsen (minimaal enkele decimeters), bovendien wordt deels in de verontreiniging onttrokken, zodat zuiverende maatregelen voor het lozen van opgepompt grondwater zijn vereist.

8. CONCLUSIES EN ADVIES

8.1. Conclusies

Bodemonderzoek
Markendaalseweg
Wet bodembescherming
Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met koper, kwik, lood en PAK.

De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik en lood. Bij boring 06 is in het traject 190-300 cm-mv een sterke verontreiniging met lood aangetroffen. De grond nabij het pleintje bij de Waterstraat (onderzocht tijdens het aanvullend sleuven onderzoek in het kader van bepalen opbouw en mogelijk archeologische bijzonderheden) is licht verontreinigd met kobalt, kwik, koper, lood, zink, PAK en minerale olie. De toplaag bij boring 33, met sporen metalen en kolengruis, blijkt sterk verontreinigd te zijn met koper en lood. Deze sterke verontreiniging is te relateren aan de bijmenging.

Uit het nader onderzoek is gebleken dat de omvang van de loodverontreiniging nabij boring 06 beperkt is. Naar verwachting is een volume van 15-20 m^3 sterk verontreinigd met lood. De oorzaak van de verontreiniging is naar verwachting de antropogene bijmenging in de bodem (mogelijk dempingsmateriaal van de voormalige Mark).

Uit beoordeling van de resultaten rondom de boring 33 kan worden geconcludeerd dat de onderliggende laag en de grond in de boringen rondom deze boring niet verontreinigd is met koper en lood. Naar verwachting is een volume van 10-15 m^3 sterk verontreinigd met koper en lood.

Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van de boringen in de voormalige loop van de Mark bij boring 24 en rondom de loodspot, naast de antropogene bijmengingen, ook plantresten zijn aangetroffen die kunnen duiden op de voormalige Mark. Opvallend is wel dat bij de boringen rondom de loodspot relatief ondiep al plantenresten worden aangetroffen.

Besluit bodemkwaliteit
Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond plaatselijk voldoet aan klasse wonen en plaatselijk aan klasse industrie. Met uitzondering van de verontreiniging rondom boring 06 en de benzineverontreiniging nabij Markendaalseweg 70-78 (zie hieronder), zal de ondergrond voldoen aan achtergrondwaarde grond.

Grondwater
Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium, koper, molybdeen, zink, benzeen, naftaleen, som xylenen en trichlooretheen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De ijzerconcentratie in het grondwater varieert sterk.

Civieltechnisch onderzoek
Geconcludeerd kan worden dat de onderzochte grond van de zanderige laag voldoet aan de eisen voor zand in aanvulling en ophoging, doch niet aan de eisen voor zand in zandbed en draineerzand.

Markendaalseweg 64
De grond en het grondwater is ter hoogte van de voormalige tanks niet verontreinigd met olieproducten.

Markendaalseweg 70-78
Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen, naftaleen en som dichloorethenen. Bij onderhavig onderzoek is een sterke verontreiniging met benzeen en som xylenen in de grond en in het grondwater aangetroffen. Deze verontreiniging ligt grotendeels in de contour zoals bepaald bij eerdere onderzoeken en ook bij het onderzoek uit 2017 (NIPA).

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de grond en in het grondwater. Deze verontreiniging ligt binnen de werkgrenzen van de herinrichting (zie ook bemalingsadvies).

Marksingel
Geconcludeerd kan worden dat het onderzochte grondwater licht verontreinigd is met som dichloorethenen, tetrachlooretheen en vinylchloride. De verontreiniging is afkomstig van de voormalige wasserij “De Zon”.

Grondradaronderzoek
Geconcludeerd kan worden dat enkele boringen zijn gestaakt op onbekende objecten. Om vast te kunnen stellen of deze ondergrondse obstakels een belemmering vormen voor de aanleg van een riool met behulp van een sleufbekisting is een grondradaronderzoek verricht. Geconcludeerd kan worden dat de gewenste diepte van 5,0 m-mv niet is gehaald. De bodem lijkt relatief kleiig te zijn, gezien de hoeveelheid adsorptie van het radarsignaal. Er zijn enkele knelpunten aangetroffen, welke aanvullend onderzocht zijn. Hierbij zijn ter plaatse van het pleintje enkele aandachtspunten aangetroffen.

Asfaltonderzoek
Markendaalseweg/Karnemelkstraat
Geconcludeerd kan worden dat hier een asfaltverharding aanwezig is met een dikte variërend van 17 tot 19 cm. Het onderzochte asfalt (± 670 ton) blijkt niet teerhoudend te zijn.

Markendaalseweg/Fellenoordstraat
Geconcludeerd kan worden dat hier een asfaltverharding aanwezig is met een dikte variërend van 22 tot 23 cm. Het onderzochte asfalt (± 670 ton) blijkt niet teerhoudend te zijn.

Indicatief funderingsonderzoek
Uit het indicatieve onderzoek keuring kan worden geconcludeerd dat dit materiaal voldoet aan de eisen voor hergebruik als N-bouwstof.

Asbestonderzoek
Geconcludeerd kan worden dat in zowel de grond ter plaatse van de toekomstige riolering en te verwijderen riolering als in de puinfundering bij de Marksingel, Van Coothplein en Concordiastraat geen asbest is aangetroffen. De berekende asbestconcentratie blijkt echter onder de norm voor nader onderzoek (= 50 mg/kg ds).

Wel is bij het graven van een proefsleuf bij het pleintje nabij de Waterstraat aan de oppervlakte van de laag direct onder de klinkers asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het is niet duidelijk hoe dit materiaal aan de oppervlakte van de locatie kon komen. Mogelijk kan in de aangrenzende puinfundering asbest aanwezig zijn.

Fundering riolering
Geconcludeerd kan worden dat een nieuwe riolering op staal gefundeerd kan worden. Het opgegeven ontgravingsniveau maken dat nagenoeg alle slappe lagen worden verwijderd. Indien na ontgraving wordt aangevuld met goed verdicht zand, is er geen reden om af te zien van een fundering op staal.

Bemalingsadvies

Voor de reconstructie van de Markendaalseweg en de aanleg van de riolering dient te worden ontgraven tot onder de freatische grondwaterstand en hierdoor is de ondersteuning van een bemaling vereist om de werkzaamheden in den droge te kunnen uitvoeren.

Bemaling

Geconcludeerd kan worden dat, afhankelijk van de periode van uitvoering, rekening dient te worden gehouden met gemiddelde stationair onttrekkingsdebieten van 10 tot circa 20 m^3/h onder een gemiddelde grondwaterstandsstiuatie en een iets hoger en iets lager debiet bij een GHG-situatie respectievelijk GLG-situatie.

Maaiveldzakking

Indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot beneden de niveaus die in het verleden reeds zijn opgetreden, bestaat in het algemeen de kans een zekere maaiveldzakking optreedt. Rekening houdend met de aangetroffen bodemopbouw worden maaiveldzakkingen verwacht tijdens bemaling van maximaal 0 à 2 cm.

Invloed op bebouwing

Geconcludeerd kan worden dat voor de bebouwing op betonpalen bij onderhavige bodemopbouw sowieso een verwaarloosbaar schaderisico geldt, omdat er nauwelijks sprake is van negatieve kleef op de locatie. Verder is zettingsschade voor bebouwing op staal niet uit te sluiten, te meer omdat plaatselijk veen is aangetroffen in de ondergrond.

Uitgaande van de uitgangspunten en berekeningen van Lankelma kan worden gesteld dat, uitgaande van een zakking van bestaande,
reguliere, op staal gefundeerde bebouwing van tot ruim 10 mm, zonder aanvullende maatregelen:

- architectonische schade waarschijnlijk is (bij verlagingen tot 0,2 m – NAP of meer).
- constructieve schade aan gebouwen niet zonder meer kan worden uitgesloten (bij verlagingen tot 0,5 m – NAP of meer).

Invloed op verontreinigingen

De invloed van de bemaling reikt tot aan de aanwezige verontreinigingen in de omgeving van de bemaling. Zonder tegenbemaling zal de BTEXN-verontreiniging aan de Markendaalseweg verplaatsen (minimaal enkele decimeters), bovendien wordt deels in de verontreiniging onttrokken, zodat zuiverende maatregelen voor het lozen van opgepompt grondwater zijn vereist.

8.2. Gevallen van bodemverontreiniging

Uit het vooronderzoek, voorgaande onderzoeken en onderhavig onderzoek zijn diverse gevallen van chemische en fysische verontreiniging gebleken. In onderstaand overzicht is opgenomen, welke gevallen in beeld zijn en wat de invloed van de werkzaamheden is op dit geval van bodemverontreiniging.

Tabel 8.1. Overzicht gevallen van verontreiniging

Nummer	Geval/locatie	Aard verontreiniging	Invloed werkzaamheden op verontreiniging	Maatregelen
Chemische verontreinigingen				
1	Voormalige HGI-locatie, Irenestraat	VOCl-verontreiniging in het grondwater	Geen, de VOCl verontreiniging ligt buiten het beïnvloedingsgebied	Geen
2	Voormalige wasserij De Zon, Marksingel 39/40	VOCl-verontreiniging in het grondwater	Als gevolg van bemaling kan de verontreiniging mogelijk worden verplaatst	Melding artikel 28 Wbb inclusief plan van aanpak voor de bewaking van de beïnvloeding van deze verontreiniging
3	Concordiastraat 17	Restverontreiniging metalen en PAK in grond en VOCl verontreiniging afkomstig van Ginnekenstraat 80	Geen, de VOCl verontreiniging ligt buiten het beïnvloedingsgebied	Geen
4	Garage Vriens, Markendaalseweg 78a (70-78).	Minerale olie en aromatenverontreiniging in grond en grondwater	De verontreiniging wordt bij het graven van de sleufbekisting en rooien van het oud riool geroerd. Als gevolg van bemaling kan de grondwaterverontreiniging mogelijk worden verplaatst.	Indienen van een saneringsplan bij bevoegd gezag Wbb om zo de verontreiniging deels weg te mogen nemen tijdens de graafwerkzaamheden. Tevens borging van bewaking beïnvloeding grondwaterverontreiniging
5	Markendaalseweg, loodspot	Beperkte spot met lood		Indienen plan van aanpak bij bevoegd gezag Wbb om zo de verontreiniging weg te nemen tijdens de graafwerkzaamheden
6	Kruising Markendaalseweg/ Karnemelkstraat metalenspot	Beperkte spot met lood en koper		Indienen plan van aanpak bij bevoegd gezag Wbb om zo de verontreiniging weg te nemen tijdens de graafwerkzaamheden
Fysische “verontreinigingen”				
7	Markendaalseweg, loodspot	Bij inkadering van de loodspot zijn diverse boringen op ca 1 m-mv gestaakt op harde laag	De harde laag (samenstelling onbekend) heeft invloed/risico op aanbrengen van sleufbekisting	-
8	Kruising Markendaalseweg/ Karnemelkstraat	Gebied is onvoldoende onderzocht. Wel zijn nog enkele sleuven gegraven.	Doordat het gebied onvoldoende onderzocht is, vormt dit gebied een risico bij uitvoering.	Op maaiveld onder klinkers is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Bij de uitvoering van de rioolwerkzaamheden dient aandacht besteed te worden aan asbest in de puinhoudende grond.

Het grondradaronderzoek heeft geen verdere fysische “verontreinigingen” aangetoond tot een diepte van 2,0 m-mv (dieper is niet gemeten).

8.3. Advies

Algemeen wordt geadviseerd om bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met de resultaten van onderhavig onderzoek. Geadviseerd wordt om bij het opbreken van het asfalt nabij de kruising Markendaalseweg/Karnemelkstraat alert te zijn op de mogelijke aanwezigheid van asbest, aangezien bij het graven van de sleuven in dat gebied asbesthoudende materialen zijn aangetroffen. Aanvullend onderzoek in de huidige, in gebruik zijnde, situatie is niet mogelijk.

Bodemonderzoek

Markendaalseweg

Geadviseerd wordt om voor de aangetroffen spots met lood en lood en koper een beknopt plan van aanpak op te stellen en dit plan ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag Wbb.

Markendaalseweg 70-78

Vanwege het feit dat hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (met benzineproducten) zullen meldingen verricht moeten worden om de werkzaamheden ter plaatse uit te mogen voeren. Voor deze locatie wordt geadviseerd een (deel)saneringsplan op te stellen voor het graven in de verontreinigde grond en de te nemen maatregelen voor het voorkomen van verplaatsen van de grondwaterverontreiniging. Het saneringsplan dient voor aanvraag om beschikking voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag Wbb. In het bemalingsadvies is al aangegeven op welke wijze de grondwaterverontreiniging beheerst zou kunnen worden.

Marksingel

Vanwege het feit dat hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (met VOCl) zullen meldingen verricht moeten worden om de werkzaamheden ter plaatse uit te mogen voeren. Voor deze locatie wordt geadviseerd een artikel 28 Wbb melding te verrichten. De melding dient vergezeld te gaan met een plan van aanpak, waarin beschreven moet worden op welke wijze de verontreiniging beheerst zal gaan worden tijdens de werkzaamheden. In het bemalingsadvies is al aangegeven op welke wijze de grondwaterverontreiniging beheerst kan worden.

Fundering riolering

Om de riolering op staal te funderen wordt geadviseerd om tot de vooraf aangegeven diepte de grond te vervangen door een goed verdicht zandpakket (grondverbetering).

Vóór en tijdens de ontgraving ten behoeve van de grondverbetering dient de grondwaterstand steeds lager dan 0,3 à 0,5 m beneden het ontgravingsniveau te zijn of te worden gebracht.

Indien plaatselijk toch een paalfundering dient te worden toegepast, wordt geadviseerd om hier aanvullende berekeningen voor uit te voeren.

Bemalingsadvies

Bemalingskeuze

Geadviseerd wordt om de grondwaterstand te verlagen middels een strengbemaling met lange verticale filters (circa 6 m diep en HOH 2,5 à 3 m). De filters dienen die daar waar mogelijk langs 2 zijden van de riolering te worden aangebracht. Gezien de aanwezigheid van stoorlagen in het profiel wordt geadviseerd uit te gaan van volledig gesleufde filters met inhanger of drainfilters.

Lozing

Geadviseerd wordt het opgepompte water zoveel mogelijk te lozen op het aanwezige oppervlaktewater. Gezien het ontbreken van oppervlaktewater langs een groot deel van het tracé, zal een groot deel van het onttrokken water waarschijnlijk worden geloosd op bestaand riool. Indien echter van laag naar hoog wordt gewerkt, kan het water grotendeels worden afgevoerd via het nieuw aan te leggen regenwaterriool. Ter plaatse van de aanwezige grondwaterverontreinigingen zullen zuiverende voorzieningen benodigd zijn (zie ook onderdeel “Bodemonderzoek”).

Geadviseerd wordt om een iets langere leegpomp-tijd van de sleuf te accepteren, want dan kunnen de aanvangsdebieten relatief eenvoudig onder de 70 m³/h worden gehandhaafd en zou sprake kunnen zijn van een niet vergunningplichtige lozing. Wel dient gelet te worden op de periode van onttrekking. Het langer dan 6 maanden aaneengesloten onttrekken (zonder onderbreking) is vergunningplichtig. Tevens wordt geadviseerd om na te gaan of de onttrekking langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt.

Invloed op bebouwing

Omdat voor alle op staal gefundeerde bebouwing binnen de GLG-contouren een zeker risico geldt voor schade ten gevolge van de bemaling, wordt geadviseerd:

- nader onderzoek te doen naar de funderingswijze en staat van de bebouwing binnen de GLG-contour en een tijdsafhankelijke zettingsberekening te maken als basis van de beschikbare gegevens (aanlegdiepte, strookbreedte, lijnlasten, voor zover bekend) uit het bouwarchief), de modelresultaten en verwachte bodem
- uitvoeringswijze, sectieslengtes,- breedtes en de positie van de onttrekkingsfilters nader vast te stellen, zodat niet onnodig lang wordt bemalen beneden GLG;
- teneinde adequaat te kunnen reageren op eventuele schadeclaims wordt in overweging gegeven vooropnamen te maken van zettingsgevoelige bebouwing in de directe omgeving en deze bebouwing te voorzien van deformatiebouten die vooraf, gedurende en na de bemaling worden ingemeten. Geadviseerd wordt bovendien om middels de aanwezige en enige extra te plaatsen peilbuizen de grondwaterstandsverlaging ten tijde van de bemaling met een zekere regelmaat te registreren, zodanig dat een te grote verlaging wordt voorkomen. Door zowel hoogtemetingen als grondwaterstandsmetingen te verrichten kan zo nodig een relatie worden gelegd tussen een eventuele deformatie van de bebouwing en de grondwaterstandsverlaging. Voordat de bemaling wordt opgestart dienen de hoogtemerken tweemaal te zijn ingemeten (nulmeting). De afleesnauwkeurigheid moet 0,1 mm bedragen met een ingeschatte tussenliggende waarde van 0,01 mm. Gedurende de bemaling kan een eventueel optredende zetting aan de hand van deze hoogtemerken worden geregistreerd. Ten behoeve van het waterpaswerk dienen referentiebouten te worden aangebracht ter plaatse van niet aan zetting onderhevige bebouwing;
- geadviseerd wordt om middels de aanwezige en extra te plaatsen peilbuizen de grondwaterstandsverlaging ten tijde van de bemaling met een zekere regelmaat te registreren, zodanig dat een te grote verlaging wordt voorkomen. Deze registratie kan bovendien worden gebruikt wanneer zettingsschade wordt geclaimd. Bij geregistreerde verlagingen dieper dan 0,5 m -NAP (ter plaatse van bebouwing) dienen direct maatregelen te worden genomen om constructieve zettingsschade te voorkomen.

Invloed op verontreinigingen

Om de invloed van de bemaling te beperken wordt geadviseerd om de maatregelen te nemen (zie hiervoor ook onder “Bodemonderzoek”).

9. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

9.1. Restrisico

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een onderzoek 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.

9.2. 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

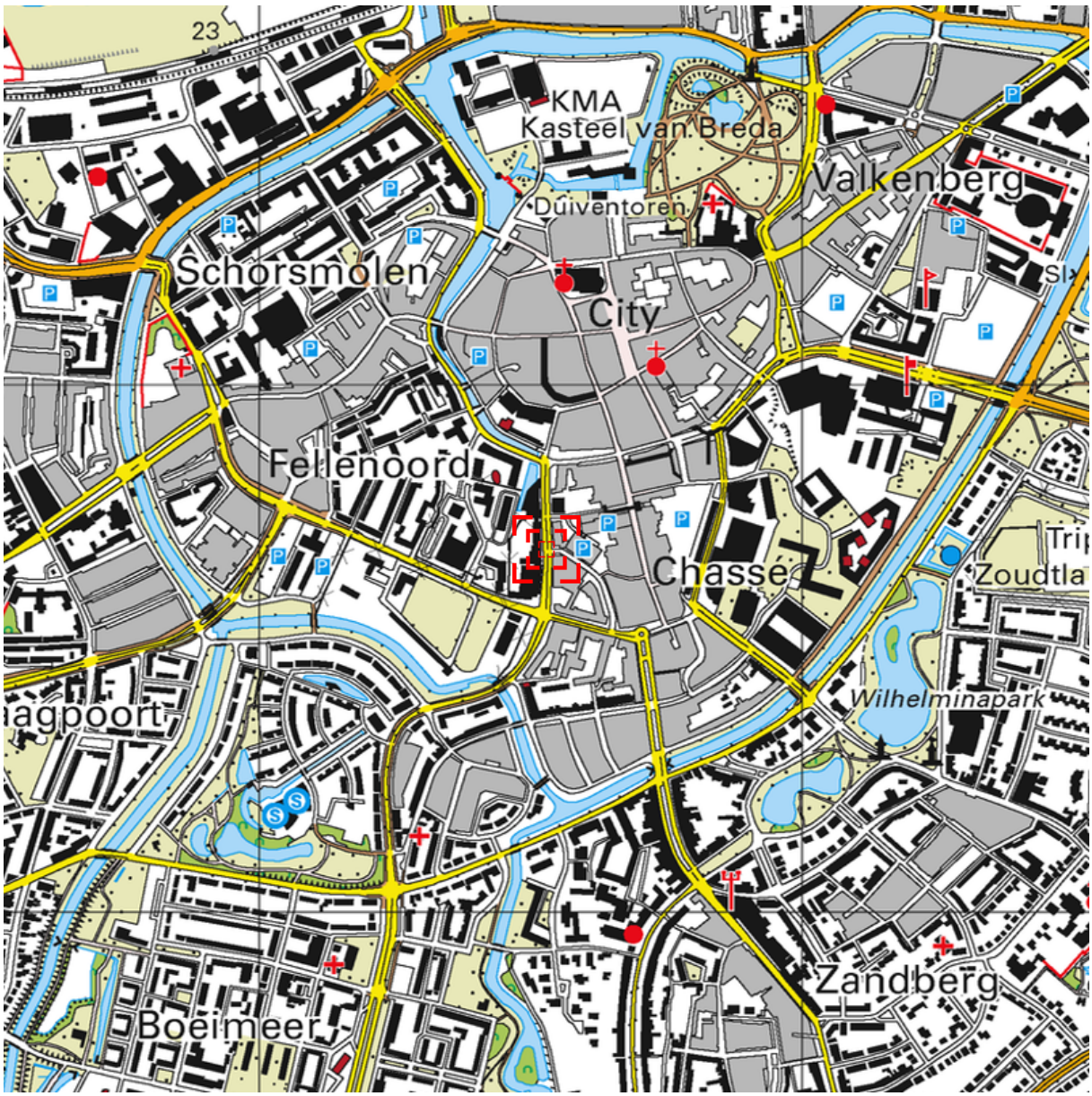
- NEN5740:2009nl, januari 2009
- NEN 5740:2009/A1:2016
- NEN5725:2009nl, januari 2009
- NEN5897:2015
- NEN5707:2015
- CROW P210
- NTA5755:2010
- BRL SIKB 2000: versie 5, 12-12-2013: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Protocol 2001, versie 3.2, 12-12-2013, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, 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)



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BREDA A 9462
Markendaalseweg , BREDA
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

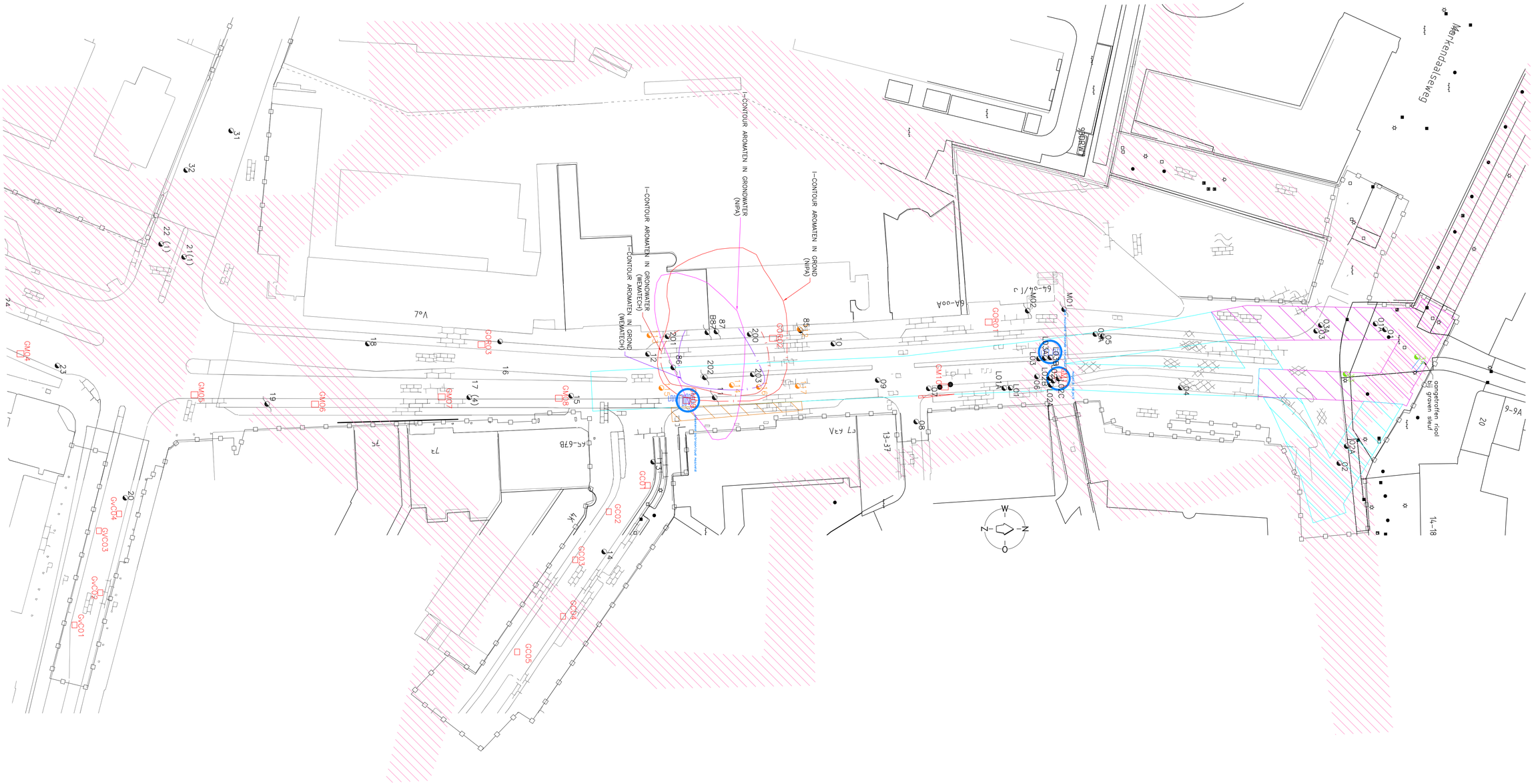
OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Situatieschets met boringen en peilbuizen

(aantal pagina's: 2)



LEGENDA:

- 05 = BORING MET NR.
- 11 = BORING MET PEILBUIS MET NR.
- GM01 = GAT MET NR.
- 116 = BORING MET NR. ONDERZOEK NIPA
- 3 = BORING MET NR. IN SLEUF
- = GRENS LOCATIE
- = CONTOUR VOORMALIGE LOOP MARK

SCHAALBALK 1 : 500

0 5 10 15 20 25m

Project: "HERINRICHTING MARKENDAALSEWEG" BREDA					Bijlage 2.1
Omschrijving: GECOMBINEERD ONDERZOEK Situering boringen, gaten en peilbuizen					
Get.: R.R.	Datum: 13-07-2017	Gezien:	Datum:	Opmerkingen: maten in meters	
Wematech Bodem Adviseurs B.V. Postbus 1817 4700 BV. Roosendaal Tel. +31(0)165 56 5910 www.wematech.nl/ bodemadviseurs@wematech.nl				Projectnummer: CRT-501702902	Tekeningnummer: 501702902 DWG / Form. A1
				Schaal: 1: 500	Wijzigingen: A: B: C:

LEGENDA:

- 05 = BORING MET NR.
- 11 = BORING MET PEILBUIS MET NR.
- GM01 = GAT MET NR.
- 116 = BORING MET NR. ONDERZOEK NIPA
- = GRENS LOCATIE
- = CONTOUR VOORMALIGE LOOP MARK

SCHAALBALK 1 : 500

0 5 10 15 20 25m

Project: "HERINRICHTING MARKENDAALSEWEG" BREDA					Bijlage 2.2
Omschrijving: GECOMBINEERD ONDERZOEK Situering boringen en peilbuizen					
Get.: R.R.	Datum: 13-07-2017	Gezien:	Datum:	Opmerkingen: maten in meters	
Wematech Bodem Adviseurs B.V. Postbus 1817 4700 BV Roosendaal Tel. +31(0)165 56 5910 www.wematech.nl bodemadviseurs@wematech.nl				Projectnummer: CRT-50170290	Tekeningnummer: 5017029021.DWG Form. A1
				Schaal: 1: 500	Wijzigingen: A: B: C:

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

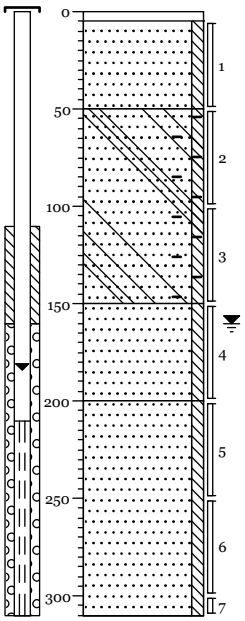
BIJLAGE 3a

Profielbeschrijvingen grondboringen

(aantal pagina's: 19)

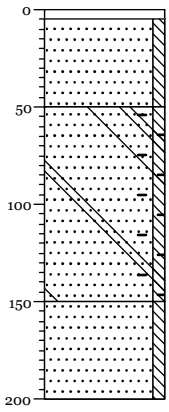
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: M01



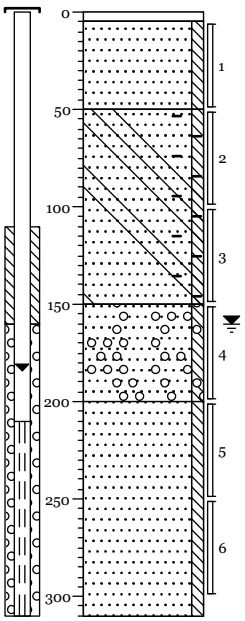
0 tegel
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten baksteen, sporen glas, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten aardewerk, neutraalgrijs, Edelmanboor
-200
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-310

Boring: M01A



0 tegel
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten baksteen, sporen glas, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, Gestaakt
-200

Boring: M02



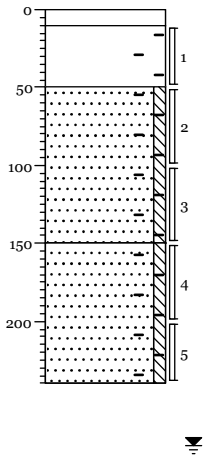
0 tegel
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten baksteen, sporen glas, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraalgrijs, Edelmanboor
-200
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-310

Boormeester: J.R. Flanagan

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

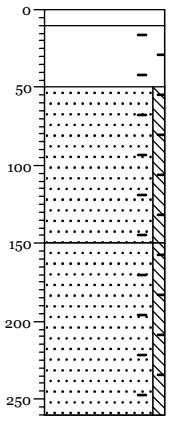
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 01



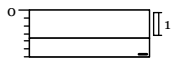
0	klinker
-10	Schep
	Sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend, matig zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor, Gestaakt op240 op be05
-240	

Boring: 01A



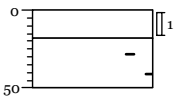
0	klinker
-10	Schep
	Sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend, matig zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor, Gestaakt op240 op be05
-260	

Boring: 02



0	asfalt
-18	Kernboor
-30	Sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Ramguts, Gestaakt te hard voor ramguts

Boring: 02A



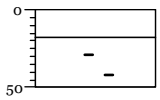
0	asfalt
-18	Kernboor
-50	Sterk puinhoudend, zwak baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Ramguts, Gestaakt te hard voor ramguts

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 03

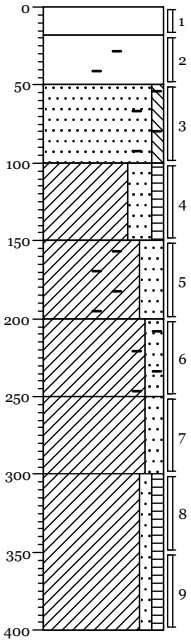


0	asfalt
-18	Kernboor
-50	Sterk puinhoudend, zwak slakhoudend, matig baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Ramguts, Gestaakt 50cm te hard voor ramguts

Boring: 03A

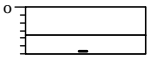
0	asfalt
-22	Kernboor
-50	Sterk puinhoudend, zwak slakhoudend, matig baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Ramguts, Gestaakt 50cm te hard voor ramguts

Boring: 04



0	asfalt
-18	Kernboor
-50	Sterk slakhoudend, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, zwak zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-200	Klei, sterk zandig, matig baksteenhoudend, zwak zandhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-250	Klei, matig zandig, laagjes baksteen, zwak veenhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
-300	Klei, matig zandig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
-400	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 05



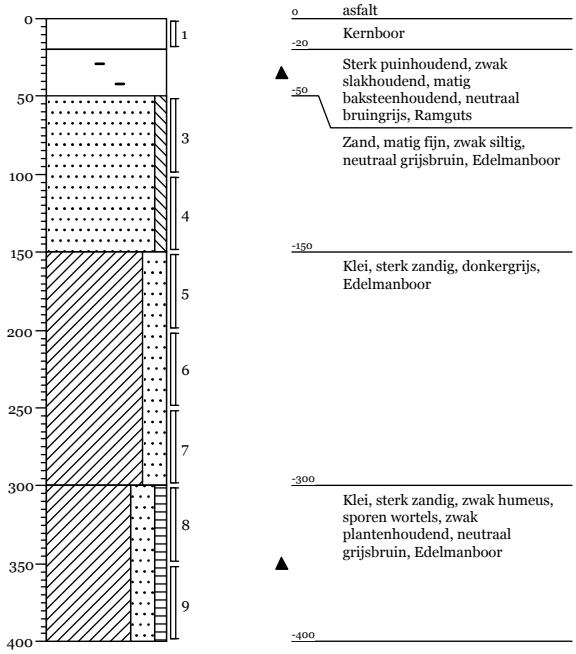
0	asfalt
-18	Kernboor
-30	Sterk puinhoudend, zwak slakhoudend, matig baksteenhoudend, neutraal bruingrijs, Ramguts, Gestaakt 30cm te hard voor ramguts

Boormeester: C.A.L. Mol

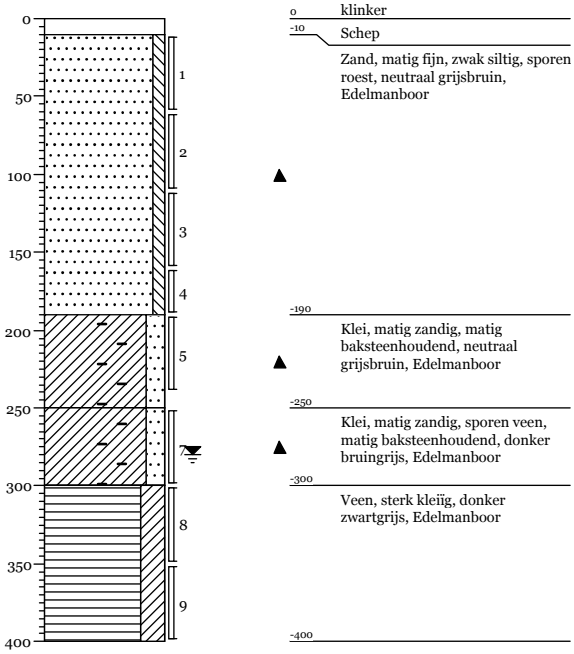
Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

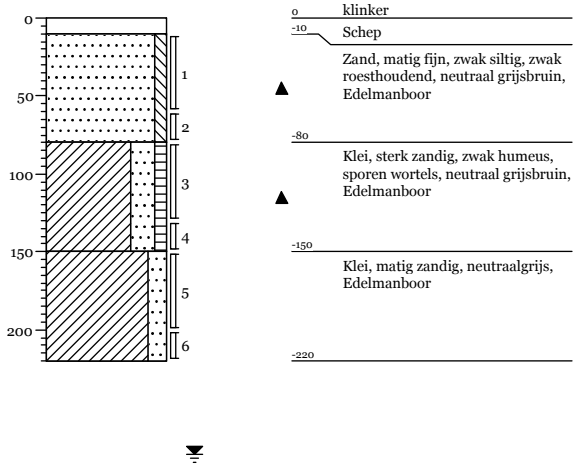
Boring: 05A



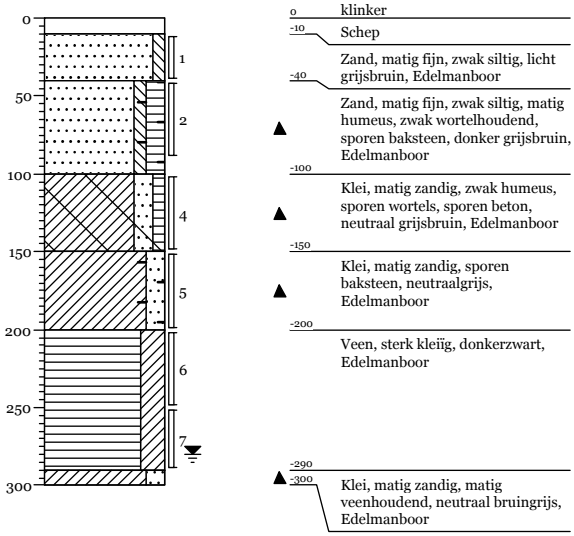
Boring: 06



Boring: 07



Boring: 08

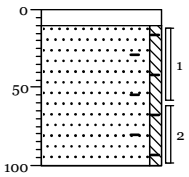


Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

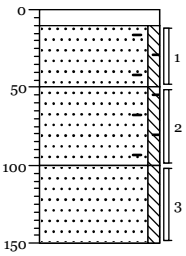
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 09



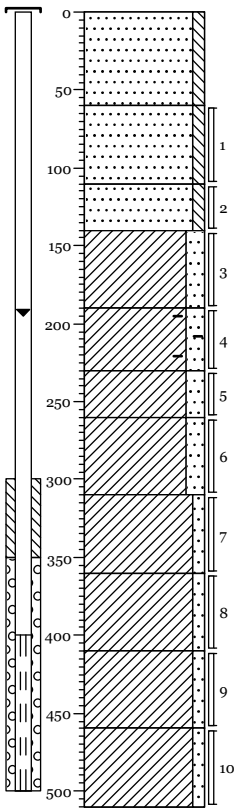
0	klinker
-10	Schep
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen baksteen, sporen kolen, Edelmanboor
-100	

Boring: 10



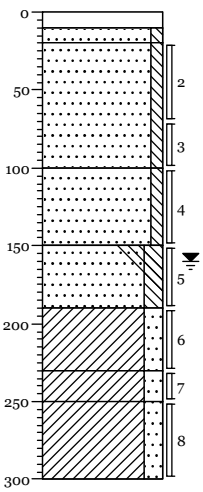
0	klinker
-10	Schep
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, brokken klei, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150	

Boring: 11



0	klinker
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-110	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-140	
	Klei, matig zandig, donker grijsbruin, Edelmanboor
-190	
	Klei, matig zandig, sporen baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor
-230	
	Klei, matig zandig, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-260	
	Klei, matig zandig, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor
-310	
	Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
-360	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-410	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-460	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-510	

Boring: 12



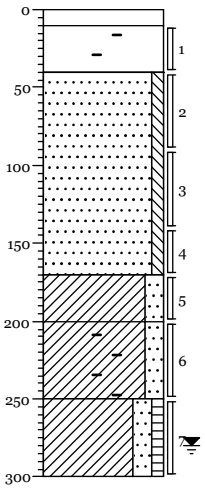
0	klinker
-10	Schep
-20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor
-150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, sporen beton, neutraalgrijs, Edelmanboor
-190	
	Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-230	
-250	Klei, matig zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
	Klei, matig zandig, matig roesthoudend, licht bruingrijs, Edelmanboor
-300	

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

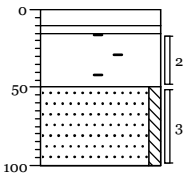
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 13



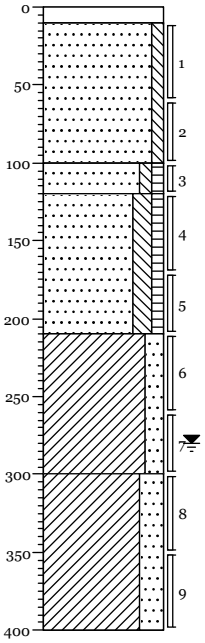
0	klinker
-10	Schep
-40	Matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend, neutraal bruingrijs, Ramguts
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-170	
	Klei, matig zandig, donker bruingrijs, Edelmanboor
-200	
	Klei, matig zandig, matig baksteenhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
-250	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-300	

Boring: 14



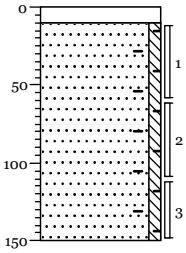
0	klinker
-10	
-15	Schep
	Volledig brekerzand, licht geelbruin, Ramguts
-50	
	Matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend, neutraal bruingrijs, Ramguts
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor

Boring: 15



0	klinker
-10	Schep
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-100	
-120	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-210	
	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, sporen veen, neutraal groengrijs, Edelmanboor
-300	
	Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-400	

Boring: 16



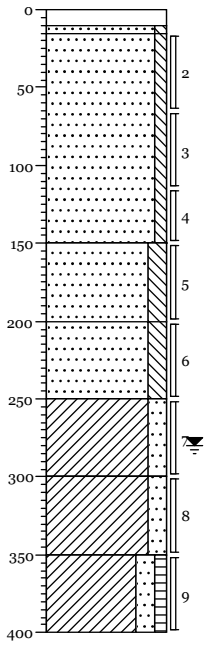
0	klinker
-10	Schep
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen baksteen, licht geelbruin, Edelmanboor
-150	

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

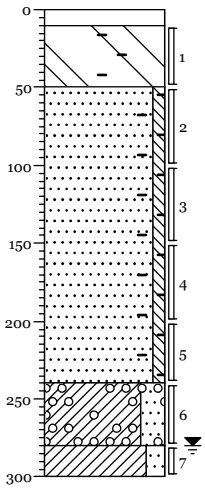
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 17



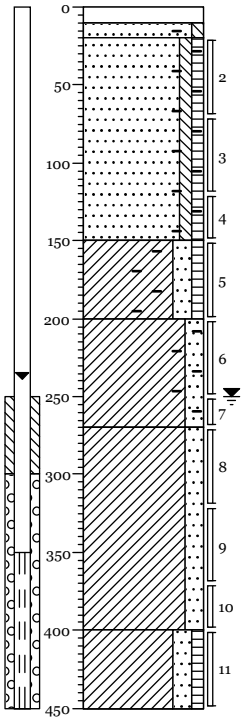
0 klinker
-10
-15 Schep
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150
Zand, uiterst fijn, matig siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-200
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-250
Klei, matig zandig, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-300
Klei, matig zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-350
Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-400

Boring: 18



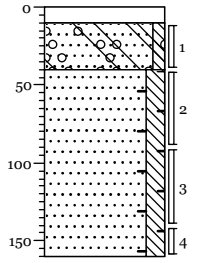
0 klinker
-10
Schep
Matig baksteenhoudend, sterk betonhoudend, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Schep
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-240
Klei, sterk zandig, sterk grindhoudend, sterk zandhoudend, donkerzwart, Edelmanboor
-280
Klei, matig zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-300

Boring: 19



0 klinker
-10
-20 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, licht geelbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150
Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen wortels, matig baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-200
Klei, matig zandig, sporen baksteen, neutraalzwart, Edelmanboor
-270
Klei, matig zandig, laagjes roest, neutraalgrijs, Edelmanboor
-400
Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-450

Boring: 20



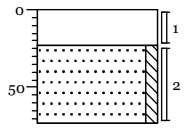
0 klinker
-10
Schep
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk grindhoudend, sterk betonhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
-40
Zand, uiterst fijn, matig siltig, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-160

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

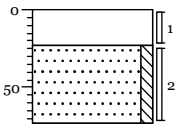
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 21



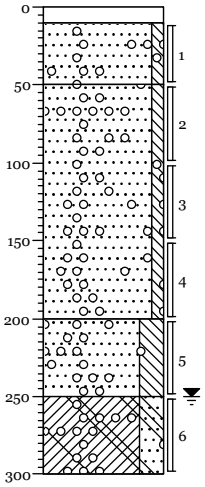
0	asfalt
	Kernboor
-23	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-73	

Boring: 22



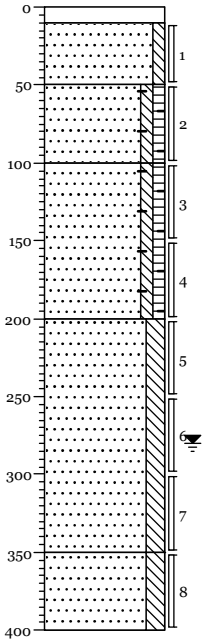
0	asfalt
	Kernboor
-23	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-73	

Boring: 23



0	klinker
-10	Schep
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
▲	
-200	
▲	Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen grind, neutraalgrijs, Edelmanboor
-250	
▲	Klei, sterk zandig, sterk glashoudend, sporen grind, donkergrijs, Edelmanboor, Gestaakt op be 05
-300	

Boring: 24



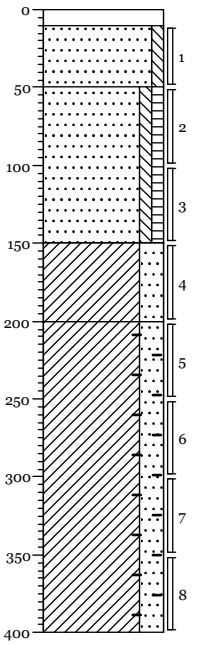
0	klinker
-10	Schep
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor
-50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-100	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, sporen zand, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-200	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-350	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes riet, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-400	

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

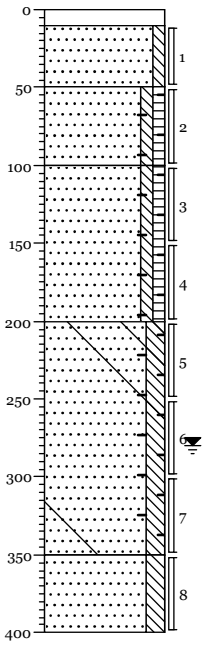
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 25



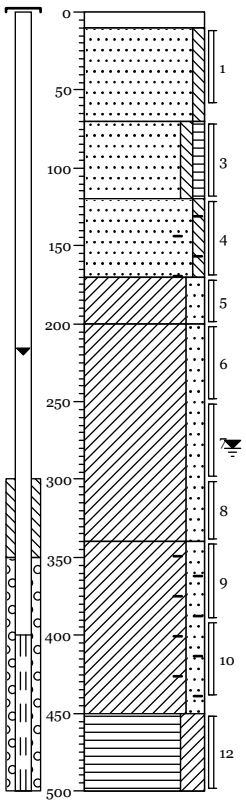
0	klinker
-10	Schep
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-200	Klei, sterk zandig, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-400	Klei, sterk zandig, laagjes baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 26



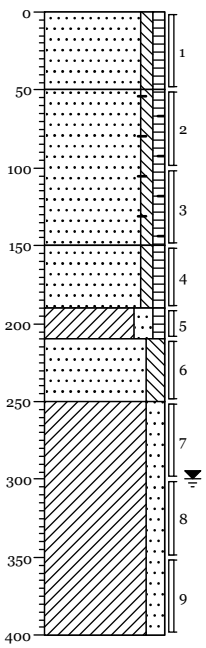
0	klinker
-10	Schep
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, laagjes baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen zand, laagjes baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-350	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes baksteen, laagjes beton, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-400	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes veen, neutraal zwartbruin, Edelmanboor

Boring: 27



0	klinker
-10	Schep
-70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor
-120	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-170	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
-200	Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-340	Klei, matig zandig, donker bruingrijs, Edelmanboor
-450	Klei, matig zandig, laagjes baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor
-500	Veen, sterk kleiïg, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 28



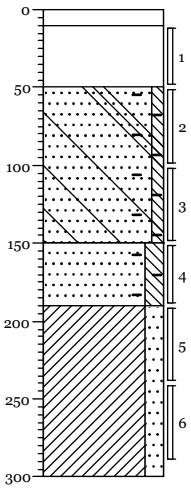
0	groenstrook
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-190	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-210	Klei, matig zandig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-250	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, licht bruingrijs, Edelmanboor
-400	Klei, matig zandig, sporen wortels, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

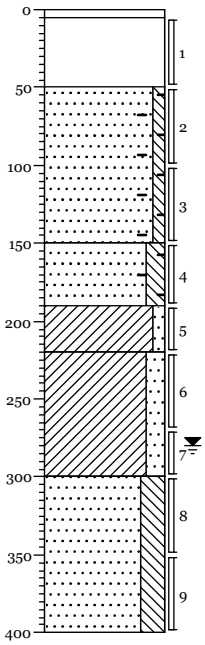
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 29



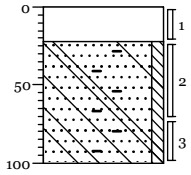
0	klinker
-10	Schep
-50	Volledig puin, licht grijsbruin, Ramguts
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, zwak roesthoudend, zwak baksteenhoudend, laagjes beton, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-190	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen baksteen, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-300	Klei, matig zandig, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 30



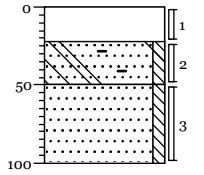
0	tegel
-5	Schep
-50	Volledig puin, neutraal grijsbruin, Ramguts
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-190	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen baksteen, zwak roesthoudend, brokken klei, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-220	Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-300	Klei, matig zandig, donkergrijs, Edelmanboor
-400	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig leemhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 31



0	asfalt
-22	Kernboor
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, laagjes beton, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 32



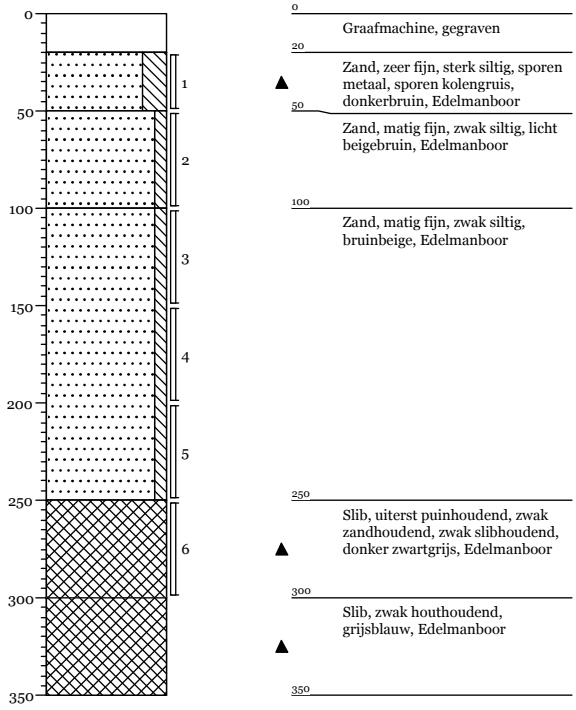
0	asfalt
-22	Kernboor
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, laagjes beton, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor

Boormeester: C.A.L. Mol

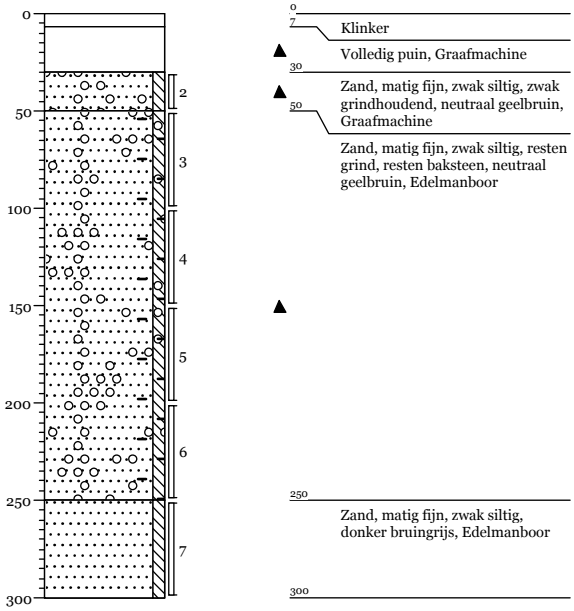
Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 33



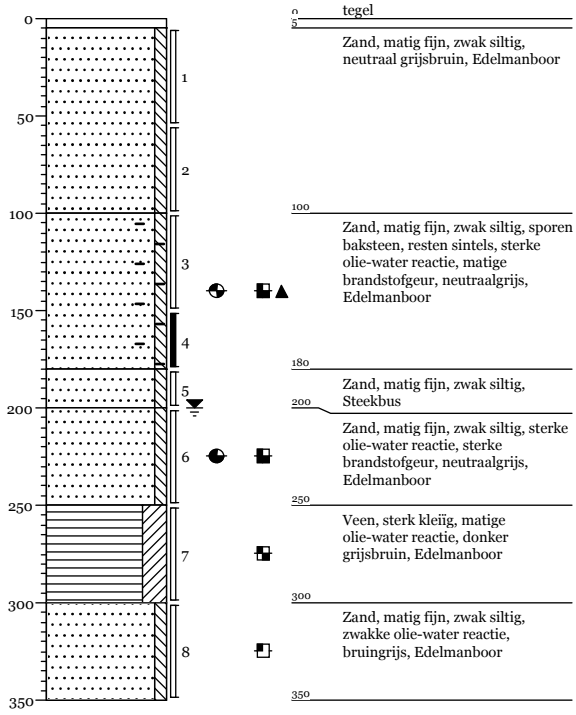
Boring: 34



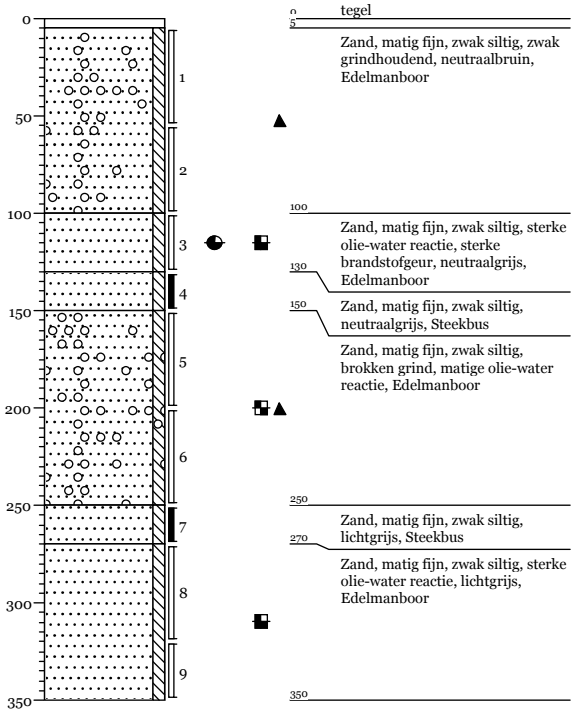
Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 200



Boring: 201

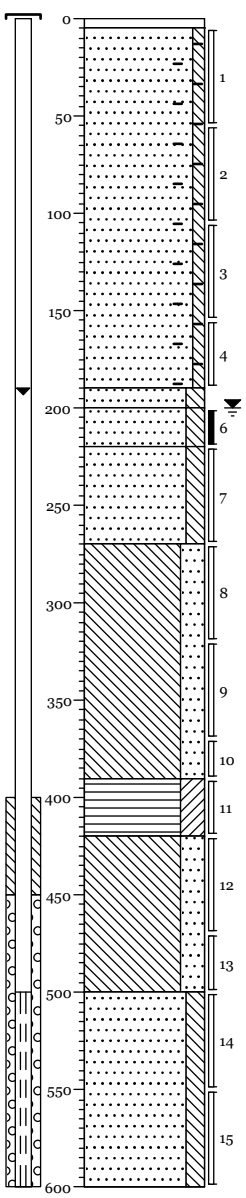


Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

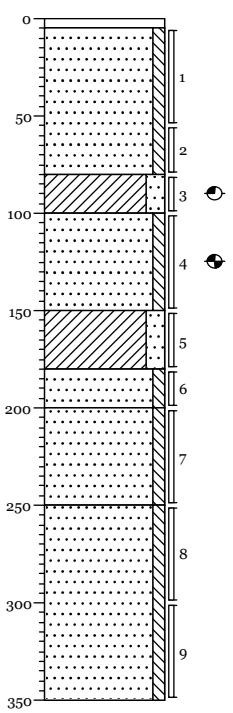
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 202



0 – 5: tegel
5 – 190: Schep
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, zwakke olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
190 – 200: Zand, matig fijn, matig siltig, sterke olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200 – 220: Zand, matig fijn, matig siltig, sterke olie-water reactie, Steekbus
220 – 270: Zand, matig fijn, matig siltig, sporen veen, sterke olie-water reactie, Edelmanboor
270 – 390: Leem, sterk zandig, matige olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
390 – 420: Veen, sterk kleiïg, zwakke olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor
420 – 500: Leem, sterk zandig, zwakke olie-water reactie, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
500 – 600: Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 203



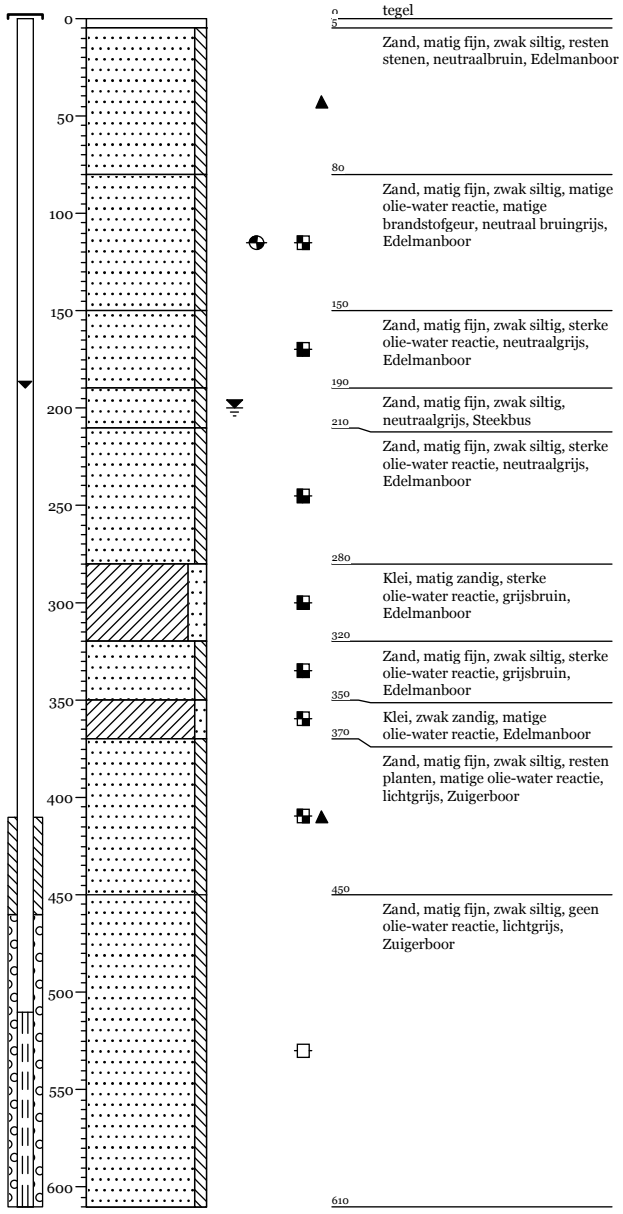
0 – 5: tegel
5 – 80: Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
80 – 100: Klei, matig zandig, zwakke olie-water reactie, zwakke brandstofgeur, neutraalgrijs, Edelmanboor
100 – 150: Zand, matig fijn, zwak siltig, matige brandstofgeur, grijsbruin, Edelmanboor
150 – 180: Klei, matig zandig, zwak veenhoudend, zwakke olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor
180 – 200: Zand, matig fijn, zwak siltig, sterke olie-water reactie, neutraalgrijs, Steekbus
200 – 250: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, zwakke olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor
250 – 350: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwakke olie-water reactie, neutraal groengrijs, Edelmanboor

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: B87



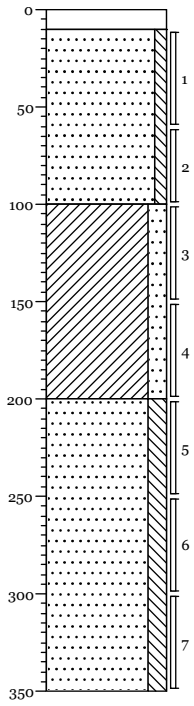
0 tegel
5 Zand, matig fijn, zwak siltig, resten stenen, neutraalbruin, Edelmanboor
80 Zand, matig fijn, zwak siltig, matige olie-water reactie, matige brandstofgeur, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterke olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
190 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Steekbus
210 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterke olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
280 Klei, matig zandig, sterke olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
320 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterke olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
350 Klei, zwak zandig, matige olie-water reactie, Edelmanboor
370 Zand, matig fijn, zwak siltig, resten planten, matige olie-water reactie, lichtgrijs, Zuigerboor
450 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Zuigerboor
610

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

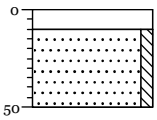
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: L01



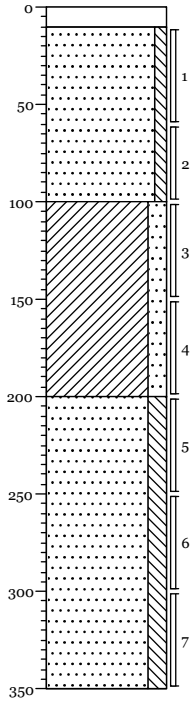
0 klinker
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
100
Klei, matig zandig, donkergrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, matig siltig, resten planten, donkergrijs, Edelmanboor
350

Boring: L01A



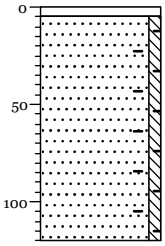
0 klinker
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, Gestaakt op beton
50

Boring: L02



0 klinker
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
100
Klei, matig zandig, donkergrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, matig siltig, resten planten, donkergrijs, Edelmanboor
350

Boring: L02A



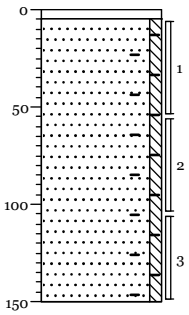
0 tegel
5
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, resten kolen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt
120

Boormeester: J.R. Flanagan

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: L02B

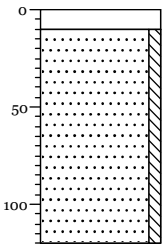


0 tegel
5

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, resten kolen, sporen plastic, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt

150

Boring: L02C

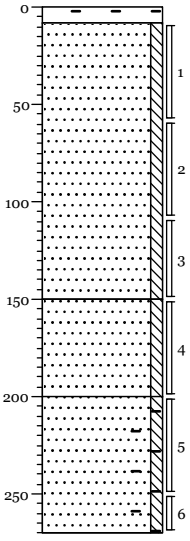


0 klinker
10

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, Gestaakt

120

Boring: L03



0
8 Volledig baksteen, Schep

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

150

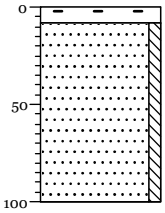
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

200

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, resten aardewerk, donkergrijs, Edelmanboor, Gestaakt

270

Boring: L03A



0
8 Volledig baksteen, Schep

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor, Gestaakt

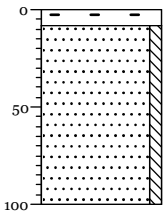
100

Boormeester: J.R. Flanagan

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: L03B



0
8 Volledig baksteen, Schep

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Schep, Gestaakt

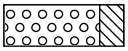
100

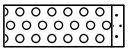
Boormeester: J.R. Flanagan

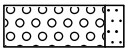
Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

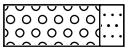
Legenda (conform NEN 5104)

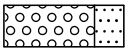
grind


Grind, siltig

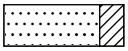

Grind, zwak zandig

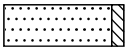

Grind, matig zandig

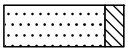

Grind, sterk zandig

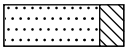

Grind, uiterst zandig

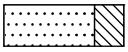
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

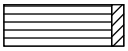

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

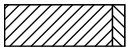

Veen, zwak kleïig

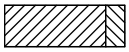
Veen, sterk kleïig

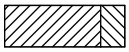
Veen, zwak zandig

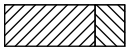
Veen, sterk zandig

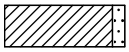
klei

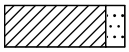

Klei, zwak siltig

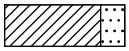

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

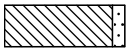

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

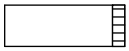

Klei, sterk zandig

leem


Leem, zwak zandig

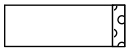
Leem, sterk zandig

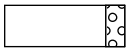
overige toevoegingen


zwak humeus

matig humeus

sterk humeus


zwak grindig


matig grindig

sterk grindig

geur

geen geur

zwakke geur

matige geur

sterke geur

uiterste geur

olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie

sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

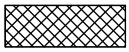
overig

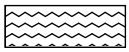
bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

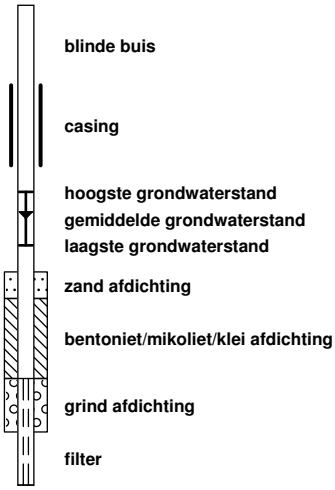
grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



x	y	z	puntnaam
112553,489	399857,763	2,557	boorkern 02
112522,384	399845,124	2,469	boorkern 03
112534,524	399817,718	2,297	boorkern 04
112521,176	399797,193	2,249	boorkern 05
112470,951	399583,449	3,043	boorkern 31
112481,965	399572,290	2,935	boorkern 32
112497,588	399565,711	2,942	boorkern 22
112495,442	399574,857	3,056	boorkern 21

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 3b

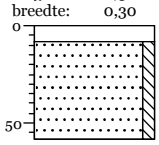
Profielbeschrijvingen gaten

(aantal pagina's: 6)

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Gat: GOR 01

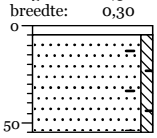
lengte: 0,30
breedte: 0,30



0 tegel
-8
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Schep
-58

Gat: GOR 02

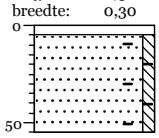
lengte: 0,30
breedte: 0,30



0 tegel
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Schep
-55

Gat: GOR 03

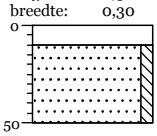
lengte: 0,30
breedte: 0,30



0 tegel
-5
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Schep
-55

Gat: GOR 04

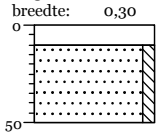
lengte: 0,30
breedte: 0,30



0
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht bruingeel, Schep, enkele spoortje baksteen
-50

Gat: GOR 05

lengte: 0,30
breedte: 0,30



0
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht bruingeel, Schep, spoortje baksteen/beton
-50

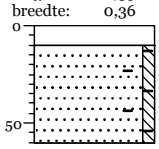
Boormeester: J.R. Flanagan

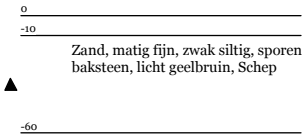
Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Gat: GM01

lengte: 0,35
breedte: 0,36

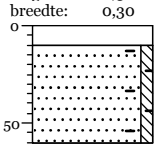


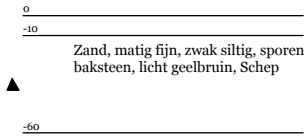


Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, licht geelbruin, Schep

Gat: GM02

lengte: 0,36
breedte: 0,30

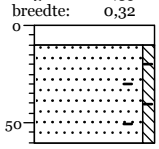


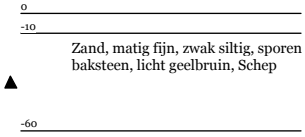


Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, licht geelbruin, Schep

Gat: GM03

lengte: 0,35
breedte: 0,32

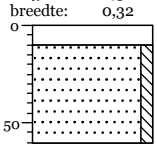


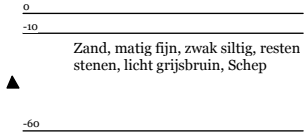


Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, licht geelbruin, Schep

Gat: GM04

lengte: 0,36
breedte: 0,32

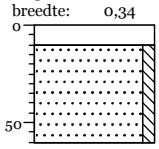


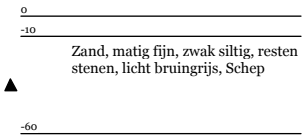


Zand, matig fijn, zwak siltig, resten stenen, licht grijsbruin, Schep

Gat: GM05

lengte: 0,36
breedte: 0,34

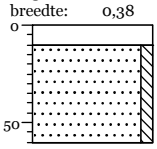


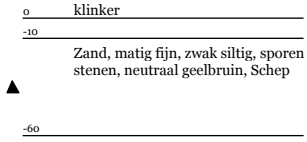


Zand, matig fijn, zwak siltig, resten stenen, licht bruingrijs, Schep

Gat: GM06

lengte: 0,31
breedte: 0,38





Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen stenen, neutraal geelbruin, Schep

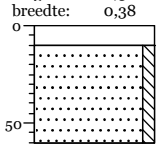
Boormeester: J.R. Flanagan

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Gat: GM07

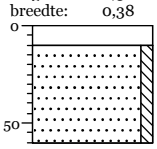
lengte: 0,31
breedte: 0,38



0 klinker
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Schep
-60

Gat: GM08

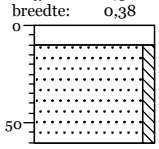
lengte: 0,31
breedte: 0,38



0 klinker
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep
-60

Gat: GM09

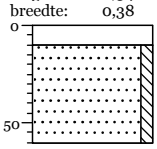
lengte: 0,32
breedte: 0,38



0 klinker
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Schep
-60

Gat: GM10

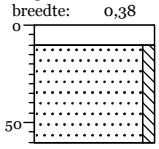
lengte: 0,34
breedte: 0,38



0 klinker
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Schep
-60

Gat: GM11

lengte: 0,34
breedte: 0,38



0 klinker
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin, Schep
-60

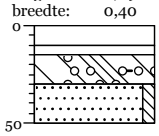
Boormeester: J.R. Flanagan

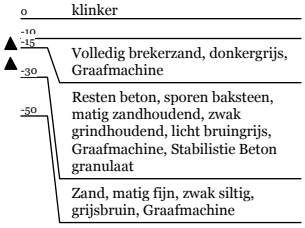
Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Gat: GC01

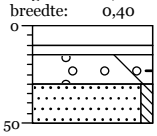
lengte: 0,89
breedte: 0,40

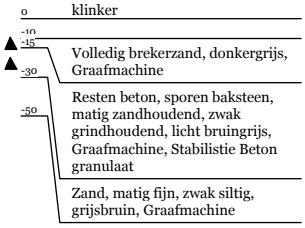




Gat: GC02

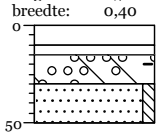
lengte: 0,86
breedte: 0,40

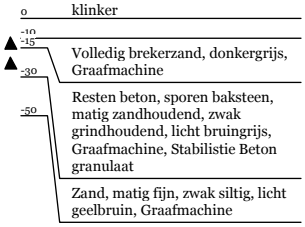




Gat: GC03

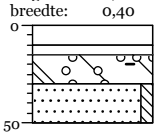
lengte: 0,72
breedte: 0,40

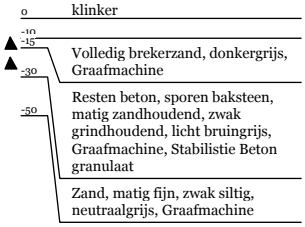




Gat: GC04

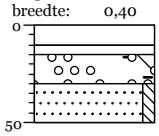
lengte: 0,81
breedte: 0,40

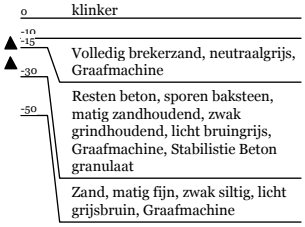




Gat: GC05

lengte: 0,81
breedte: 0,40





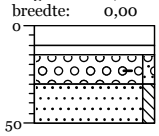
Boormeester: J.R. Flanagan

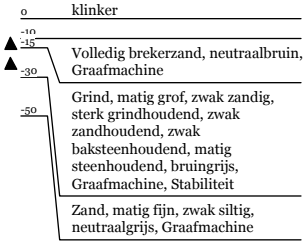
Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Gat: GVC 01

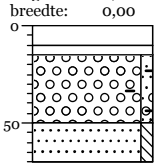
lengte: 0,00
breedte: 0,00

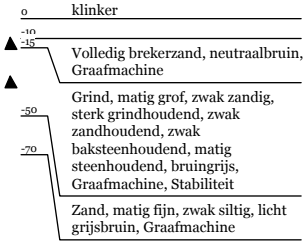




Gat: GVC 02

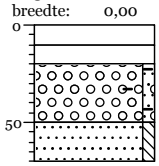
lengte: 0,00
breedte: 0,00

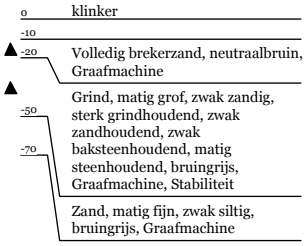




Gat: GVC 03

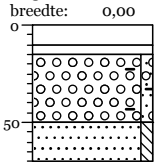
lengte: 0,00
breedte: 0,00

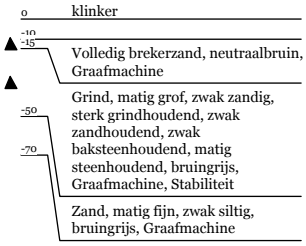




Gat: GVC 04

lengte: 0,00
breedte: 0,00





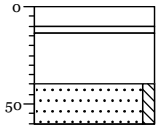
Boormeester: J.R. Flanagan

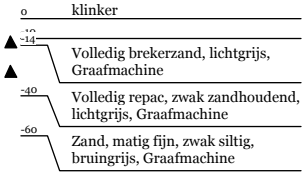
Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Gat: GMS 01

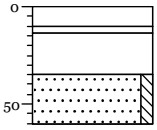
lengte: 0,72
breedte: 0,40

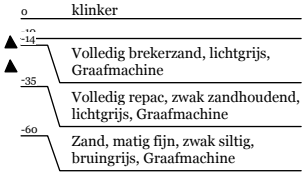




Gat: GMS 02

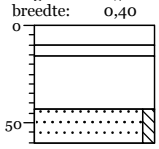
lengte: 0,75
breedte: 0,40

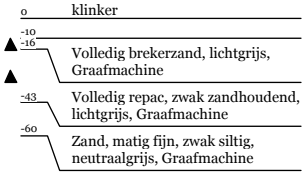




Gat: GMS 03

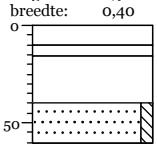
lengte: 0,72
breedte: 0,40

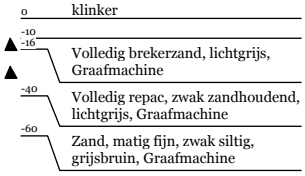




Gat: GMS 04

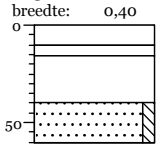
lengte: 0,92
breedte: 0,40

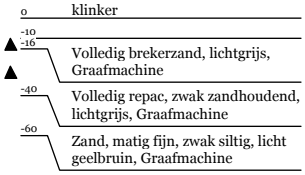




Gat: GMS 05

lengte: 0,72
breedte: 0,40





Boormeester: J.R. Flanagan

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond

(aantal pagina's: 95)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12545020, versienummer: 1

Rotterdam, 01-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	24-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	24-05-2017
Rapportnummer	12545020 - 1	Rapportagedatum	01-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 06 (10-60) 07 (10-60) 08 (10-40) 09 (10-60) 12 (20-70) 13 (40-90)
002	Grond (AS3000)	MM2 15 (10-60) 16 (10-60) 17 (15-65) 18 (50-100) 21 (23-73) 22 (23-73)
003	Grond (AS3000)	MM5 06 (190-240) 06 (250-300) 18 (240-280) 19 (150-200)
004	Grond (AS3000)	MM6 07 (150-200) 08 (150-200) 11 (190-230) 11 (310-360) 11 (360-410) 12 (250-300) 13 (250-300) 15 (350-400) 17 (250-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	90.8	87.3	71.8	74.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	16	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	1.7	6.2	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	3.9	3.0	16
METALEN						
barium	mg/kgds	S	30	28	70	76
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.9	4.1	6.0	9.9
koper	mg/kgds	S	30	<5	51	11
kwik	mg/kgds	S	0.12	<0.05	0.45	0.12
lood	mg/kgds	S	57	24	360	27
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.71	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.8	4.9	13	8.0
zink	mg/kgds	S	47	23	70	43
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	0.03	0.06	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.32	0.15	0.09	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	0.12	0.06	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.15	0.09	0.06	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.09	0.04	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.18	0.17	0.06	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13	0.14	0.06	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.13	0.05	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.337 [1)]	0.947 [1)]	0.494 [1)]	0.304 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	24-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	24-05-2017
Rapportnummer	12545020 - 1	Rapportagedatum	01-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 06 (10-60) 07 (10-60) 08 (10-40) 09 (10-60) 12 (20-70) 13 (40-90)
002	Grond (AS3000)	MM2 15 (10-60) 16 (10-60) 17 (15-65) 18 (50-100) 21 (23-73) 22 (23-73)
003	Grond (AS3000)	MM5 06 (190-240) 06 (250-300) 18 (240-280) 19 (150-200)
004	Grond (AS3000)	MM6 07 (150-200) 08 (150-200) 11 (190-230) 11 (310-360) 11 (360-410) 12 (250-300) 13 (250-300) 15 (350-400) 17 (250-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	24-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	24-05-2017
Rapportnummer	12545020 - 1	Rapportagedatum	01-06-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	24-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	24-05-2017
Rapportnummer	12545020 - 1	Rapportagedatum	01-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
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	X1018856	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
001	X1018832	24-05-2017	24-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	24-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	24-05-2017
Rapportnummer	12545020 - 1	Rapportagedatum	01-06-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1018860	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
001	X1018730	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
001	X1060497	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
001	X1060514	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
002	X1019784	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
002	X1012625	22-05-2017	23-05-2017	ALC201
002	X1012596	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
002	X1018422	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
002	X1012661	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
002	X1012641	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
003	X1060502	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
003	X1012659	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
003	X1012614	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
003	X1018865	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
004	X1018737	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
004	X1018862	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
004	X1019207	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
004	X1019788	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
004	X1019405	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
004	X1019456	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
004	X1060496	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
004	X1060501	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
004	X1012639	24-05-2017	24-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12547649, versienummer: 1

Rotterdam, 08-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	30-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	30-05-2017
Rapportnummer	12547649 - 1	Rapportagedatum	08-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 01 (50-100) 04 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MM4 04 (150-200) 04 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	86.9	69.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	5.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.5	9.3
METALEN				
barium	mg/kgds	S	23	73
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.0	6.5
koper	mg/kgds	S	8.1	41
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.59
lood	mg/kgds	S	17	100
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.67
nikkel	mg/kgds	S	6.2	12
zink	mg/kgds	S	35	48
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.23	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.09	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.49	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.19	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.22	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.15	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.14	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.887 [1)]	0.082 [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	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE				

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	30-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	30-05-2017
Rapportnummer	12547649 - 1	Rapportagedatum	08-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 01 (50-100) 04 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MM4 04 (150-200) 04 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	30-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	30-05-2017
Rapportnummer	12547649 - 1	Rapportagedatum	08-06-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	30-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	30-05-2017
Rapportnummer	12547649 - 1	Rapportagedatum	08-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
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	X1012861	29-05-2017	29-05-2017	ALC201
001	X1012830	29-05-2017	29-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	30-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	30-05-2017
Rapportnummer	12547649 - 1	Rapportagedatum	08-06-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	X1012859	29-05-2017	29-05-2017	ALC201
002	X1012849	29-05-2017	29-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

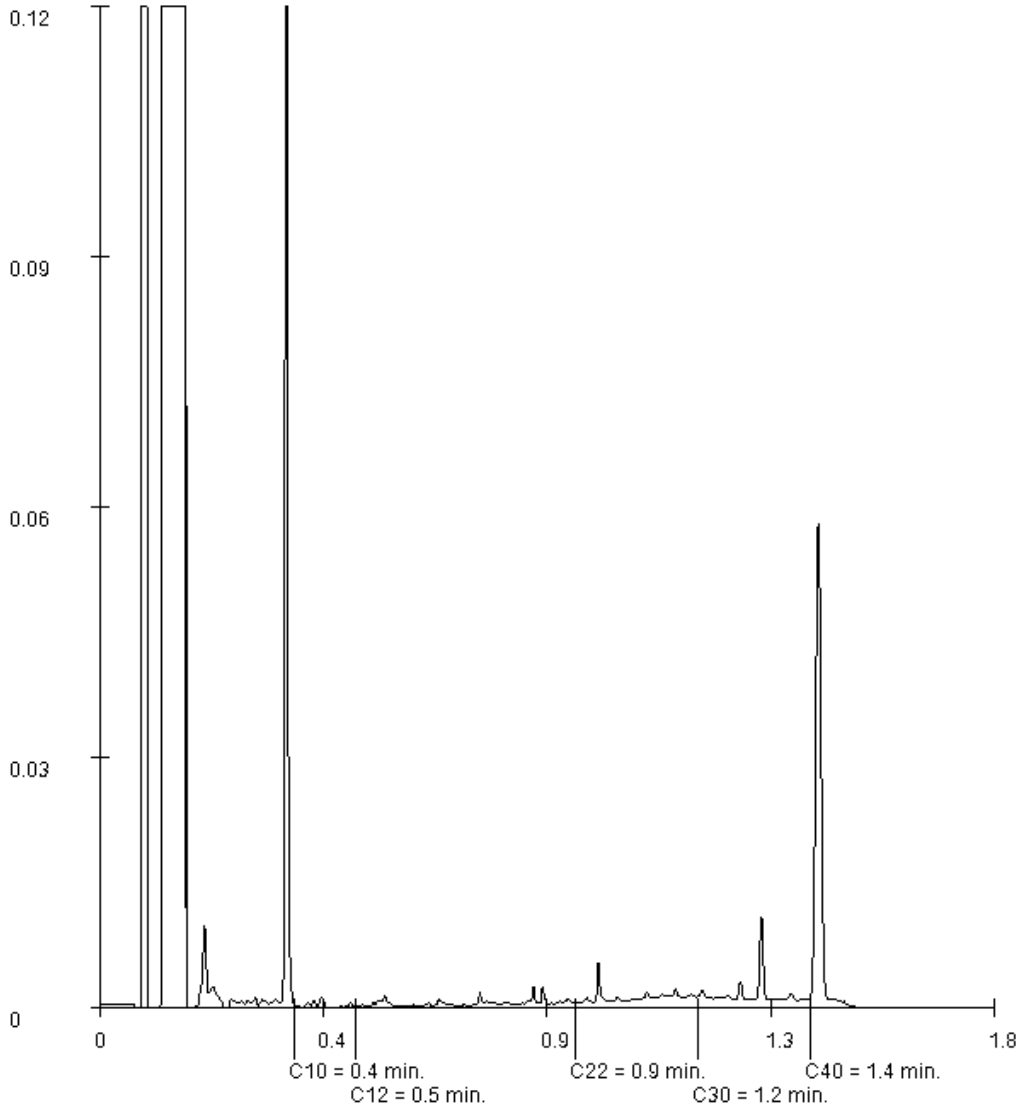
Projectnaam	Breda	Orderdatum	30-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	30-05-2017
Rapportnummer	12547649 - 1	Rapportagedatum	08-06-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM301 (50-100) 04 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12549246, versienummer: 1

Rotterdam, 07-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	01-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	01-06-2017
Rapportnummer	12549246 - 1	Rapportagedatum	07-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM7 24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-60) 29 (10-50) 30 (5-50)
002	Grond (AS3000)	MM8 25 (200-250) 25 (300-350) 25 (350-400) 27 (300-340) 27 (340-390) 28 (210-250) 29 (190-240) 30 (190-220) 30 (270-300)
003	Grond (AS3000)	MM9 30 (50-100) 30 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	93.1	75.9	89.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	3.1	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.6	9.5	2.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	37	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	7.0	1.8
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	13	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.4	4.7	3.6
zink	mg/kgds	S	22	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.07
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.29
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.15
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.08
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.294 [1)]	0.304 [1)]	0.977 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	01-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	01-06-2017
Rapportnummer	12549246 - 1	Rapportagedatum	07-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM7 24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-60) 29 (10-50) 30 (5-50)
002	Grond (AS3000)	MM8 25 (200-250) 25 (300-350) 25 (350-400) 27 (300-340) 27 (340-390) 28 (210-250) 29 (190-240) 30 (190-220) 30 (270-300)
003	Grond (AS3000)	MM9 30 (50-100) 30 (100-150)

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

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	01-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	01-06-2017
Rapportnummer	12549246 - 1	Rapportagedatum	07-06-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	01-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	01-06-2017
Rapportnummer	12549246 - 1	Rapportagedatum	07-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
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	X1060582	31-05-2017	31-05-2017	ALC201
001	X1019434	30-05-2017	30-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	01-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	01-06-2017
Rapportnummer	12549246 - 1	Rapportagedatum	07-06-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1019447	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
001	X1018601	31-05-2017	31-05-2017	ALC201
001	X1060624	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
001	X1060534	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
002	X1060601	31-05-2017	31-05-2017	ALC201
002	X1019471	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
002	X1060639	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
002	X1018609	31-05-2017	31-05-2017	ALC201
002	X1018603	31-05-2017	31-05-2017	ALC201
002	X1019459	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
002	X1019477	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
002	X1060598	31-05-2017	31-05-2017	ALC201
003	X1018576	31-05-2017	31-05-2017	ALC201
003	X1018608	31-05-2017	31-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12561488, versienummer: 1

Rotterdam, 27-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	19-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	19-06-2017
Rapportnummer	12561488 - 1	Rapportagedatum	27-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM10 05A (150-200) 05A (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	81.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.5
METALEN			
barium	mg/kgds	S	47
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.4
koper	mg/kgds	S	18
kwik	mg/kgds	S	0.46
lood	mg/kgds	S	97
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.7
zink	mg/kgds	S	36
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.294 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	19-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	19-06-2017
Rapportnummer	12561488 - 1	Rapportagedatum	27-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM10 05A (150-200) 05A (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	19-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	19-06-2017
Rapportnummer	12561488 - 1	Rapportagedatum	27-06-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	19-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	19-06-2017
Rapportnummer	12561488 - 1	Rapportagedatum	27-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
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	X1056719	19-06-2017	19-06-2017	ALC201
001	X1056717	19-06-2017	19-06-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12657754, versienummer: 1

Rotterdam, 13-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

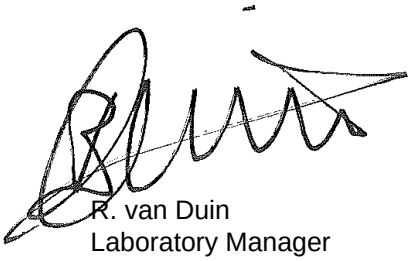
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	08-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	08-11-2017
Rapportnummer	12657754 - 1	Rapportagedatum	13-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	33-1 33-1 33 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM11 MM11 33 (50-100) 33 (100-150) 33 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	84.9	84.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	4.1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	97 [1)]	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 [1)]	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.2 [1)]	2.9
koper	mg/kgds	S	240 [1)]	8.3
kwik	mg/kgds	S	0.35	0.09
lood	mg/kgds	S	610 [1)]	22
molybdeen	mg/kgds	S	1.2 [1)]	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12 [1)]	4.5
zink	mg/kgds	S	170 [1)]	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	4.2	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.71	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	5.4	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.1	0.02
chryseen	mg/kgds	S	1.9	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.0	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.9	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.4	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.3	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	19.97 [2)]	0.194 [2)]
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	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [2)]	4.9 [2)]
MINERALE OLIE				

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	08-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	08-11-2017
Rapportnummer	12657754 - 1	Rapportagedatum	13-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	33-1 33-1 33 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM11 MM11 33 (50-100) 33 (100-150) 33 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		39 [3)]	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		36	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	80	<20

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

Paraaf :

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	08-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	08-11-2017
Rapportnummer	12657754 - 1	Rapportagedatum	13-11-2017

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
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	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	08-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	08-11-2017
Rapportnummer	12657754 - 1	Rapportagedatum	13-11-2017

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6616027	08-11-2017	08-11-2017	ALC201
002	Y6616020	08-11-2017	08-11-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	08-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	08-11-2017
Rapportnummer	12657754 - 1	Rapportagedatum	13-11-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6616034	08-11-2017	08-11-2017	ALC201
002	Y6616025	08-11-2017	08-11-2017	ALC201

Paraaf :

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

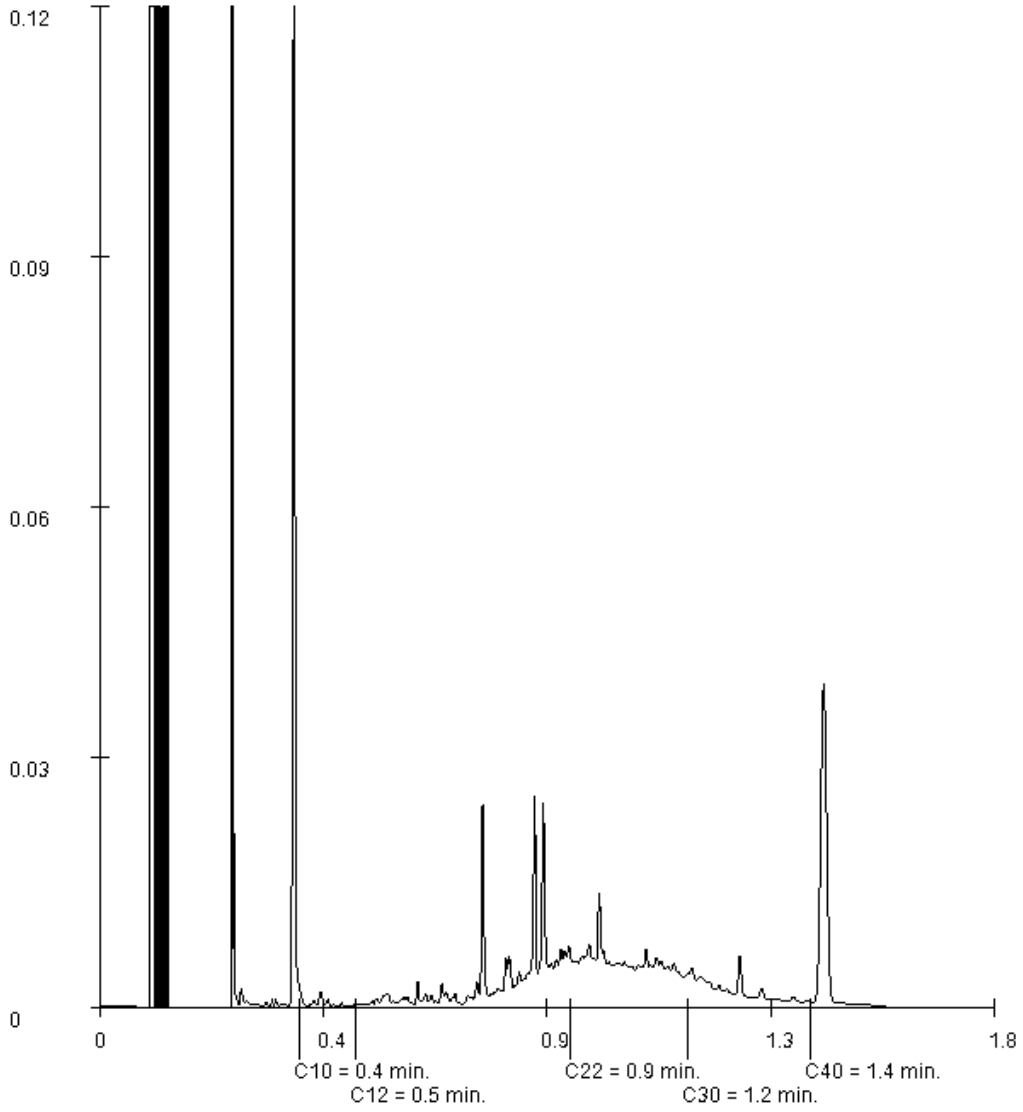
Projectnaam	Breda	Orderdatum	08-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	08-11-2017
Rapportnummer	12657754 - 1	Rapportagedatum	13-11-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	33-133-1 33 (20-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12660994, versienummer: 1

Rotterdam, 14-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

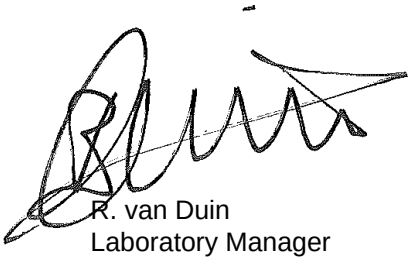
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

TESTEN RvA L 028

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-11-2017
Rapportnummer	12660994 - 1	Rapportagedatum	14-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMav materiaal plein MMav materiaal plein

Analyse	Eenheid	Q	001
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal	g	Q	152.4
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-11-2017
Rapportnummer	12660994 - 1	Rapportagedatum	14-11-2017

Monster beschrijvingen

001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de detectiegrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %).
Indien het gehalte aan asbest onder de detectielimiet ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Met SEM analyse kan de detectiegrens verlaagd worden tot 0.01 (massa %) indien gewenst.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-11-2017
Rapportnummer	12660994 - 1	Rapportagedatum	14-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5198723	13-11-2017	08-11-2017	ALC299

Paraaf :

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

TESTEN RvA L 028

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

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

ALcontrolnummer: 12660994-001
Datum analyse: 14-11-2017
Projectnummer: CRT170290
Projectnaam: CRT-170290
Monsteromschrijving: MMav materiaal plein

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	152.3937	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	19.0	15.2	22.9
Totalen		Serpentijn Amfibool				19 <0.1	15 <0.1	23 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12557378, versienummer: 1

Rotterdam, 19-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557378 - 1	Rapportagedatum	19-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	06-5 06 (190-240)
002	Grond (AS3000)	06-7 06 (250-300)
003	Grond (AS3000)	18-6 18 (240-280)
004	Grond (AS3000)	19-5 19 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	76.5	65.6	70.8	81.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	5.5
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	stenen
METALEN						
lood	mg/kgds	S	480	1100	170	88

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557378 - 1	Rapportagedatum	19-06-2017

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557378 - 1	Rapportagedatum	19-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1060502	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
002	X1018865	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
003	X1012614	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
004	X1012659	23-05-2017	23-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12562340, versienummer: 1

Rotterdam, 26-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

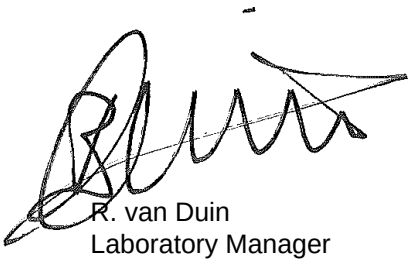
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	20-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	20-06-2017
Rapportnummer	12562340 - 1	Rapportagedatum	26-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	06-4 06 (160-190)
002	Grond (AS3000)	06-8 06 (300-350)
003	Grond (AS3000)	06-9 06 (350-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	79.0	68.4	61.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	4.5	5.7
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	6.6	6.9
METALEN					
lood	mg/kgds	S	130	59	46

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	20-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	20-06-2017
Rapportnummer	12562340 - 1	Rapportagedatum	26-06-2017

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	20-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	20-06-2017
Rapportnummer	12562340 - 1	Rapportagedatum	26-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1060505	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
002	X1018870	24-05-2017	24-05-2017	ALC201
003	X1018871	24-05-2017	24-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12534361, versienummer: 1

Rotterdam, 17-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534361 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 M01 (150-200) M02 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	84.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8
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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534361 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534361 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1021392	10-05-2017	10-05-2017	ALC201
001	X1001630	10-05-2017	10-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

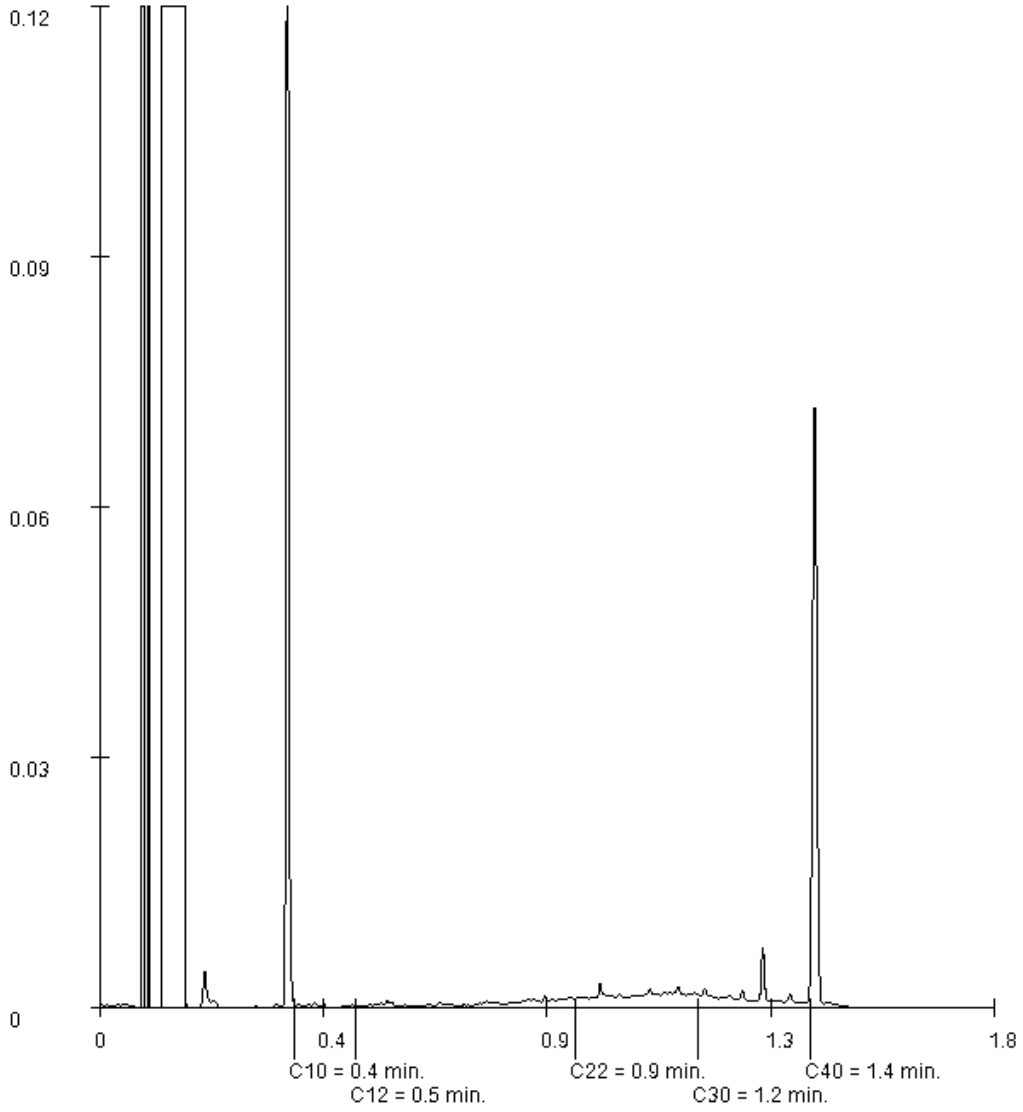
Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534361 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	M01M01 (150-200) M02 (150-200)

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12627179, versienummer: 1

Rotterdam, 29-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627179 - 1	Rapportagedatum	29-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	L01-5 L01 (200-250)
002	Grond (AS3000)	L01-6 L01 (250-300)
003	Grond (AS3000)	L01-7 L01 (300-350)
004	Grond (AS3000)	L02-5 L02 (200-250)
005	Grond (AS3000)	L02-6 L02 (250-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	77.1	72.5	76.0	80.3	79.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	2.9	1.7	1.3	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	4.9	2.2	3.9	1.2
METALEN							
lood	mg/kgds	S	14	<10	<10	41	37

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627179 - 1	Rapportagedatum	29-09-2017

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627179 - 1	Rapportagedatum	29-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	L02-7 L02 (300-350)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	80.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8
METALEN			
lood	mg/kgds	S	35

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627179 - 1	Rapportagedatum	29-09-2017

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627179 - 1	Rapportagedatum	29-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1091574	26-09-2017	26-09-2017	ALC201
002	X1091572	26-09-2017	26-09-2017	ALC201
003	X1091575	26-09-2017	26-09-2017	ALC201
004	X1091582	26-09-2017	26-09-2017	ALC201
005	X1091577	26-09-2017	26-09-2017	ALC201
006	X1091573	26-09-2017	26-09-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12638846, versienummer: 1

Rotterdam, 17-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	12-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	12-10-2017
Rapportnummer	12638846 - 1	Rapportagedatum	17-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	L03-5 L03 (200-250)
002	Grond (AS3000)	L03-6 L03 (250-270)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	80.4	82.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.7	7.1
METALEN				
lood	mg/kgds	S	47	82

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	12-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	12-10-2017
Rapportnummer	12638846 - 1	Rapportagedatum	17-10-2017

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	12-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	12-10-2017
Rapportnummer	12638846 - 1	Rapportagedatum	17-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1091509	11-10-2017	11-10-2017	ALC201
002	X1091514	11-10-2017	11-10-2017	ALC201

Paraaf :

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

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

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12619026, versienummer: 1

Rotterdam, 19-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	14-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	14-09-2017
Rapportnummer	12619026 - 1	Rapportagedatum	19-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B87-1 B87 (190-210)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	80.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	S	2.4
tolueen	mg/kgds	S	46
ethylbenzeen	mg/kgds	S	290
o-xyleen	mg/kgds	S	280
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	930
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	1210 [1)]
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		1500 [2)]
naftaleen	mg/kgds	S	35
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		640 [3)]
fractie C12-C22	mg/kgds		170
fractie C22-C30	mg/kgds		130
fractie C30-C40	mg/kgds		280 [4)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1200

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	14-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	14-09-2017
Rapportnummer	12619026 - 1	Rapportagedatum	19-09-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4	Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	14-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	14-09-2017
Rapportnummer	12619026 - 1	Rapportagedatum	19-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2148853	14-09-2017	14-09-2017	ALC211

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

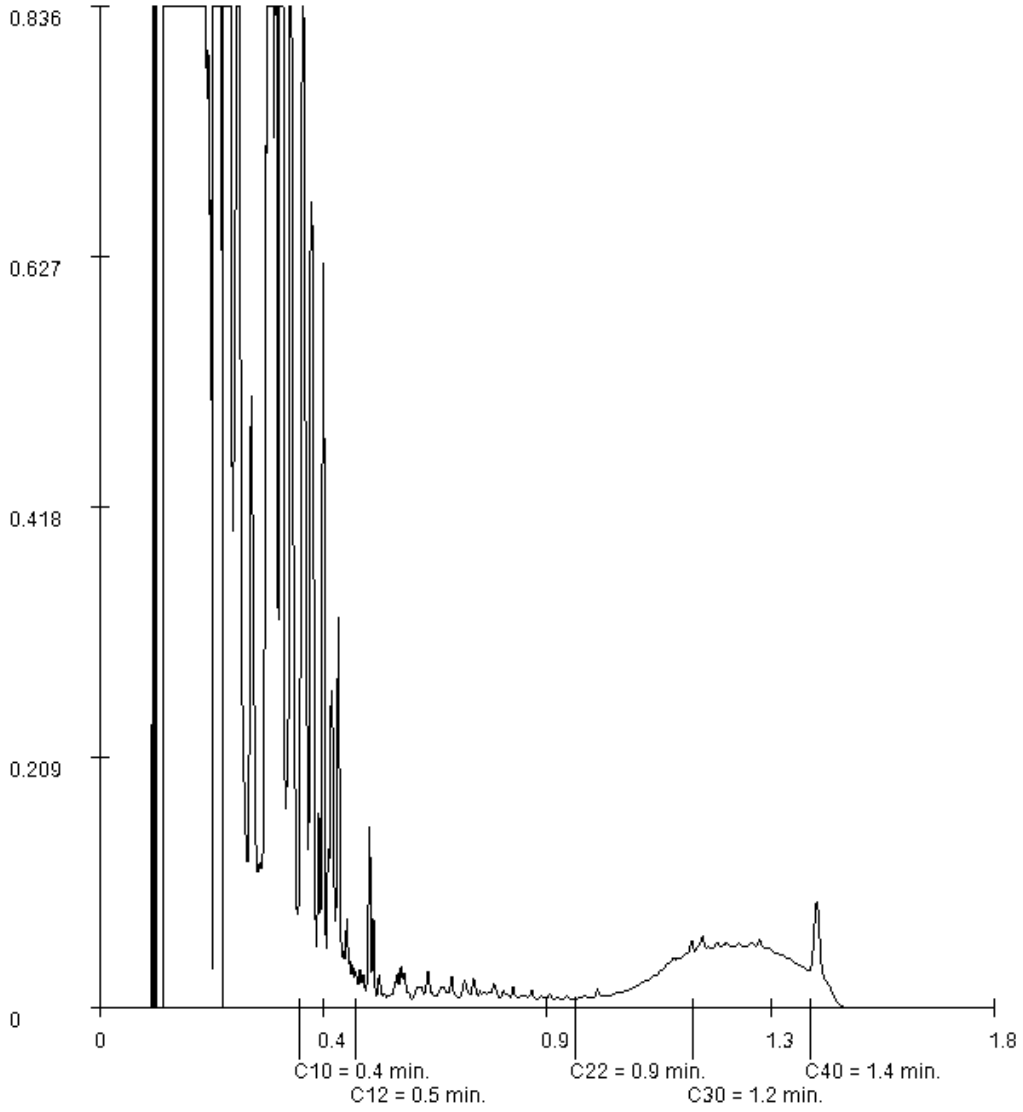
Projectnaam	Breda	Orderdatum	14-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	14-09-2017
Rapportnummer	12619026 - 1	Rapportagedatum	19-09-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	B87-1B87 (190-210)

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12627180, versienummer: 1

Rotterdam, 28-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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 7 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627180 - 1	Rapportagedatum	28-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	200-4 200 (150-180)
002	Grond (AS3000)	201-4 201 (130-150)
003	Grond (AS3000)	201-7 201 (250-270)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	86.5	83.5	80.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	2.0	1.8
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	0.05	<0.05	0.06
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	0.05	<0.05	0.07
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.085 [1)]	0.07 [1)]	0.105 [1)]
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.21 [2)]	0.18 [2)]	0.23 [2)]
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		330 [3)]	24	38
fractie C12-C22	mg/kgds		270	190	180
fractie C22-C30	mg/kgds		170	270	220
fractie C30-C40	mg/kgds		170 [4)]	160 [4)]	140 [4)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	930	650	570

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627180 - 1	Rapportagedatum	28-09-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4	Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627180 - 1	Rapportagedatum	28-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1091461	26-09-2017	26-09-2017	ALC201
002	L2148851	26-09-2017	26-09-2017	ALC211
003	L2148850	26-09-2017	26-09-2017	ALC211

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

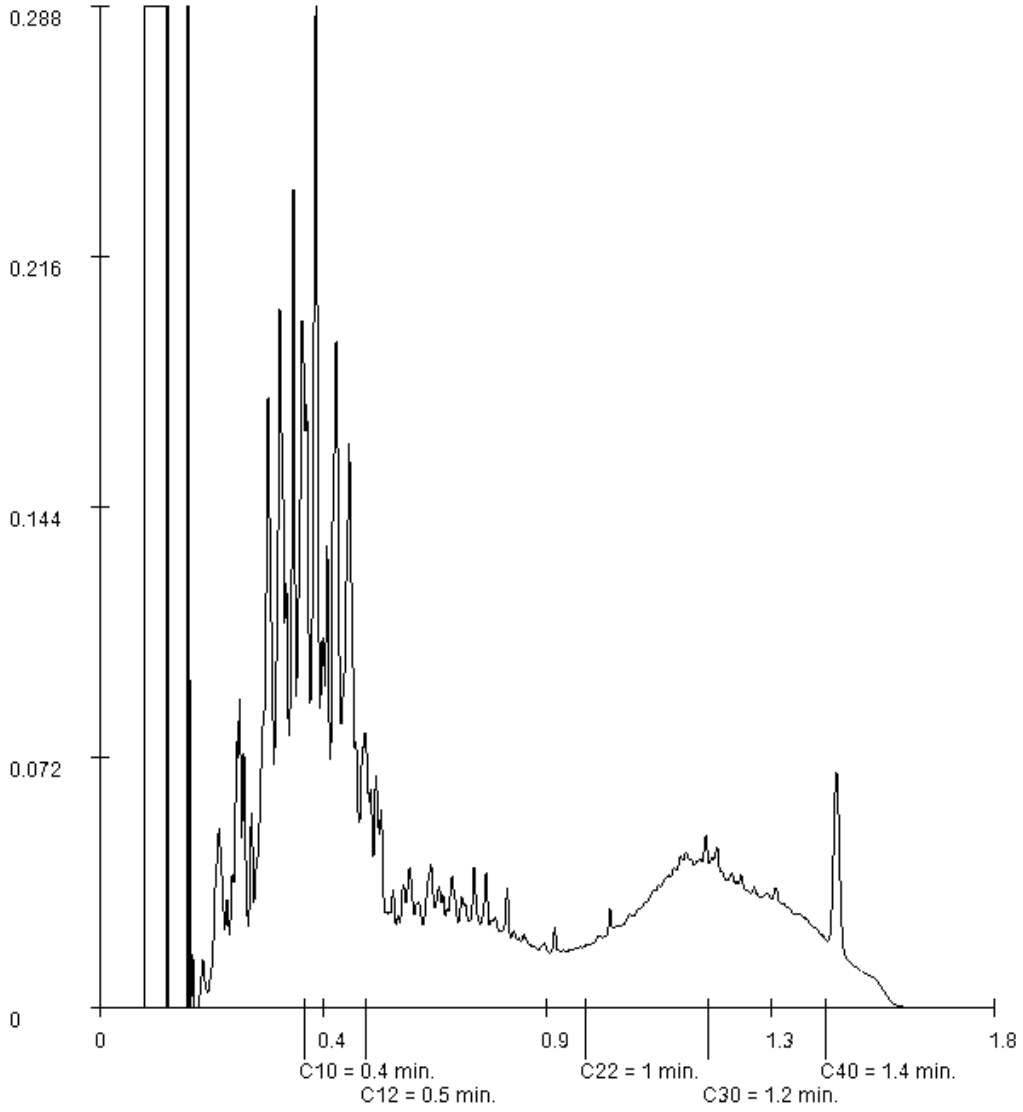
Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627180 - 1	Rapportagedatum	28-09-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	200-4200 (150-180)

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 ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

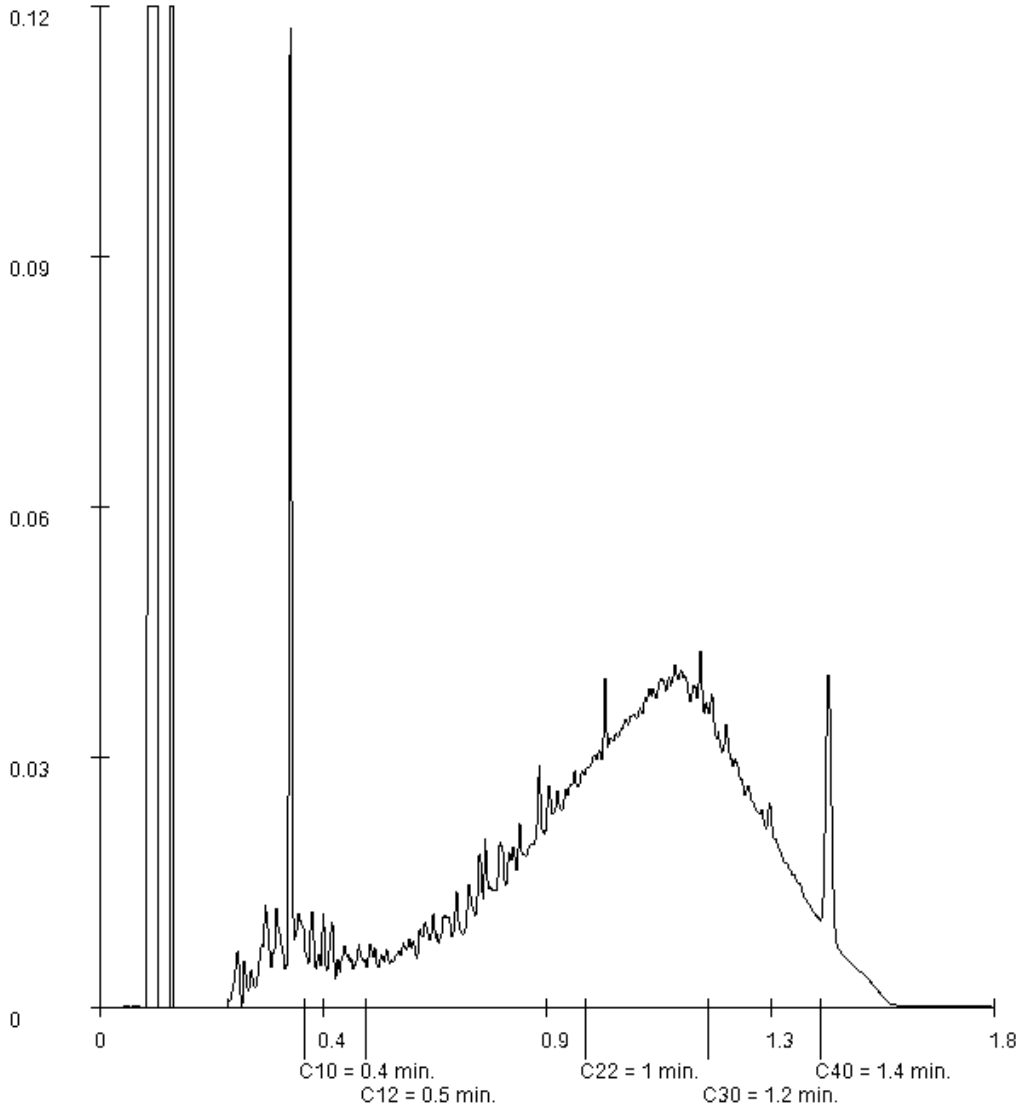
Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627180 - 1	Rapportagedatum	28-09-2017

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	201-4201 (130-150)

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

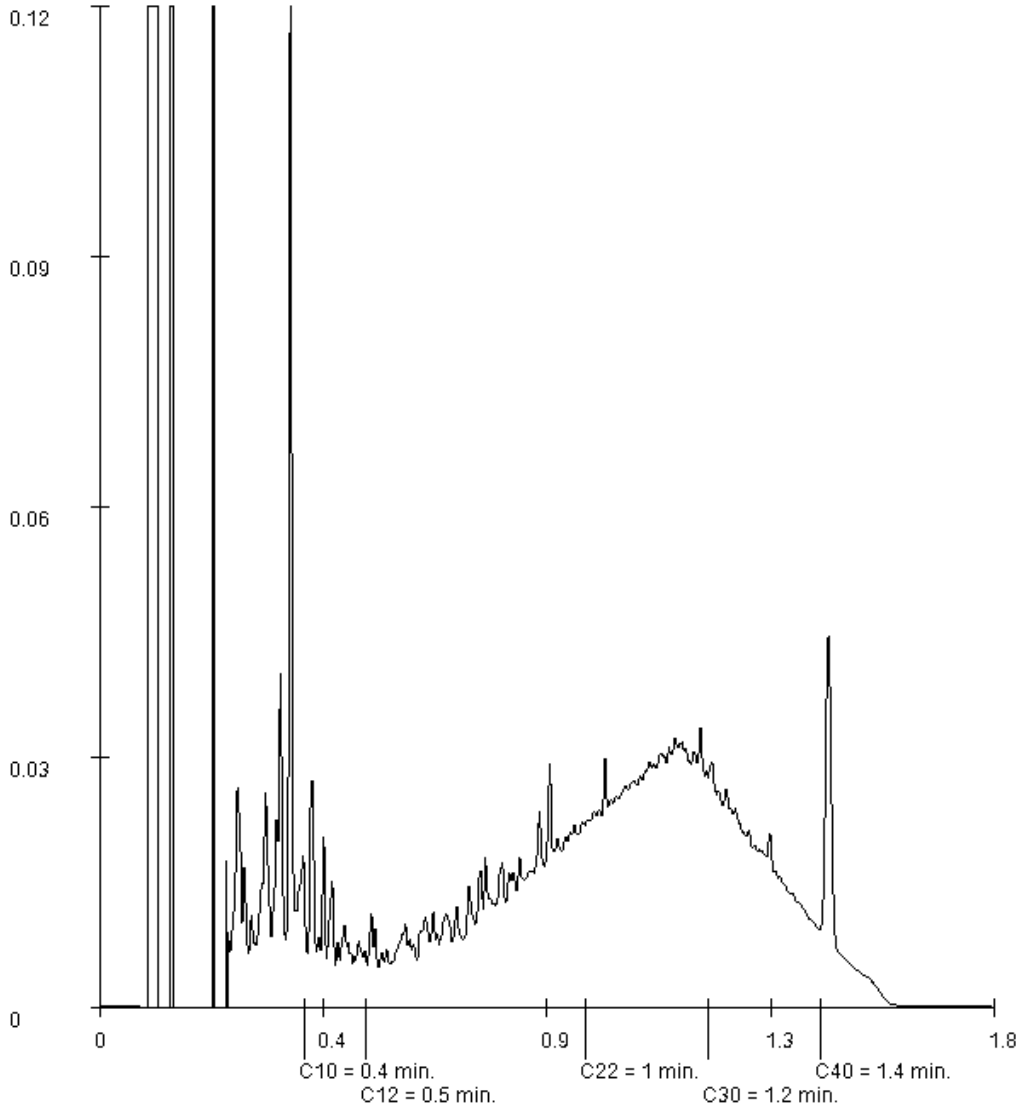
Projectnaam	Breda	Orderdatum	26-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	26-09-2017
Rapportnummer	12627180 - 1	Rapportagedatum	28-09-2017

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	201-7201 (250-270)

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12633024, versienummer: 1

Rotterdam, 08-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

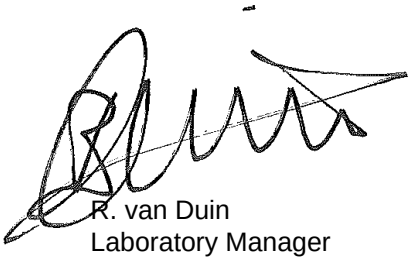
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633024 - 1	Rapportagedatum	08-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	202-6 202 (200-220)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	83.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	S	8.0
tolueen	mg/kgds	S	63
ethylbenzeen	mg/kgds	S	64
o-xyleen	mg/kgds	S	94
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	250
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	344 [1)]
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		480 [2)]
naftaleen	mg/kgds	S	6.8
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		120 [3)]
fractie C12-C22	mg/kgds		69
fractie C22-C30	mg/kgds		62
fractie C30-C40	mg/kgds		90 [4)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	340

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633024 - 1	Rapportagedatum	08-10-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4	Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633024 - 1	Rapportagedatum	08-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2192791	04-10-2017	04-10-2017	ALC211

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

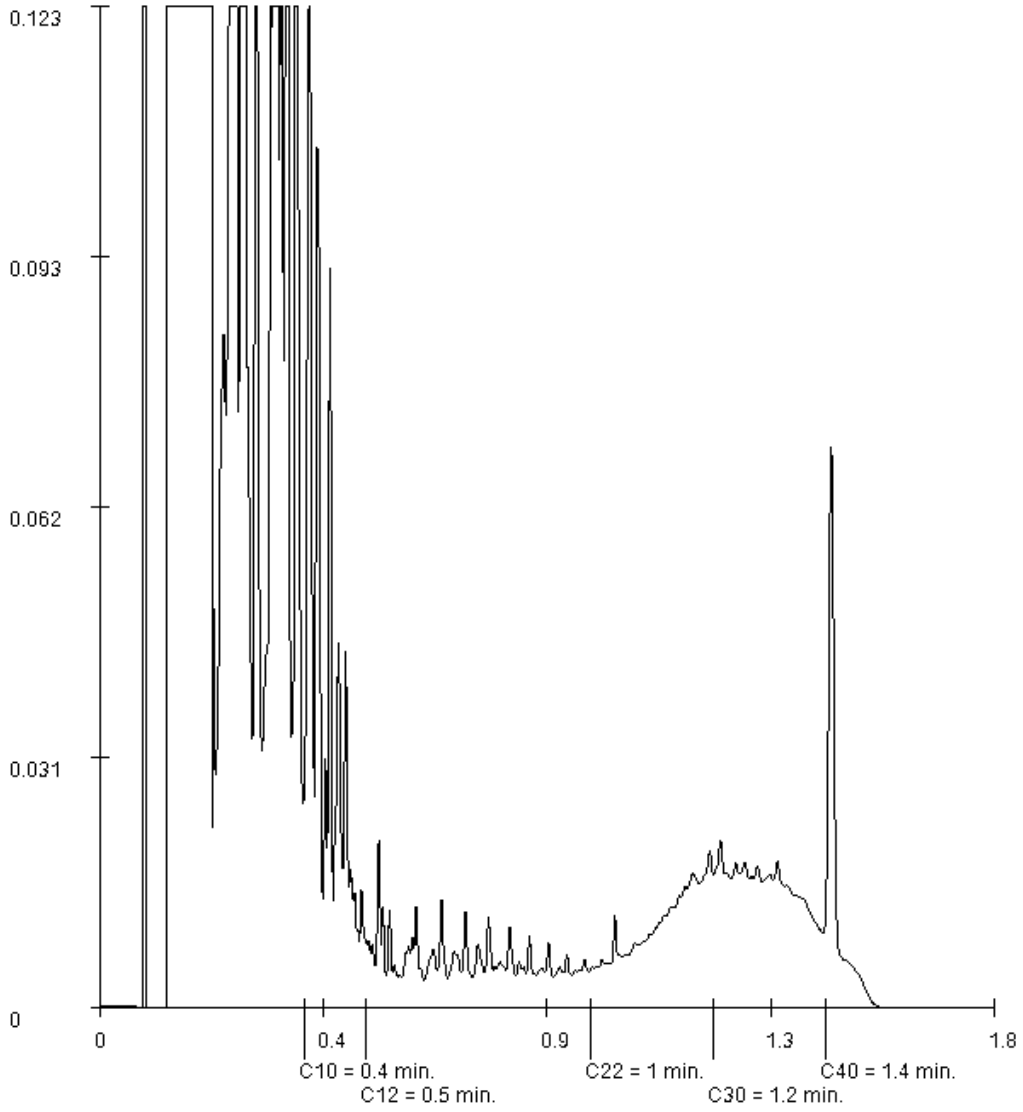
Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633024 - 1	Rapportagedatum	08-10-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	202-6202 (200-220)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

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

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

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12633342, versienummer: 1

Rotterdam, 10-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

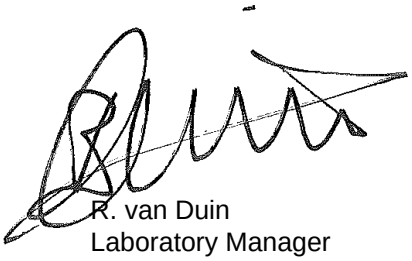
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633342 - 1	Rapportagedatum	10-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	203-6 203 (180-200)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	81.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	S	2.9
tolueen	mg/kgds	S	8.7
ethylbenzeen	mg/kgds	S	26
o-xyleen	mg/kgds	S	32
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	91
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	123 [1)]
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		160 [2)]
naftaleen	mg/kgds	S	6.1
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		190 [3)]
fractie C12-C22	mg/kgds		110
fractie C22-C30	mg/kgds		120
fractie C30-C40	mg/kgds		180 [4)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	590

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633342 - 1	Rapportagedatum	10-10-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4	Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633342 - 1	Rapportagedatum	10-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2148849	04-10-2017	04-10-2017	ALC211

Paraaf :

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

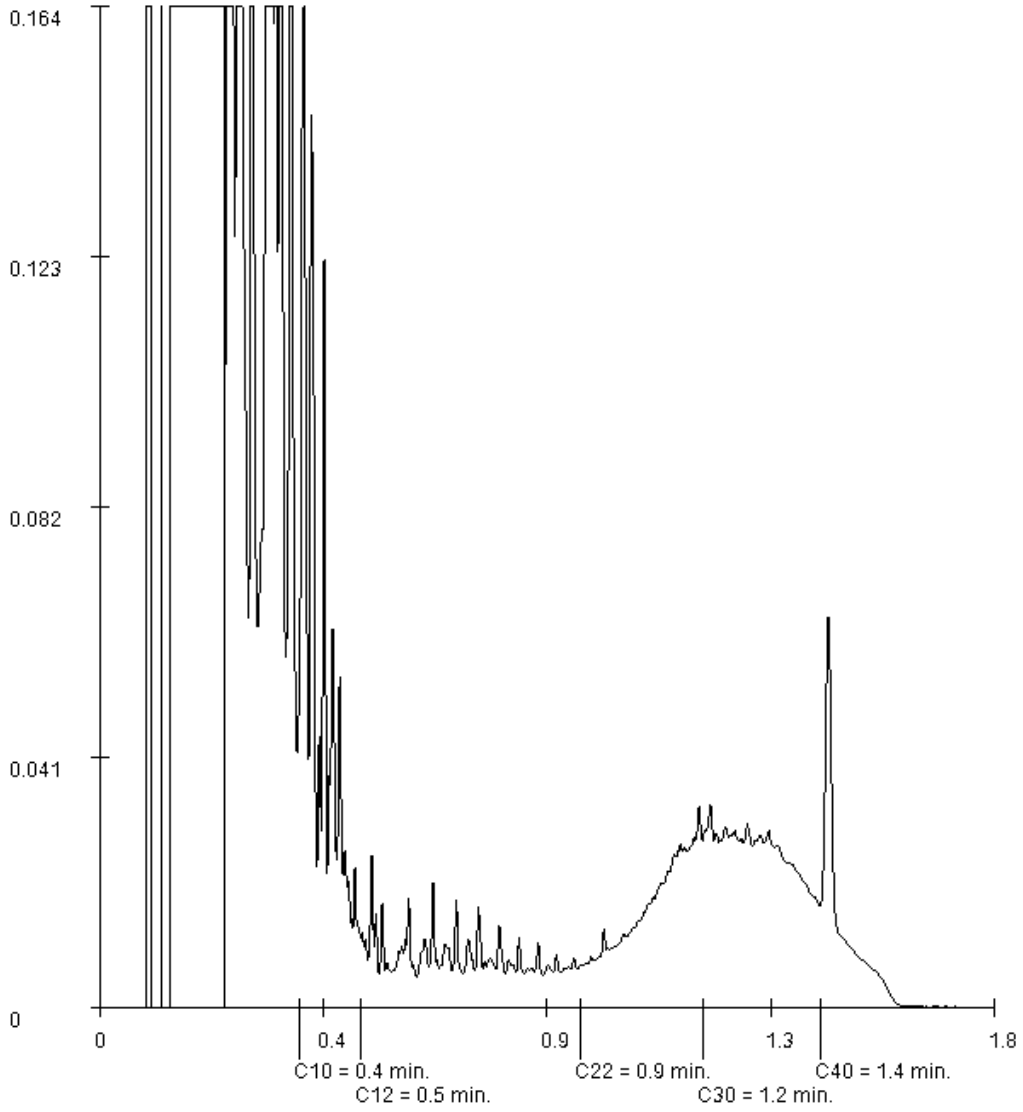
Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633342 - 1	Rapportagedatum	10-10-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	203-6203 (180-200)

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12552712, versienummer: 1

Rotterdam, 14-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

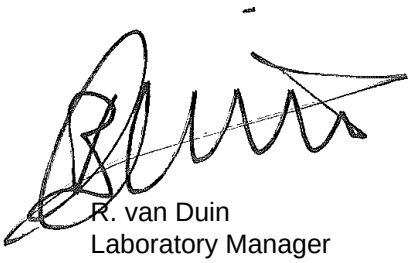
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-06-2017
Rapportnummer	12552712 - 1	Rapportagedatum	14-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1SCG 11 (110-140) 19 (120-150) 27 (120-170)
002	Grond (AS3000)	MM2SCG 11 (410-460) 11 (460-510)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	88.0	79.4
calciet	% vd DS	Q	0.4	<0.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	3.8	6.9
min. delen <2um	% min st	Q	3.9	6.9
min. delen <16um	% min st	Q	6.0	11
min. delen <32um	% min st	Q	8.2	15
min. delen <50um	% min st	Q	17	25
min. delen <63um	% min st	Q	17	27
min. delen <125um	% min st	Q	22	43
min. delen <250um	% min st	Q	56	77
min. delen <500um	% min st	Q	98	100
min. delen <1mm	% min st	Q	99	100
min. delen <2mm	% min st	Q	100	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1	<1
pH-KCl	-	Q	5.8 [1)]	7.3 [1)]
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.9 [1)]	20.8 [1)]

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-06-2017
Rapportnummer	12552712 - 1	Rapportagedatum	14-06-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-06-2017
Rapportnummer	12552712 - 1	Rapportagedatum	14-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
calciet	Grond (AS3000)	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <32um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <50um	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <125um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <250um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <500um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <1mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen >2mm	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeefmethode
pH-KCl	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 10390, conform NEN-EN 15933

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1019469	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
001	X1019401	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
001	X1012638	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
002	X1019420	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
002	X1019412	23-05-2017	23-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

eurofins | Omegam

RvA T 086

Wematech Bodem Adviseurs B.V.
T.a.v. de heer G. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw kenmerk	:	CRT-170290-Breda
Ons kenmerk	:	Project 682837
Validatieref.	:	682837_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	QHPJ-MXFH-NOGC-TZIJ
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 19 juli 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **682837**
Project omschrijving : **CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever : **Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5458539 = MMRAW1
5458540 = MMRAW2
5458541 = MMRAW3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**31/05/2017**	**31/05/2017**	**31/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**05/07/2017**	**05/07/2017**	**05/07/2017**
Startdatum	:	**05/07/2017**	**05/07/2017**	**05/07/2017**
Monstercode	:	**5458539**	**5458540**	**5458541**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

RAW onderzoek

Q	gloeiverlies	% (m/m ds)	**0,6**	**0,5**	**0,9**
Q	fractie < 2 µm	% (m/m ds)	**2,7**	**2,4**	**2,1**
Q	fractie < 20 µm	% (m/m ds)	**6,0**	**3,9**	**4,4**
Q	fractie < 63 µm t.o.v. gehele monster	% (m/m ds)	**14,0**	**11,4**	**11,3**
Q	fractie < 63 µm t.o.v. 2 mm	% (m/m ds)	**14,4**	**11,5**	**11,5**
Q	fractie < 250 µm	% (m/m ds)	**67,6**	**81,0**	**76,6**
Q	fractie < 2 mm	% (m/m ds)	**97,1**	**99,3**	**98,6**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**682837**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5458542 = MMRAW4

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**31/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**05/07/2017**
Startdatum	:	**05/07/2017**
Monstercode	:	**5458542**
Matrix	:	**Grond**

RAW onderzoek

Q	gloeiverlies	% (m/m ds)	**0,6**
Q	fractie < 2 µm	% (m/m ds)	**4,1**
Q	fractie < 20 µm	% (m/m ds)	**6,9**
Q	fractie < 63 µm t.o.v. gehele monster	% (m/m ds)	**11,7**
Q	fractie < 63 µm t.o.v. 2 mm	% (m/m ds)	**11,8**
Q	fractie < 250 µm	% (m/m ds)	**74,9**
Q	fractie < 2 mm	% (m/m ds)	**99,4**

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

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

Project code	:	**682837**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Uw referentie	:	**MMRAW1**
Monstercode	:	**5458539**

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2010.
+ : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm (proef 1)	<= 8% (m/m ds)	2.7	+
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 50% (m/m ds)	14.0	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 5% (m/m ds)	14.4	-
Gloeiverlies (proef 28)	<= 3% (m/m ds)	0.6	+
Fractie > 250µm (proef 11.0)	>= 50% (m/m ds)	32.4	-

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 15% (m/m ds)	14.4	+
Fractie < 20µm (proef 1)	<= 3% (m/m ds)	6.0	-
Gloeiverlies (proef 28)	<= 3% (m/m ds)	0.6	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer
Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

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

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

Project code	:	**682837**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Uw referentie	:	**MMRAW2**
Monstercode	:	**5458540**

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2010.
+ : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm (proef 1)	<= 8% (m/m ds)	2.4	+
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 50% (m/m ds)	11.4	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 5% (m/m ds)	11.5	-
Gloeiverlies (proef 28)	<= 3% (m/m ds)	0.5	+
Fractie > 250µm (proef 11.0)	>= 50% (m/m ds)	19	-

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 15% (m/m ds)	11.5	+
Fractie < 20µm (proef 1)	<= 3% (m/m ds)	3.9	-
Gloeiverlies (proef 28)	<= 3% (m/m ds)	0.5	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer
Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

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

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

Project code	:	**682837**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Uw referentie	:	**MMRAW3**
Monstercode	:	**5458541**

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2010.
+ : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm (proef 1)	<= 8% (m/m ds)	2.1	+
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 50% (m/m ds)	11.3	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 5% (m/m ds)	11.5	-
Gloeiverlies (proef 28)	<= 3% (m/m ds)	0.9	+
Fractie > 250µm (proef 11.0)	>= 50% (m/m ds)	23.4	-

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 15% (m/m ds)	11.5	+
Fractie < 20µm (proef 1)	<= 3% (m/m ds)	4.4	-
Gloeiverlies (proef 28)	<= 3% (m/m ds)	0.9	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer
Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

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

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

Project code	:	**682837**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Uw referentie	:	**MMRAW4**
Monstercode	:	**5458542**

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2010.
+ : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm (proef 1)	<= 8% (m/m ds)	4.1	+
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 50% (m/m ds)	11.7	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 5% (m/m ds)	11.8	-
Gloeiverlies (proef 28)	<= 3% (m/m ds)	0.6	+
Fractie > 250µm (proef 11.0)	>= 50% (m/m ds)	25.1	-

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2010	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm (proef 2)	<= 15% (m/m ds)	11.8	+
Fractie < 20µm (proef 1)	<= 3% (m/m ds)	6.9	-
Gloeiverlies (proef 28)	<= 3% (m/m ds)	0.6	+

Conclusie
Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2010 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

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

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

Project code	:	**682837**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeiverlies RAW124	:	Conform RAW proef 124 (RAW 2005) en proef 28 (RAW 2010)
Fractie < 2 mm RAW6	:	Conform RAW proef 6 (RAW 2005) en proef 11 (RAW 2010)
Fractie < 2 um areometer RAW1	:	Gelijkwaardig aan RAW proef 1 (RAW 2005 en RAW 2010)
Fractie < 20 um areometer RAW1	:	Gelijkwaardig aan RAW proef 1 (RAW 2005 en RAW 2010)
Fractie < 250 µm RAW6	:	Conform RAW proef 6 (RAW 2005) en proef 11 (RAW 2010)
Fractie < 63 µm RAW2	:	Conform RAW proef 2 (RAW 2005 en RAW 2010)

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

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Analyseresultaten asfalt

(aantal pagina's: 27))

eurofins | Omegam

TESTEN
RvA L 086

Wematech Bodem Adviseurs B.V.
T.a.v. de heer G. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw kenmerk	:	CRT-170290-Breda
Ons kenmerk	:	Project 678179 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref.	:	678179_certificaat_v4
Opdrachtverificatiecode	:	YLUH-GTYI-WCXF-BQXA
Wijziging	:	Bij ref.nr.5447208 is een laag van de constructie opbouw hernoemd.
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 juni 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

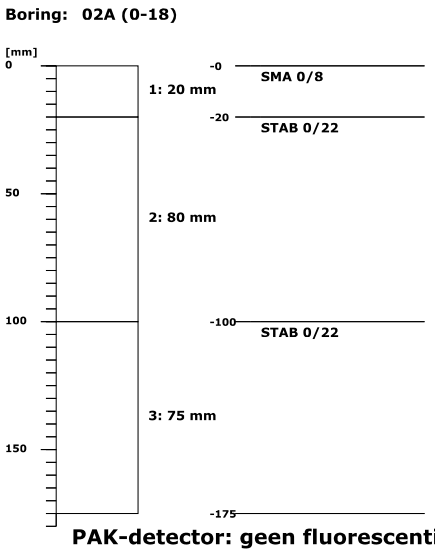
Project code	:	**678179**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5447208 = 02A (0-18)

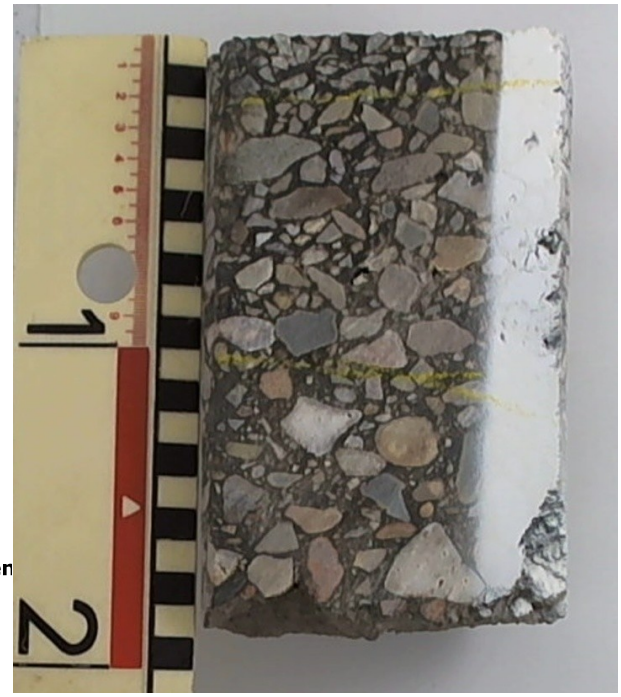
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/06/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/06/2017**
Startdatum	:	**20/06/2017**
Monstercode	:	**5447208**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



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

ANALYSECERTIFICAAT

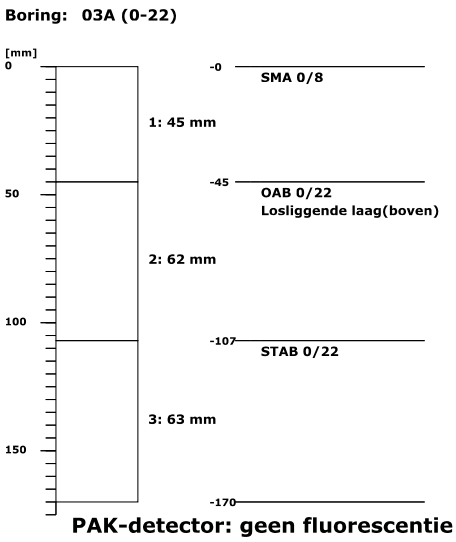
Project code	:	**678179**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

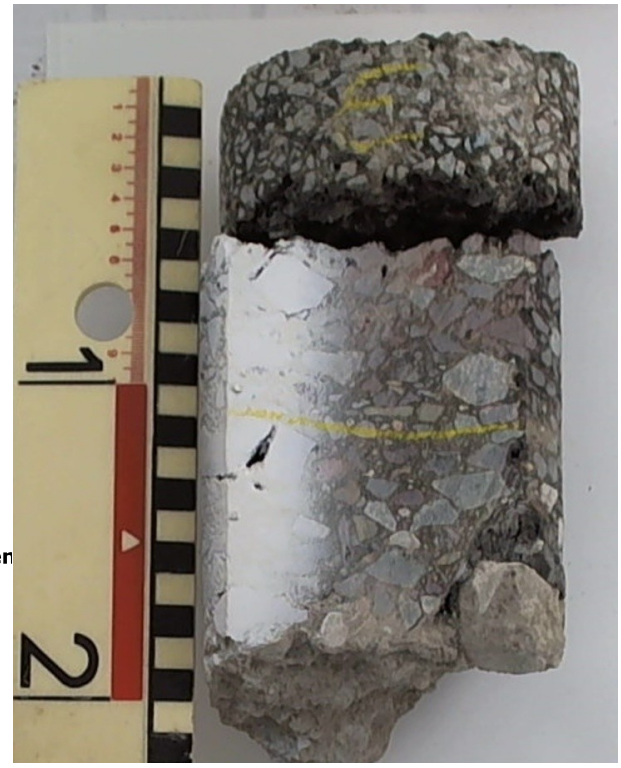
Monsterreferenties
5447209 = 03A (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/06/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/06/2017**
Startdatum	:	**20/06/2017**
Monstercode	:	**5447209**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





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

ANALYSECERTIFICAAT

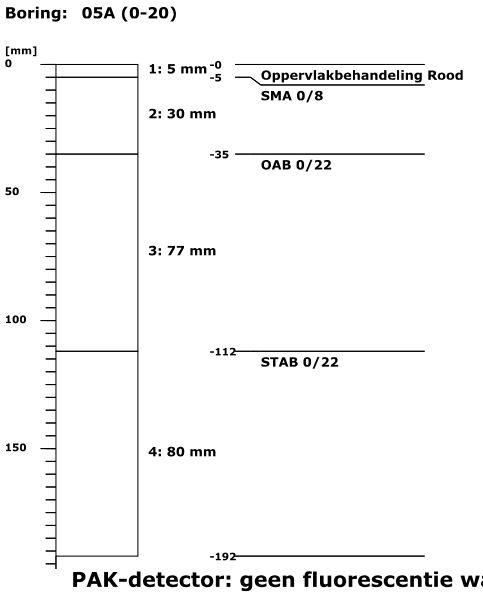
Project code	:	**678179**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5447210 = 05A (0-20)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/06/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/06/2017**
Startdatum	:	**20/06/2017**
Monstercode	:	**5447210**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen

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

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

Project code	:	**678179**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

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

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

Project code	:	**678179**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

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

eurofins | Omegam

TESTEN
RvA L 086

Wematech Bodem Adviseurs B.V.
T.a.v. de heer G. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw kenmerk	:	CRT-170290-Breda
Ons kenmerk	:	Project 673699
Validatieref.	:	673699_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	DXAM-JFKX-KTYH-AMBC
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 juni 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

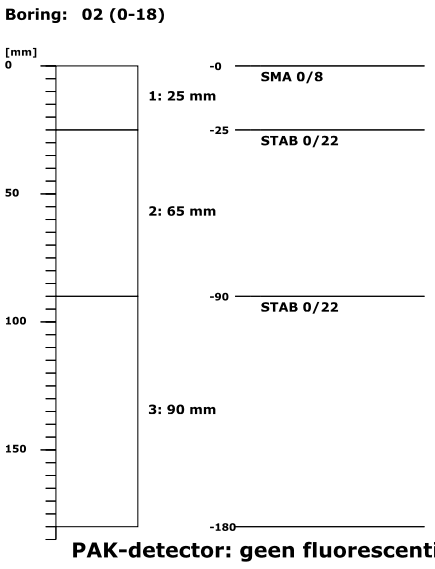
Project code	:	**673699**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5436199 = 02 (0-18)

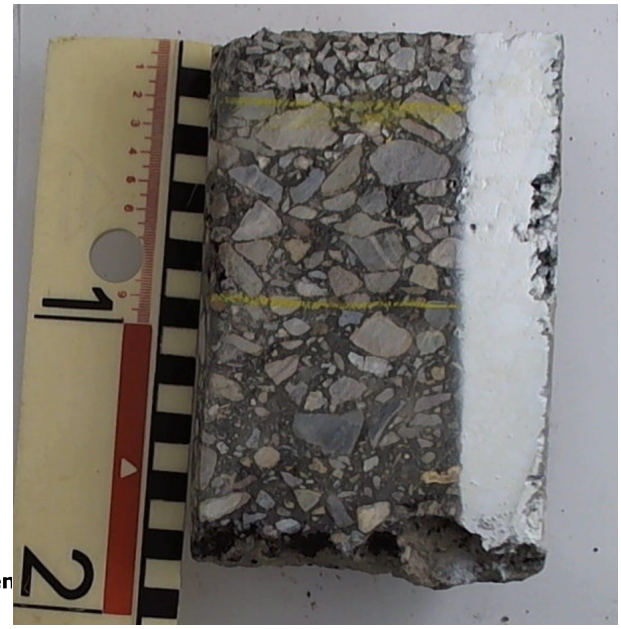
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**02/06/2017**
Startdatum	:	**02/06/2017**
Monstercode	:	**5436199**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



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

ANALYSECERTIFICAAT

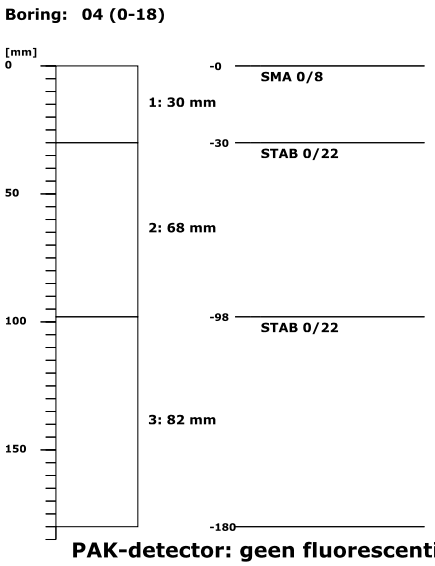
Project code	:	**673699**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5436200 = 04 (0-18)

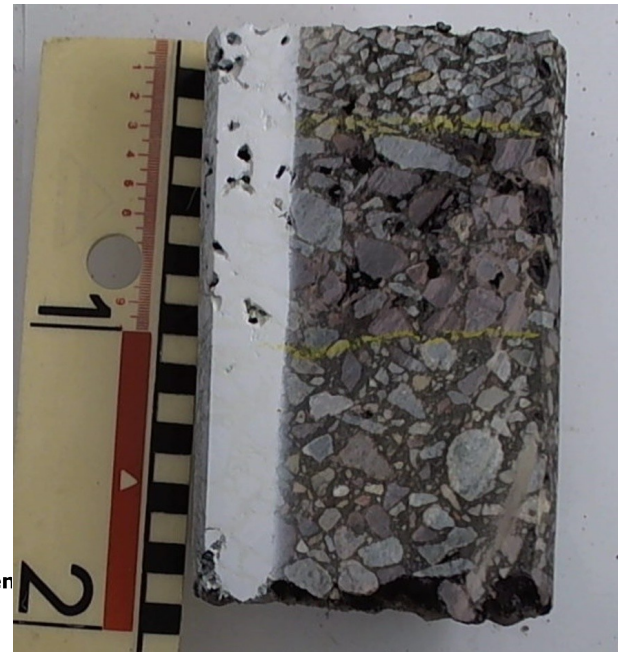
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**02/06/2017**
Startdatum	:	**02/06/2017**
Monstercode	:	**5436200**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



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

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

Project code	:	**673699**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

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

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

Project code	:	**673699**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

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

eurofins | Omegam

TESTEN
RvA L 086

Wematech Bodem Adviseurs B.V.
T.a.v. de heer G. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw kenmerk	:	CRT-170290-Breda
Ons kenmerk	:	Project 676176
Validatieref.	:	676176_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	WKKM-SXEK-VLNQ-BLQL
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 juni 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

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

Project code	:	**676176**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5442357 = MM3 ASFALT:02(25-180)+04(30-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/06/2017**
Startdatum	:	**13/06/2017**
Monstercode	:	**5442357**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking		
asfalt gezaagd	aantal	**2**
cryogeen malen		**gemalen**

Wegenbouw onderzoek		
Q PAK (DLC)	mg/kg	**< 50**

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

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

Project code	:	**676176**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAK (DLC)	:	Eigen methode; gebaseerd op CROW publicatie 210

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

eurofins | Omegam

TESTEN
RvA L 086

Wematech Bodem Adviseurs B.V.
T.a.v. de heer G. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw kenmerk	:	CRT-170290-Breda
Ons kenmerk	:	Project 671716
Validatieref.	:	671716_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ZEBU-SIGC-QLWC-QCKZ
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 31 mei 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

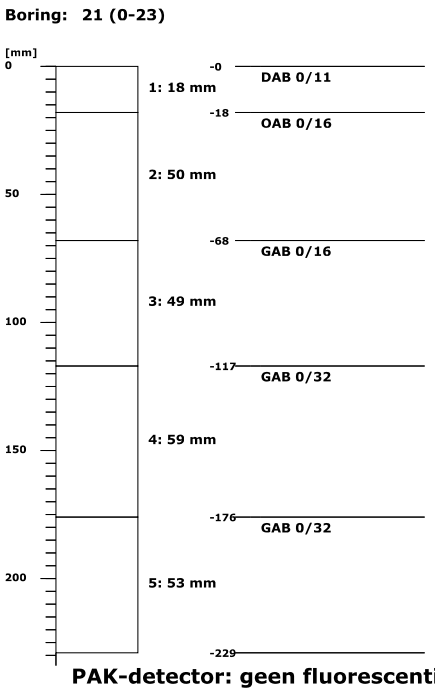
Project code	:	**671716**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5431218 = 21 (0-23)

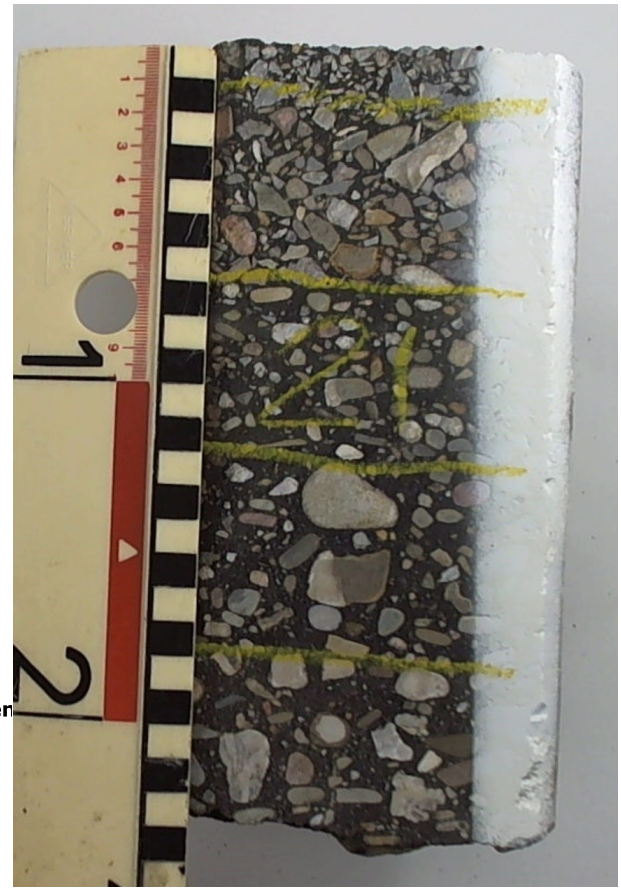
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**24/05/2017**
Startdatum	:	**24/05/2017**
Monstercode	:	**5431218**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



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

ANALYSECERTIFICAAT

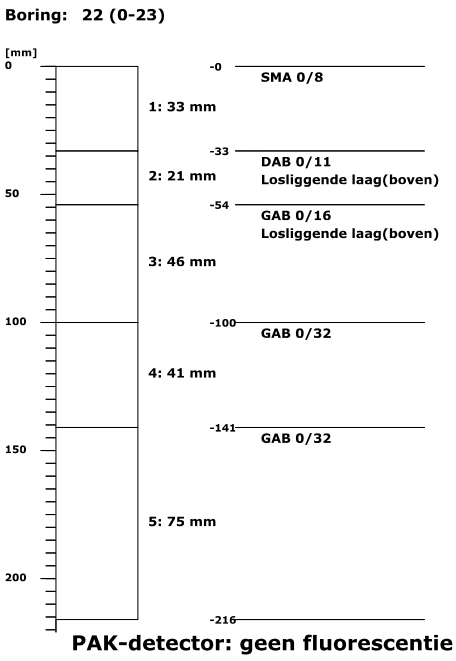
Project code	:	**671716**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5431219 = 22 (0-23)

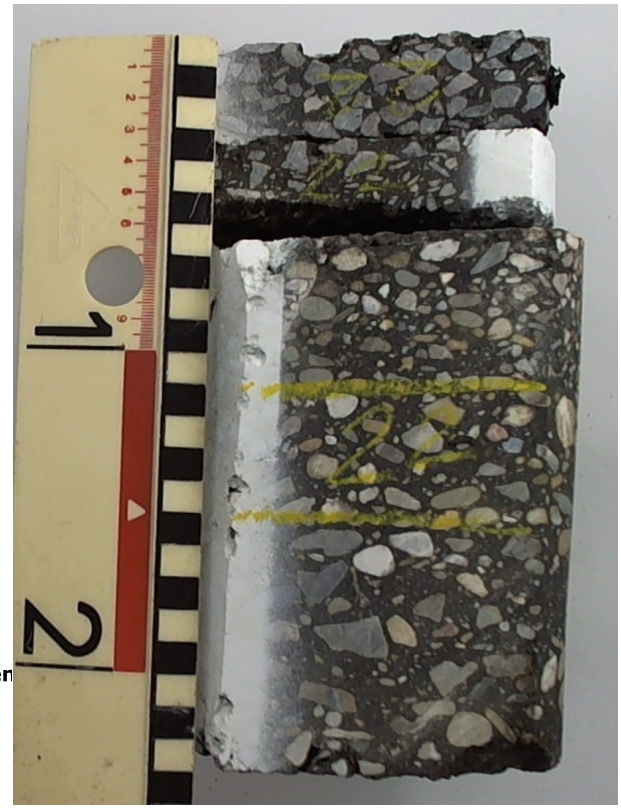
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**24/05/2017**
Startdatum	:	**24/05/2017**
Monstercode	:	**5431219**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



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

ANALYSECERTIFICAAT

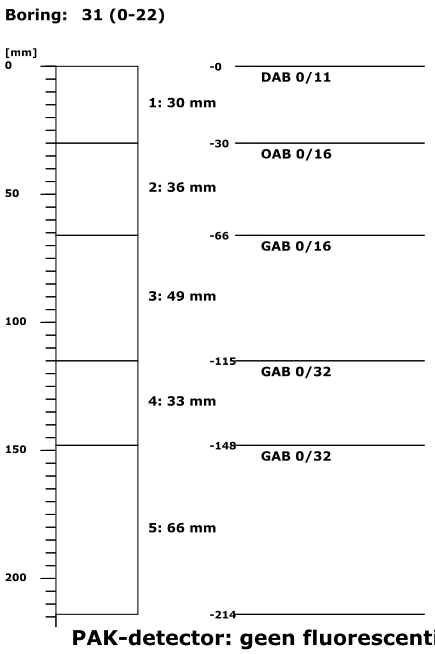
Project code	:	**671716**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5431220 = 31 (0-22)

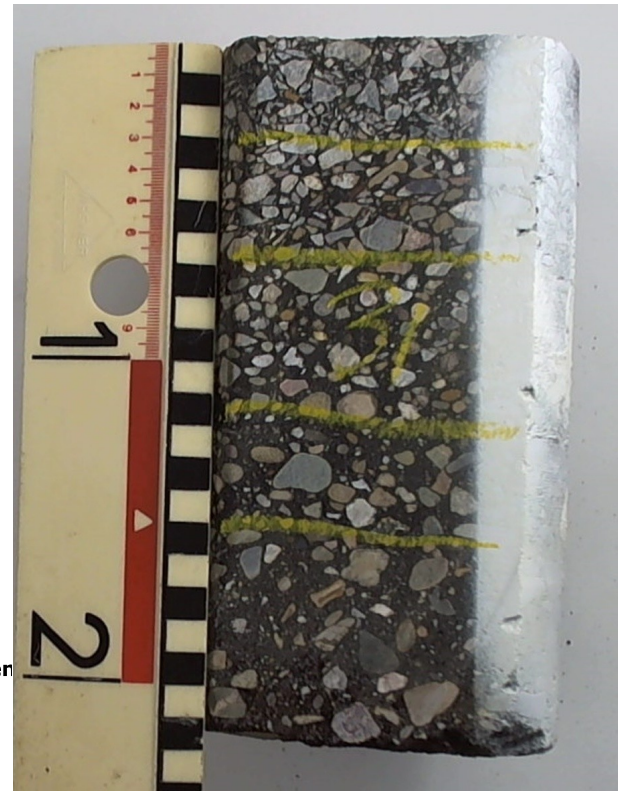
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**24/05/2017**
Startdatum	:	**24/05/2017**
Monstercode	:	**5431220**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



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

ANALYSECERTIFICAAT

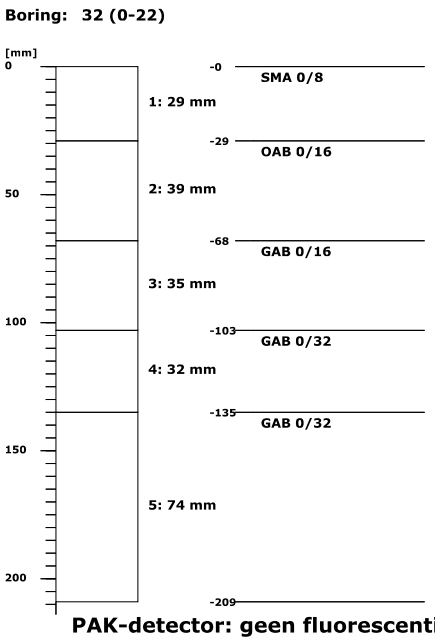
Project code	:	**671716**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5431221 = 32 (0-22)

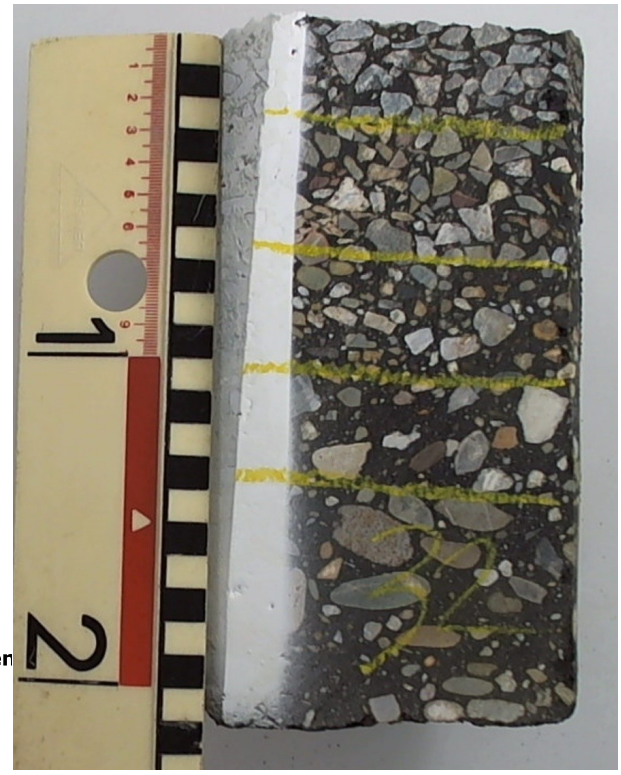
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**24/05/2017**
Startdatum	:	**24/05/2017**
Monstercode	:	**5431221**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



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

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

Project code	:	**671716**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

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

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

Project code	:	**671716**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

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

eurofins | Omegam

TESTEN
RvA L 086

Wematech Bodem Adviseurs B.V.
T.a.v. de heer G. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw kenmerk	:	CRT-170290-Breda
Ons kenmerk	:	Project 702455
Validatieref.	:	702455_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	STJS-EXRT-HEAL-YUTK
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 26 september 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

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

Project code	:	**702455**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5504521 = MM1 ASFALT:K01(0-26)+K02(0-24)+K04(0-22)
5504522 = MM2 ASFALT:K01(26-155)+K03(22-168)+K04(22-137)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**13/09/2017**	**13/09/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:		**19/09/2017**	**19/09/2017**
Startdatum	:		**19/09/2017**	**19/09/2017**
Monstercode	:		**5504521**	**5504522**
Matrix	:		**Wegenmat.**	**Wegenmat.**
Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd		aantal	**3**	**3**
cryogeen malen			**gemalen**	**gemalen**
Wegenbouw onderzoek				
Q PAK (DLC)		mg/kg	**< 50**	**< 50**

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

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

Project code	:	**702455**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAK (DLC)	:	Eigen methode; gebaseerd op CROW publicatie 210

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

eurofins | Omegam

RvA T 086

Wematech Bodem Adviseurs B.V.
T.a.v. de heer G. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw kenmerk	:	CRT-170290-Breda
Ons kenmerk	:	Project 681150
Validatieref.	:	681150_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	TFCA-JZKT-WPHY-QOSP
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 6 juli 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

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

Project code	:	**681150**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Monsterreferenties
5454518 = MM4 ASFALT:03A(107-170)+05A(112-192)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/06/2017**
Ontvangstdatum opdracht	:	**29/06/2017**
Startdatum	:	**29/06/2017**
Monstercode	:	**5454518**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking		
asfalt gezaagd	aantal	**2**
cryogeen malen		**gemalen**

Wegenbouw onderzoek		
Q PAK (DLC)	mg/kg	**< 50**

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

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

Project code	:	**681150**
Project omschrijving	:	**CRT-170290-Breda**
Opdrachtgever	:	**Wematech Bodem Adviseurs B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAK (DLC)	:	Eigen methode; gebaseerd op CROW publicatie 210

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

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Analyseresultaten funderingsmateriaal

(aantal pagina's: 7)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12557376, versienummer: 1

Rotterdam, 21-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

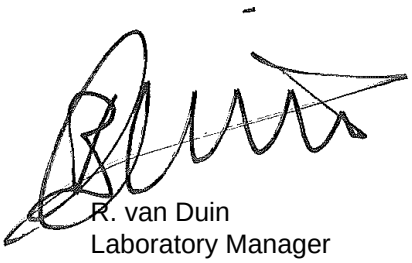
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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

TESTEN
RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557376 - 1	Rapportagedatum	21-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	MM PU-1 MM PU (0-70)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%		93.9
UITLOGING			
datum start			16-06-2017
schudtest LS=10			#
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds		<0.02
fenantreen	mg/kgds		0.36
antraceen	mg/kgds		0.11
fluoranteen	mg/kgds		0.90
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.62
chryseen	mg/kgds		0.54
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.32
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.57
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.40
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.39
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		4.2
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds		<2
PCB 52	µg/kgds		<2
PCB 101	µg/kgds		<2
PCB 118	µg/kgds		<2
PCB 138	µg/kgds		3.9
PCB 153	µg/kgds		2.7
PCB 180	µg/kgds		2.0
som (7) PCB	µg/kgds		<14
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		15
fractie C22-C30	mg/kgds		35
fractie C30-C40	mg/kgds		65 [1)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		110
UITLOGING			
L/S	ml/g		9.98
eind pH na uitloging	-		11.38
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.6
EC (25°C) na uitloging	µS/cm		514
ELUAAT METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039
arseen	mg/kgds	Q	<0.05
barium	mg/kgds	Q	0.10

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557376 - 1	Rapportagedatum	21-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	MM PU-1 MM PU (0-70)

Analyse	Eenheid	Q	001
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004
chroom	mg/kgds	Q	0.019
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03
koper	mg/kgds	Q	0.090
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.1
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.05
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1
seleen	mg/kgds	Q	<0.039
tin	mg/kgds	Q	<0.1
vanadium	mg/kgds	Q	0.42
zink	mg/kgds	Q	<0.2
antimoon	µg/l	Q	<3.9
arseen	µg/l	Q	<5
barium	µg/l	Q	10
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chroom	µg/l	Q	1.9
kobalt	µg/l	Q	<3
koper	µg/l	Q	9.0
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
molybdeen	µg/l	Q	<5
nikkel	µg/l	Q	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9
tin	µg/l	Q	<10
vanadium	µg/l	Q	43
zink	µg/l	Q	<20
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
Fluoride	mg/kgds	Q	3.0
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	200
sulfaat	mg/kgds	Q	425
Fluoride	mg/l	Q	0.31
bromide	mg/l	Q	<0.2
chloride	mg/l	Q	20
sulfaat	mg/l	Q	43

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557376 - 1	Rapportagedatum	21-06-2017

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557376 - 1	Rapportagedatum	21-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
schudtest LS=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform NEN-EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chroom	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557376 - 1	Rapportagedatum	21-06-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1543421	31-05-2017	31-05-2017	ALC291

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

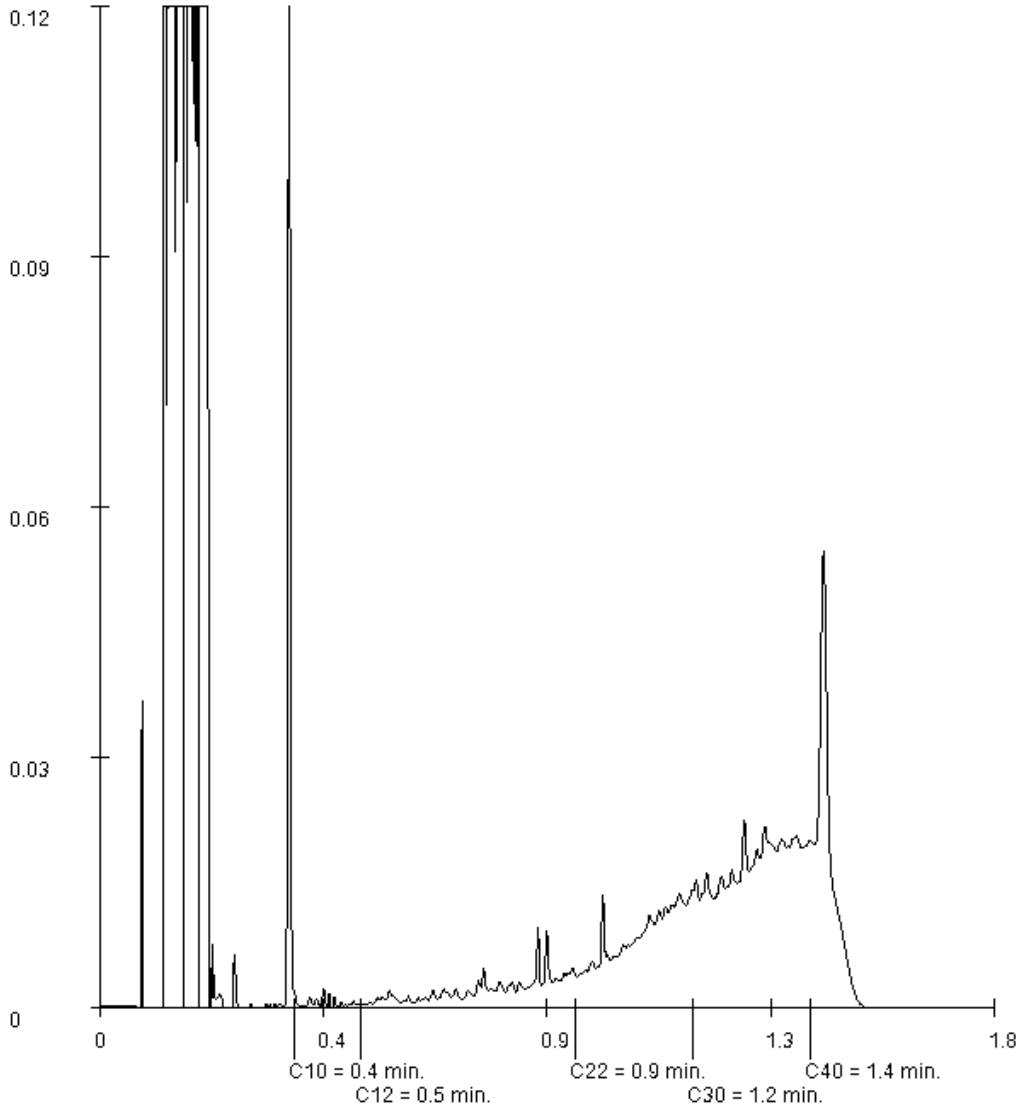
Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-06-2017
Rapportnummer	12557376 - 1	Rapportagedatum	21-06-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM PU-1MM PU (0-70)

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 7

Analyseresultaten grondwater

(aantal pagina's: 39)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12534359, versienummer: 1

Rotterdam, 17-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534359 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	85-1-1 85
002	Grondwater (AS3000)	86-1-1 86
003	Grondwater (AS3000)	87-1-1 87

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	95 [1)]	210 [1)]	280 [1)]
cadmium	µg/l	S	<0.20 [1)]	<0.20 [1)]	<0.20 [1)]
kobalt	µg/l	S	<2 [1)]	<2 [1)]	<2 [1)]
koper	µg/l	S	<2.0 [1)]	<2.0 [1)]	<2.0 [1)]
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0 [1)]	<2.0 [1)]	<2.0 [1)]
molybdeen	µg/l	S	9.6 [1)]	<2 [1)]	<2 [1)]
nikkel	µg/l	S	<3 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]
zink	µg/l	S	20 [1)]	<10 [1)]	<10 [1)]
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	0.86	13000
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<20 [3)]
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	59
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	21
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.21	210
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [2)]	0.28 [2)]	231 [2)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<20 [3)]
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.04	12
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<40 [3)]
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<40 [3)]
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<20 [3)]
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.16	<20 [3)]
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<20 [3)]
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [2)]	0.23 [2)]	28 [2)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<40 [3)]
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<20 [3)]
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<20 [3)]
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<20 [3)]
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [2)]	0.42 [2)]	42 [2)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<20 [3)]
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<20 [3)]
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<20 [3)]
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<20 [3)]
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<20 [3)]

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534359 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	85-1-1 85
002	Grondwater (AS3000)	86-1-1 86
003	Grondwater (AS3000)	87-1-1 87

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<40 [3)]
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<40 [3)]
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<40 [3)]
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	45	220
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	240

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534359 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534359 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6274251	10-05-2017	10-05-2017	ALC236
001	G6254037	10-05-2017	10-05-2017	ALC236
001	B1628942	10-05-2017	10-05-2017	ALC204
002	B1635428	10-05-2017	10-05-2017	ALC204

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534359 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6304272	10-05-2017	10-05-2017	ALC236
002	G6273836	10-05-2017	10-05-2017	ALC236
003	G6274250	10-05-2017	10-05-2017	ALC236
003	B1635407	10-05-2017	10-05-2017	ALC204
003	G6254042	10-05-2017	10-05-2017	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

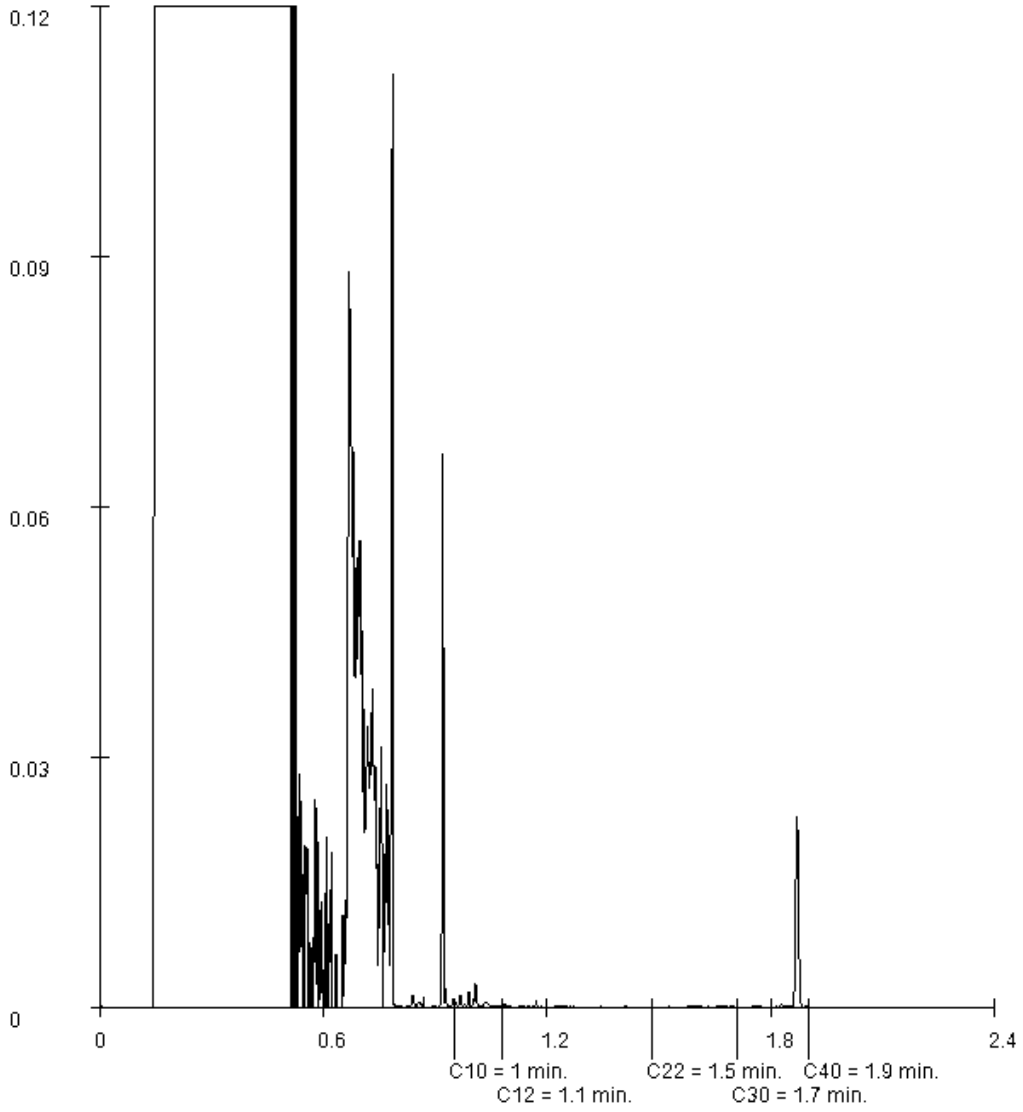
Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534359 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	86-1-186

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

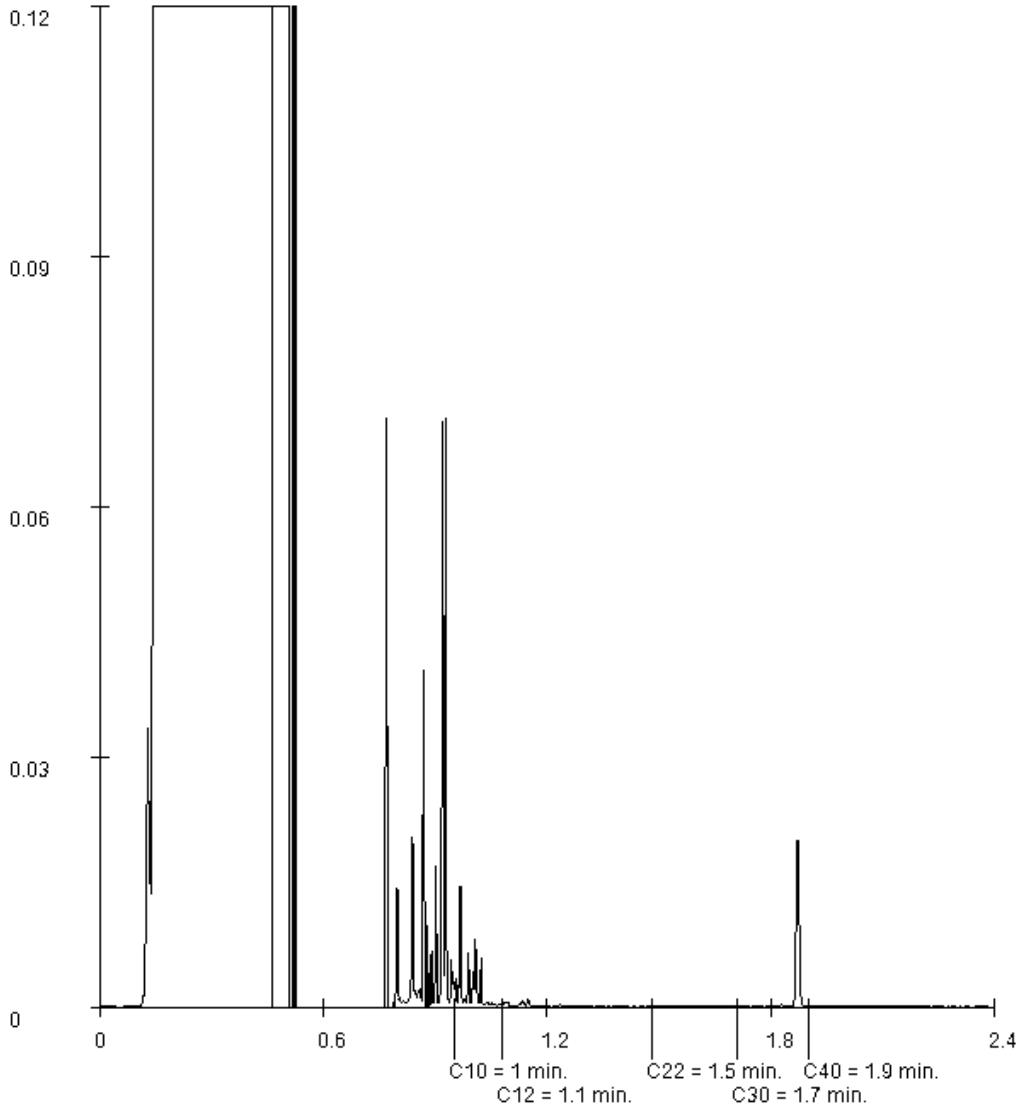
Projectnaam	Breda	Orderdatum	10-05-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	10-05-2017
Rapportnummer	12534359 - 1	Rapportagedatum	17-05-2017

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	87-1-187

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12569150, versienummer: 1

Rotterdam, 07-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

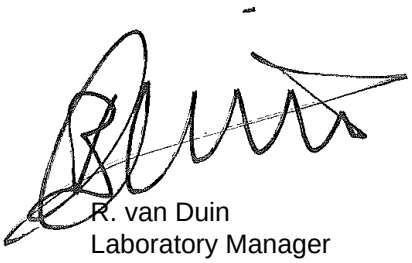
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-06-2017
Rapportnummer	12569150 - 1	Rapportagedatum	07-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	M01-1-1 M01 (210-310)
002	Grondwater (AS3000)	M02-1-1 M02 (210-310)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.21	0.21
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)]
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.7 [1)]	0.7 [1)]
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
MINERALE OLIE				
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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-06-2017
Rapportnummer	12569150 - 1	Rapportagedatum	07-07-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-06-2017
Rapportnummer	12569150 - 1	Rapportagedatum	07-07-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6304263	28-06-2017	28-06-2017	ALC236
001	G6304291	28-06-2017	28-06-2017	ALC236
002	G6304258	28-06-2017	28-06-2017	ALC236
002	G6304288	28-06-2017	28-06-2017	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12569153, versienummer: 1

Rotterdam, 12-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-06-2017
Rapportnummer	12569153 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100-1-1 100
002	Grondwater (AS3000)	27-1-1 27 (400-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	92 [1)]	160
cadmium	µg/l	S	<0.20 [1)]	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2 [1)]	<2
koper	µg/l	S	<2.0 [1)]	22
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0 [1)]	2.9
molybdeen	µg/l	S	<2 [1)]	<2
nikkel	µg/l	S	<3 [1)]	<3
ijzer	µg/l	Q	39000 [1)]	12000
zink	µg/l	S	16 [1)]	13
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.37
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.20
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.46
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [2)]	0.66 [2)]
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 [2)]	0.14 [2)]
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 [2)]	0.42 [2)]
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	<0.2	<0.2

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-06-2017
Rapportnummer	12569153 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100-1-1 100
002	Grondwater (AS3000)	27-1-1 27 (400-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-06-2017
Rapportnummer	12569153 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-06-2017
Rapportnummer	12569153 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
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	B1634565	28-06-2017	28-06-2017	ALC204
001	U3122820	28-06-2017	28-06-2017	ALC247

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-06-2017
Rapportnummer	12569153 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6304299	28-06-2017	28-06-2017	ALC236
001	G6304298	28-06-2017	28-06-2017	ALC236
002	G6304296	28-06-2017	28-06-2017	ALC236
002	G6304297	28-06-2017	28-06-2017	ALC236
002	B1634560	28-06-2017	28-06-2017	ALC204
002	U3122821	28-06-2017	28-06-2017	ALC247

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12576003, versienummer: 1

Rotterdam, 12-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-07-2017
Rapportnummer	12576003 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11 (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	370	77
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	4.6	<2
koper	µg/l	S	<2.0	25
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	5.3	<2.0
molybdeen	µg/l	S	2.1	6.7
nikkel	µg/l	S	<3	<3
ijzer	µg/l	Q	18000	1800
zink	µg/l	S	<10	130
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	0.65	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.21
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	0.04 [2)]	<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	0.15	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-07-2017
Rapportnummer	12576003 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11 (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-07-2017
Rapportnummer	12576003 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-07-2017
Rapportnummer	12576003 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
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	G6304261	07-07-2017	07-07-2017	ALC236
001	G6304274	07-07-2017	07-07-2017	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-07-2017
Rapportnummer	12576003 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U3122822	07-07-2017	07-07-2017	ALC247
001	B1634534	07-07-2017	07-07-2017	ALC204
002	G6332018	07-07-2017	07-07-2017	ALC236
002	U3122827	07-07-2017	07-07-2017	ALC247
002	G6332033	07-07-2017	07-07-2017	ALC236
002	B1634539	07-07-2017	07-07-2017	ALC204

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

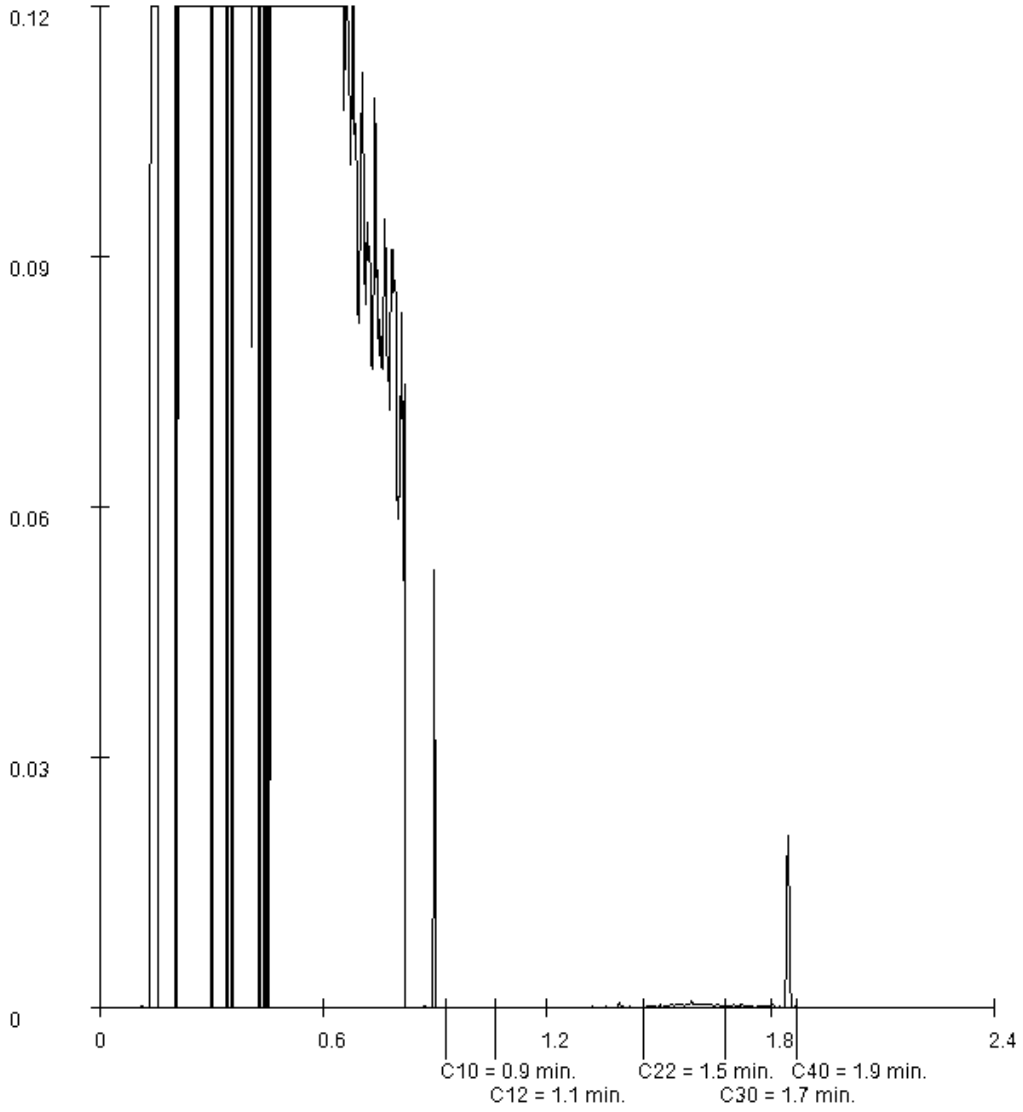
Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-07-2017
Rapportnummer	12576003 - 1	Rapportagedatum	12-07-2017

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	19-1-119 (350-450)

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12584270, versienummer: 1

Rotterdam, 20-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	19-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	19-07-2017
Rapportnummer	12584270 - 1	Rapportagedatum	20-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (320-420)

Analyse	Eenheid	Q	001
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	1.2
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.27 [1)]
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.10
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	0.26
vinylchloride	µg/l	S	0.58

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	19-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	19-07-2017
Rapportnummer	12584270 - 1	Rapportagedatum	20-07-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	19-07-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	19-07-2017
Rapportnummer	12584270 - 1	Rapportagedatum	20-07-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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
1,2-dichloorpropaan	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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6332471	19-07-2017	19-07-2017	ALC236
001	G6304262	19-07-2017	19-07-2017	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12625121, versienummer: 1

Rotterdam, 26-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

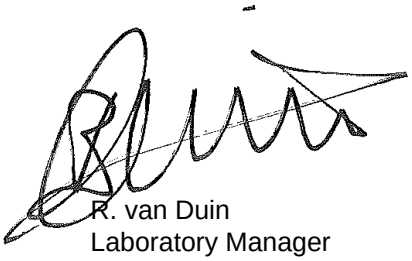
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	22-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	22-09-2017
Rapportnummer	12625121 - 1	Rapportagedatum	26-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B87-1-1 B87 (510-610)

Analyse	Eenheid	Q	001
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	7100
tolueen	µg/l	S	2100
ethylbenzeen	µg/l	S	640
o-xyleen	µg/l	S	850
p- en m-xyleen	µg/l	S	1900
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	2750 [1)]
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		12590 [1)]
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	35
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		560
fractie C12-C22	µg/l		45
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	600

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	22-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	22-09-2017
Rapportnummer	12625121 - 1	Rapportagedatum	26-09-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	22-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	22-09-2017
Rapportnummer	12625121 - 1	Rapportagedatum	26-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	S0640221	22-09-2017	22-09-2017	ALC237
001	G6374789	22-09-2017	22-09-2017	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

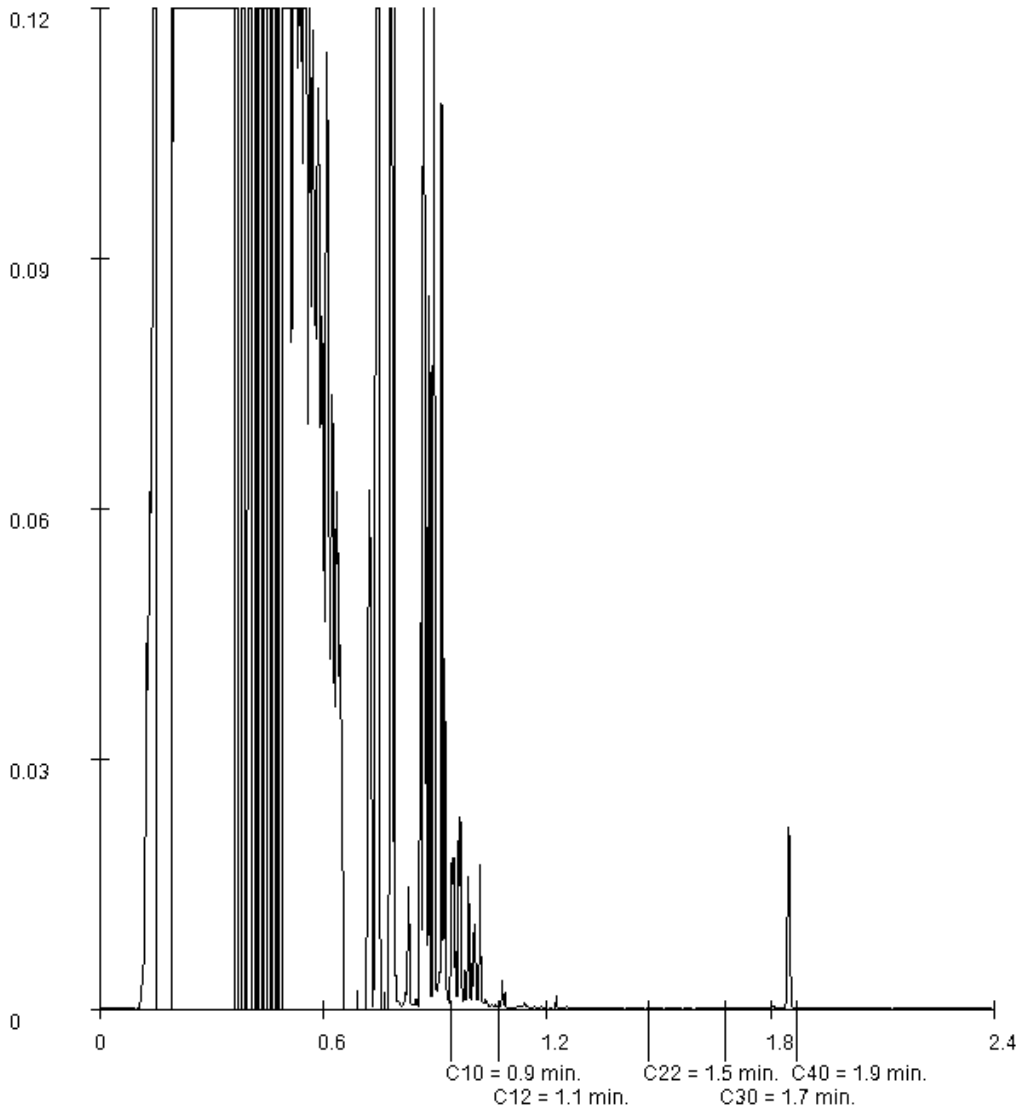
Projectnaam	Breda	Orderdatum	22-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	22-09-2017
Rapportnummer	12625121 - 1	Rapportagedatum	26-09-2017

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	B87-1-1B87 (510-610)

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 :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 8

Toetsingskader grond en grondwater Wbb

(aantal pagina's: 58)

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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90.8	**90.8**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	**1.4**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	**3.8**			--					
METALEN											
barium+	mg/kg	30	**94.9**	94.9		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.235**	0.235		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.9	**5.58**	5.58		<=AW	-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	30	**58.4**	58.4	*	IN	0.12	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.12	**0.168**	0.168	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	57	**86.8**	86.8	*	WO	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	4.8	**12.2**	12.2		<=AW	-0.35	35	68	100	4
zink	mg/kg	47	**102**	102		<=AW	-0.07	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.337	**1.34**	1.34		<=AW	0.00	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	Monsteromschrijving
12545020-001	*MM1 06 (10-60) 07 (10-60) 08 (10-40) 09 (10-60) 12 (20-70) 13 (40-90)*

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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	87.3	**87.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.9	**3.9**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	28	**87.7**	87.7		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.234**	0.234		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.1	**11.9**	11.9		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**6.8**	6.8		<=AW	-0.22	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0488**	0.0488		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	24	**36.5**	36.5		<=AW	-0.03	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	4.9	**12.3**	12.3		<=AW	-0.35	35	68	100	4
zink	mg/kg	23	**49.8**	49.8		<=AW	-0.16	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.947	**0.947**	0.947		<=AW	-0.01	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	Monsteromschrijving
12545020-002	*MM2 15 (10-60) 16 (10-60) 17 (15-65) 18 (50-100) 21 (23-73) 22 (23-73)*

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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM5
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	71.8	**71.8**		--							
gewicht artefacten	g	16			--							
aard van de artefacten	-	Stenen										
organische stof (gloeiverlies)	%	6.2	**6.2**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**		--							
METALEN												
barium⁺	mg/kg	70	**241**	241		--				920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.199**	0.199		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	6.0	**19**	19	*	WO	0.02	15	102	190		3
koper	mg/kg	51	**89.5**	89.5	*	IN	0.33	40	115	190		5
kwik	mg/kg	0.45	**0.616**	0.616	*	WO	0.01	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	360	**517**	517	**	IN	0.97	50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	0.71	**0.71**	0.71		<=AW	0.00	1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	13	**35**	35		<=AW	0.00	35	68	100		4
zink	mg/kg	70	**143**	143	*	WO	0.01	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.494	**0.494**	0.494		<=AW	-0.03	1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**7.9**	7.9		<=AW	-	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**22.6**	22.6		<=AW	-0.03	190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
12545020-003	*MM5 06 (190-240) 06 (250-300) 18 (240-280) 19 (150-200)*

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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	74.6	**74.6**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	**2.5**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--							
METALEN												
barium⁺	mg/kg	76	**107**	107		--				920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.195**	0.195		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	9.9	**13.8**	13.8		<=AW	-0.01	15	102	190		3
koper	mg/kg	11	**15.2**	15.2		<=AW	-0.17	40	115	190		5
kwik	mg/kg	0.12	**0.14**	0.14		<=AW	0.00	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	27	**33.5**	33.5		<=AW	-0.03	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	8.0	**10.8**	10.8		<=AW	-0.37	35	68	100		4
zink	mg/kg	43	**59.2**	59.2		<=AW	-0.14	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.304	**0.304**	0.304		<=AW	-0.03	1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**19.6**	19.6		<=AW	-	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**56**	56		<=AW	-0.03	190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
12545020-004	*MM6 07 (150-200) 08 (150-200) 11 (190-230) 11 (310-360) 11 (360-410) 12 (250-300) 13 (250-300) 15 (350-400) 17 (250-300)*

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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.9	**86.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	**1.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	**6.5**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	23	**57**	57		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.225**	0.225		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.0	**7.07**	7.07		<=AW	-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.1	**14.5**	14.5		<=AW	-0.17	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0469**	0.0469		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**24.7**	24.7		<=AW	-0.05	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	6.2	**13.2**	13.2		<=AW	-0.34	35	68	100	4
zink	mg/kg	35	**67.6**	67.6		<=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	1.887	**1.89**	1.89	*	WO	0.01	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	Monsteromschrijving
12547649-001	*MM3 01 (50-100) 04 (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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	69.2	**69.2**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.5	**5.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	**9.3**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	73	**148**	148		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.189**	0.189		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.5	**12.7**	12.7		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	41	**61.8**	61.8	*	IN	0.15	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.59	**0.739**	0.739	*	WO	0.02	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	100	**131**	131	*	WO	0.17	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.67	**0.67**	0.67		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**21.8**	21.8		<=AW	-0.20	35	68	100	4
zink	mg/kg	48	**78**	78		<=AW	-0.11	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.082	**0.082**	0.082		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**8.91**	8.91		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**25.5**	25.5		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12547649-002	*MM4 04 (150-200) 04 (200-250)*

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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM7
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	93.1	**93.1**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	3.6	**3.6**		--							
METALEN												
barium⁺	mg/kg	<20	**45.2**	45.2		--				920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.235**	0.235		<=AW-0.03	0.6		6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.14**	3.14		<=AW-0.07	15		102	190		3
koper	mg/kg	<5	**6.86**	6.86		<=AW-0.22	40		115	190		5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.049**	0.049		<=AW	0.00	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	17	**26**	26		<=AW-0.05	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	3.4	**8.75**	8.75		<=AW-0.40	35		68	100		4
zink	mg/kg	22	**48.3**	48.3		<=AW-0.16	140		430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	**0.294**	0.294		<=AW-0.03	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	Monsteromschrijving
12549246-001	*MM7 24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-60) 29 (10-50) 30 (5-50)*

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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM8
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75.9	**75.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	**3.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.5	**9.5**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	37	**74**	74		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.207**	0.207		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.0	**13.5**	13.5		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**5.59**	5.59		<=AW	-0.23	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.06	**0.0763**	0.0763		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**17.7**	17.7		<=AW	-0.07	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	4.7	**8.44**	8.44		<=AW	-0.41	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**23.6**	23.6		<=AW	-0.20	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.304	**0.304**	0.304		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**15.8**	15.8		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**45.2**	45.2		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12549246-002	*MM8 25 (200-250) 25 (300-350) 25 (350-400) 27 (300-340) 27 (340-390) 28 (210-250) 29 (190-240) 30 (190-220) 30 (270-300)*

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: 08-06-2017 - 09:22)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	MM9
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.5	**89.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	**2.3**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**52.3**	52.3		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.24**	0.24		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.8	**6.13**	6.13		<=AW-0.05		15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**7.17**	7.17		<=AW-0.22		40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.05**	0.05		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**17.2**	17.2		<=AW-0.07		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	3.6	**10.2**	10.2		<=AW-0.38		35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**32.7**	32.7		<=AW-0.18		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.977	**0.977**	0.977		<=AW-0.01		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	Monsteromschrijving
12549246-003	*MM9 30 (50-100) 30 (100-150)*

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: 05-07-2017 - 10:50)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM10
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding 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)	%	1.8	**1.8**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.5	**4.5**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	47	**139**	139		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.232**	0.232		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.4	**9.39**	9.39		<=AW-0.03		15	102	190	3
koper	mg/kg	18	**34.3**	34.3		<=AW-0.04		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.46	**0.635**	0.635	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	97	**146**	146	*	WO	0.20	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	5.7	**13.8**	13.8		<=AW-0.33		35	68	100	4
zink	mg/kg	36	**75.8**	75.8		<=AW-0.11		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	**0.294**	0.294		<=AW-0.03		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	Monsteromschrijving
12561488-001	*MM10 05A (150-200) 05A (200-250)*

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: 05-07-2017 - 10:55)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	M01
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	%	84.9	**84.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12534361-001	*M01 M01 (150-200) M02 (150-200)*

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: 01-12-2017 - 14:19)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	33-1
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	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	**3.3**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	**3.7**			--					
METALEN											
barium+	mg/kg	97	**310**	310		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.222**	0.222		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5.2	**15.4**	15.4	*	WO	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	240	**450**	450	***	NT>I	2.73	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.35	**0.484**	0.484	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	610	**910**	910	***	NT>I	1.79	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.2	**1.2**	1.2		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**30.7**	30.7		<=AW	-0.07	35	68	100	4
zink	mg/kg	170	**360**	360	*	IN	0.38	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	19.97	**20**	20	*	IN	0.48	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**14.8**	14.8		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	80	**242**	242	*	IN	0.01	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12657754-001	*33-1 33-1 33 (20-50)*

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: 01-12-2017 - 14:19)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM11
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	84.6	**84.6**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	4.1	**4.1**		--							
METALEN												
barium⁺	mg/kg	<20	**43**	43		--				920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.233**	0.233		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	2.9	**8.29**	8.29		<=AW	-0.04	15	102	190		3
koper	mg/kg	8.3	**16**	16		<=AW	-0.16	40	115	190		5
kwik	mg/kg	0.09	**0.125**	0.125		<=AW	0.00	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	22	**33.3**	33.3		<=AW	-0.03	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	4.5	**11.2**	11.2		<=AW	-0.37	35	68	100		4
zink	mg/kg	24	**51.5**	51.5		<=AW	-0.15	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.194	**0.194**	0.194		<=AW	-0.03	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	Monsteromschrijving
12657754-002	*MM11 MM11 33 (50-100) 33 (100-150) 33 (150-200)*

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: 01-12-2017 - 14:19)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	33-6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC		BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75.9	**75.9**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	**1.9**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**		--							
METALEN												
barium⁺	mg/kg	38	**131**	131			--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.237**	0.237			<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.7	**11.7**	11.7			<=AW-0.02		15	102	190	3
koper	mg/kg	19	**38**	38			<=AW-0.01		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.55	**0.778**	0.778		*	WO	0.02	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	61	**94.3**	94.3		*	WO	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	7.5	**20.2**	20.2			<=AW-0.23		35	68	100	4
zink	mg/kg	28	**63.2**	63.2			<=AW-0.13		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--		-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.647	**0.647**	0.647			<=AW-0.02		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	Monsteromschrijving
12657757-001	*33-6 33 (250-300)*

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: 01-12-2017 - 14:19)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	34-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92.0	**92**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.5	**8.79**	8.79		<=AW	-0.04	15	102	190	3
koper	mg/kg	26	**53.8**	53.8	*	WO	0.09	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.11	**0.158**	0.158	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	37	**58.2**	58.2	*	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	6.0	**17.5**	17.5		<=AW	-0.27	35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**92.5**	92.5		<=AW	-0.08	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.02	**0.02**			--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.62	**3.62**	3.62	*	WO	0.06	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	Monsteromschrijving
12667741-001	*34-2 34 (30-50)*

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: 01-12-2017 - 14:19)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	34-7
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83.4	**83.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.1	**2.1**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**53.6**	53.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	1.6	**5.56**	5.56		<=AW-0.05	15	102		190	3
koper	mg/kg	12	**24.7**	24.7		<=AW-0.10	40	115		190	5
kwik	mg/kg	0.09	**0.129**	0.129		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	29	**45.6**	45.6		<=AW-0.01	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	3.8	**11**	11		<=AW-0.37	35	68		100	4
zink	mg/kg	34	**80.3**	80.3		<=AW-0.10	140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.07	**1.07**	1.07		<=AW-0.01	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	Monsteromschrijving
12667741-002	*34-7 34 (250-300)*

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: 01-12-2017 - 14:19)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM12
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90.6	**90.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	1.8	**1.8**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.7	**5.98**	5.98		<=AW-0.05		15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**22.8**	22.8		<=AW-0.11		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.10	**0.144**	0.144		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	30	**47.2**	47.2		<=AW-0.01		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	4.1	**12**	12		<=AW-0.35		35	68	100	4
zink	mg/kg	36	**85.4**	85.4		<=AW-0.09		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.05	**1.05**	1.05		<=AW-0.01		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	Monsteromschrijving
12667741-003	*MM12 34 (50-100) 34 (100-150) 34 (150-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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)*
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

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

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

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: 16-10-2017 - 13:06)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	B87-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I RBK
droge stof	%	80.4	**80.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	**2.3**		--						
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	2.4	**10.4**	10.4	***	NT>I	11.37	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	46	**200**	200	***	NT>I	6.28	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	290	**1260**	1260	***	NT>I	11.48	0.2	55	110	0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	1210	**5260**	5260	***	NT>I	317.85	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kg	1500	**1500**		--	--					
naftaleen	mg/kg	35	**35**		--	-					
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1200	**5220**	5220	***	NT>I	1.05	190	2595	5000	35

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12619026-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	6730	^NT
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	35	^IN

Monstercode	Monsteromschrijving
12619026-001	*B87-1 B87 (190-210)*

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: 16-10-2017 - 12:33)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	200-4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
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)	%	1.7	**1.7**			--					
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	-0.03	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	0.05	**0.25**	0.25	*	IN	0.00	0.2	55	110	0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.085	**0.425**	0.425		<=AW	0.00	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kg	0.21	**0.21**		--	--					
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**		--	-					
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	930	**4650**	4650	**	NT	0.93	190	2595	5000	35

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12627180-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**1.02**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12627180-001	*200-4 200 (150-180)*

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: 16-10-2017 - 12:33)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	201-4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83.5	**83.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	**2**		--						
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	-0.03	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	55	110	0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kg	0.18	**0.18**		--	--					
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**		--	-					
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	650	**3250**	3250	**	NT	0.64	190	2595	5000	35

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12627180-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**0.875**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12627180-002	*201-4 201 (130-150)*

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: 16-10-2017 - 12:33)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	201-7
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie	**Overschrijding 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)	%	1.8	**1.8**			--					
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	-0.03	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	<0.05	**0.175**	0.175		<=AW	0.00	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	0.06	**0.3**	0.3	*	IN	0.00	0.2	55	110	0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.105	**0.525**	0.525	*	IN	0.00	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kg	0.23	**0.23**		--	--					
naftaleen	mg/kg	<0.05	**0.035**		--	-					
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	570	**2850**	2850	**	NT	0.55	190	2595	5000	35

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12627180-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	**1.18**	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	**0.035**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12627180-003	*201-7 201 (250-270)*

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: 16-10-2017 - 12:33)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	202-6
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I RBK
droge stof	%	83.3	**83.3**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	**1.6**			--					
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	mg/kg	8.0	**40**	40	***	NT>I	44.22	0.2	0.65	1.1	0.05
tolueen	mg/kg	63	**315**	315	***	NT>I	9.90	0.2	16	32	0.05
ethylbenzeen	mg/kg	64	**320**	320	***	NT>I	2.91	0.2	55	110	0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	344	**1720**	1720	***	NT>I	103.90	0.45	8.7	17	0.105
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kg	480	**480**			--	--				
naftaleen	mg/kg	6.8	**6.8**			--	-				
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	340	**1700**	1700	*	NT	0.31	190	2595	5000	35

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12633024-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	2400	^NT
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	6.8	^WO

Monstercode	Monsteromschrijving
12633024-001	*202-6 202 (200-220)*

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: 16-10-2017 - 12:33)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	203-6
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	81.7	**81.7**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	**1.9**		--							
VLUCHTIGE AROMATEN												
benzeen	mg/kg	2.9	**14.5**	14.5	***	NT>I	15.89	0.2	0.65	1.1	0.05	
tolueen	mg/kg	8.7	**43.5**	43.5	***	NT>I	1.36	0.2	16	32	0.05	
ethylbenzeen	mg/kg	26	**130**	130	***	NT>I	1.18	0.2	55	110	0.05	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	123	**615**	615	***	NT>I	37.13	0.45	8.7	17	0.105	
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kg	160	**160**		--	--						
naftaleen	mg/kg	6.1	**6.1**		--	-						
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	590	**2950**	2950	**	NT	0.57	190	2595	5000	35	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12633342-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	303	^NT
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	6.1	^WO

Monstercode	Monsteromschrijving
12633342-001	*203-6 203 (180-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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*
<=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)*
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

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: 19-06-2017 - 16:57)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	06-5
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I RBK
droge stof	%	76.5	**76.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
METALEN											
lood	mg/kg	480	**689**	689	***	NT>I	1.33	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
12557378-001	*06-5 06 (190-240)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*6.2%*	*3%*

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: 19-06-2017 - 16:57)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	06-7
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I RBK
droge stof	%	65.6	**65.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
METALEN											
lood	mg/kg	1100	**1580**	1580	***	NT>I	3.19	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
12557378-002	*06-7 06 (250-300)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*6.2%*	*3%*

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: 19-06-2017 - 16:57)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	18-6
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	70.8	**70.8**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
METALEN												
lood	mg/kg	170	**244**	244	*	IN	0.40	50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12557378-003	*18-6 18 (240-280)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*6.2%*	*3%*

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: 19-06-2017 - 16:57)

Projectcode	Breda
Projectnaam	CRT-170290
Monsteromschrijving	19-5
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	81.2	**81.2**		--							
gewicht artefacten	g	5.5			--							
aard van de artefacten	-	Stenen										
METALEN												
lood	mg/kg	88	**126**	126	*	WO	0.16	50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12557378-004	*19-5 19 (150-200)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*6.2%*	*3%*

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: 05-07-2017 - 10:52)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	06-4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	79.0	**79**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	4.2	**4.2**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	130	**197**	197	*	WO	0.31	50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12562340-001	*06-4 06 (160-190)*

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: 05-07-2017 - 10:52)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	06-8
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	68.4	**68.4**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	**4.5**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	6.6	**6.6**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	59	**82.1**	82.1	*	WO	0.07	50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12562340-002	*06-8 06 (300-350)*

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: 05-07-2017 - 10:52)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	06-9
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	61.4	**61.4**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	5.7	**5.7**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	6.9	**6.9**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	46	**62.5**	62.5	*	WO	0.03	50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12562340-003	*06-9 06 (350-400)*

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: 18-10-2017 - 12:37)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	L01-5
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	77.1	**77.1**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	**3.8**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	14	**21.3**	21.3		<=AW-0.06	50	290	530		10	

Monstercode	Monsteromschrijving
12627179-001	*L01-5 L01 (200-250)*

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: 18-10-2017 - 12:37)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	L01-6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	72.5	**72.5**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	**2.9**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	4.9	**4.9**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	<10	**10.3**	10.3		<=AW-0.08		50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12627179-002	*L01-6 L01 (250-300)*

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: 18-10-2017 - 12:37)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	L01-7
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	76.0	**76**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	2.2	**2.2**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	<10	**11**	11		<=AW-0.08		50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12627179-003	*L01-7 L01 (300-350)*

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: 18-10-2017 - 12:37)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	L02-5
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I RBK
droge stof	%	80.3	**80.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	**1.3**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.9	**3.9**		--						
METALEN											
lood	mg/kg	41	**62.3**	62.3	*	WO	0.03	50	290	530	10

Monstercode	Monsteromschrijving
12627179-004	*L02-5 L02 (200-250)*

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: 18-10-2017 - 12:37)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	L02-6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	79.4	**79.4**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	**1.2**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	1.2	**1.2**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	37	**58.2**	58.2	*	WO	0.02	50	290	530	10	

Monstercode	Monsteromschrijving
12627179-005	*L02-6 L02 (250-300)*

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: 18-10-2017 - 12:37)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	L02-7
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	80.4	**80.4**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	**1.2**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	**3.8**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	35	**53.3**	53.3	*	WO	0.01	50	290	530	10	

Monstercode	Monsteromschrijving
12627179-006	*L02-7 L02 (300-350)*

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: 18-10-2017 - 12:37)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	L03-5
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	80.4	**80.4**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	7.7	**7.7**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	47	**66.9**	66.9	*	WO	0.04	50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12638846-001	*L03-5 L03 (200-250)*

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: 18-10-2017 - 12:37)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	L03-6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	82.9	**82.9**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	**1.9**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	7.1	**7.1**		--							
METALEN												
lood	mg/kg	82	**118**	118	*	WO	0.14	50	290	530		10

Monstercode	Monsteromschrijving
12638846-002	*L03-6 L03 (250-270)*

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 of AW)) / (I - (S 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*
<=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)*
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
lood	mg/kg	50	210	530	530

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	85-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	95	**95**	>S	0.08
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	9.6	**9.6**	>S	0.02
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S	-
zink	ug/l	20	**20**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12534359-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12534359-001	*85-1-1 85*

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	86-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	210	**210**	>S	0.28
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S	-
zink	ug/l	<10	**7**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	0.86	**0.86**	>S	0.02
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	0.21	**0.21**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.28	**0.28**	>S	0.00
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	0.04	**0.04**	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	0.16	**0.16**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.23	**0.23**	>S	0.01
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	45	**45**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12534359-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**1.56**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.000571**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12534359-002	*86-1-1 86*

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	87-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	280	**280**	>S	0.40
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S	-
zink	ug/l	<10	**7**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	13000	**13000**	>I	436.23
tolueen	ug/l	<20#	**14**	>S	0.01
ethylbenzeen	ug/l	59	**59**	>S	0.38
o-xyleen	ug/l	21	**21**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	210	**210**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	231	**231**	>I	3.31
styreen	ug/l	<20#	**14**	>S	0.03
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	12	**12**	>S	0.17
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<40#	**28**	>S	0.02
1,2-dichloorethaan	ug/l	<40#	**28**	>S	0.05
1,1-dichlooretheen	ug/l	<20#	**14**	>I	1.40
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<20#	**14**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<20#	**14**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	28	**28**	>I	1.40
dichloormethaan	ug/l	<40#	**28**	>S	0.03
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<20#	**14**	-	0.17
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<20#	**14**	-	0.17
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<20#	**14**	-	0.17
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	42	**42**	>S	0.52
tetrachlooretheen	ug/l	<20#	**14**	>S	0.35
tetrachloormethaan	ug/l	<20#	**14**	>I	1.40
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<20#	**14**	>S	0.05
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<20#	**14**	>S	0.11
trichlooretheen	ug/l	<20#	**14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<40#	**28**	>S	0.06
vinylchloride	ug/l	<40#	**28**	>I	5.61
tribroommethaan	ug/l	<40#	**28**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	220	**220**	--	
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	
totaal olie C10 - C40	ug/l	240	**240**	>S	0.35

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12534359-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**13300**	>(ind)I^
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.171**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12534359-003	*87-1-1 87*

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	M01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0.7	**0.7**	--	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12569150-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.7**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12569150-001	*M01-1-1 M01 (210-310)*

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	M02-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0.7	**0.7**	--	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12569150-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.7**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12569150-002	*M02-1-1 M02 (210-310)*

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	100-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	92	**92**	>S	0.07
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S	-
ijzer	ug/l	39000	**39000**	--	
zink	ug/l	16	**16**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12569153-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12569153-001	*100-1-1 100*

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	27-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	160	**160**	>S	0.19
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	22	**22**	>S	0.12
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	2.9	**2.9**	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S	-
ijzer	ug/l	12000	**12000**	--	
zink	ug/l	13	**13**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	0.37	**0.37**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.20	**0.2**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	0.46	**0.46**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.66	**0.66**	>S	0.01
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12569153-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**1.45**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12569153-002	*27-1-1 27 (400-500)*

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	11-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	370	**370**	>S	0.56
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	4.6	**4.6**	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	5.3	**5.3**	<=S	-
molybdeen	ug/l	2.1	**2.1**	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S	-
ijzer	ug/l	18000	**18000**	--	
zink	ug/l	<10	**7**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	0.65	**0.65**	>S	0.02
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	0.04	**0.04**	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.15	**0.15**	>S	0.00
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12576003-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**1.28**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.000571**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12576003-001	*11-1-1 11 (400-500)*

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: 14-07-2017 - 10:58)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	19-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	77	**77**	>S	0.05
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	25	**25**	>S	0.17
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	6.7	**6.7**	>S	0.01
nikkel	ug/l	<3	**2.1**	<=S	-
ijzer	ug/l	1800	**1800**	--	
zink	ug/l	130	**130**	>S	0.09
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	ug/l	25	**25**	--	-
fractie C30-C40	ug/l	25	**25**	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	**50**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12576003-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.84**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12576003-002	*19-1-1 19 (350-450)*

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: 20-07-2017 - 07:18)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	101-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	1.2	**1.2**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	1.27	**1.27**	>S	0.06
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-	-0.01
tetrachlooretheen	ug/l	0.10	**0.1**	>S	0.00
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	0.26	**0.26**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.58	**0.58**	>S	0.11

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12584270-001			
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)	ug/l	**0.14**	^<=S

Monstercode	Monsteromschrijving
12584270-001	*101-1-1 101 (320-420)*

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: 18-10-2017 - 13:16)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	B87-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	7100	**7100**	>I	238.25
tolueen	ug/l	2100	**2100**	>I	2.11
ethylbenzeen	ug/l	640	**640**	>I	4.36
o-xyleen	ug/l	850	**850**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	1900	**1900**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	2750	**2750**	>I	39.40
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	12590	**12600**	--	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	35	**35**	>S	0.50
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	560	**560**	--	
fractie C12-C22	ug/l	45	**45**	--	
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	
totaal olie C10 - C40	ug/l	600	**600**	>S	1.00

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12625121-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**12600**	>(ind)I^
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.5**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12625121-001	*B87-1-1 B87 (510-610)*

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: 18-10-2017 - 13:16)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	202-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	44	**44**	>I	1.47
tolueen	ug/l	51	**51**	>S	0.04
ethylbenzeen	ug/l	51	**51**	>S	0.32
o-xyleen	ug/l	77	**77**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	190	**190**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	267	**267**	>I	3.82
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	413	**413**	--	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	3.6	**3.6**	>S	0.05
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	160	**160**	--	
fractie C12-C22	ug/l	30	**30**	--	
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--	
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--	
totaal olie C10 - C40	ug/l	190	**190**	>S	0.25

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12638845-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**413**	>(ind)I^
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0514**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12638845-001	*202-1-1 202 (500-600)*

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*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S	*Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S	*Groter dan de streefwaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	*> streefwaarde*

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

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

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
S	= Streefwaarden
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 9

Toetsingskader funderingslaag

(aantal pagina's: 2)

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 10

Foto's onderzoekslocatie

(aantal pagina's: 11)

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1.

Foto 2.

Foto 3.

Foto 4.

Foto 5.

Foto 6.

Foto 7. Gm01

Foto 8. Gm02

Foto 9. Gm03

Foto 10. Gm04

Foto 11. Gm05

Foto 12. Gm06

Foto 13. Gm07

Foto 14. Gm08

Foto 15. Gm09

Foto 16. Gm10

Foto 17. Gm11

Foto 18. Gor01

Foto 19. Gor02

Foto 20. Gor03

Foto 21. Gms02

Foto 22. Gms03

Foto 23. Gms04

Foto 24. Gms05

Foto 25. GvC01

Foto 26. GvC02

Foto 27. GvC03

Foto 28. GvC04

Foto 29. Gc01

Foto 30. Gc02

Foto 31. Gc03

Foto 32. Gc04

Foto 33.

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 11

Toetsingskader grond Bbk en Rbk

(aantal pagina's: 36)

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90.8	**90.8**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	**1.4**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	**3.8**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	30	**94.9**	94.9		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.235**	0.235		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.9	**5.58**	5.58		<=AW	-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	30	**58.4**	58.4	*	IN	0.12	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.12	**0.168**	0.168	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	57	**86.8**	86.8	*	WO	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	4.8	**12.2**	12.2		<=AW	-0.35	35	68	100	4
zink	mg/kg	47	**102**	102		<=AW	-0.07	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.337	**1.34**	1.34		<=AW	0.00	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	Monsteromschrijving
12545020-001	*MM1 06 (10-60) 07 (10-60) 08 (10-40) 09 (10-60) 12 (20-70) 13 (40-90)*

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	87.3	**87.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.9	**3.9**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	28	**87.7**	87.7		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.234**	0.234		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.1	**11.9**	11.9		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**6.8**	6.8		<=AW	-0.22	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0488**	0.0488		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	24	**36.5**	36.5		<=AW	-0.03	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	4.9	**12.3**	12.3		<=AW	-0.35	35	68	100	4
zink	mg/kg	23	**49.8**	49.8		<=AW	-0.16	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.947	**0.947**	0.947		<=AW	-0.01	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	Monsteromschrijving
12545020-002	*MM2 15 (10-60) 16 (10-60) 17 (15-65) 18 (50-100) 21 (23-73) 22 (23-73)*

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM5
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	71.8	**71.8**		--						
gewicht artefacten	g	16			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	6.2	**6.2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	70	**241**	241		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.199**	0.199		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.0	**19**	19	*	WO	0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	51	**89.5**	89.5	*	IN	0.33	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.45	**0.616**	0.616	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	360	**517**	517	**	IN	0.97	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.71	**0.71**	0.71		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	**35**	35		<=AW	0.00	35	68	100	4
zink	mg/kg	70	**143**	143	*	WO	0.01	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.494	**0.494**	0.494		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**7.9**	7.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**22.6**	22.6		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12545020-003	*MM5 06 (190-240) 06 (250-300) 18 (240-280) 19 (150-200)*

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	74.6	**74.6**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	**2.5**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--							
METALEN												
barium⁺	mg/kg	76	**107**	107		--				920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.195**	0.195		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	9.9	**13.8**	13.8		<=AW	-0.01	15	102	190	3	
koper	mg/kg	11	**15.2**	15.2		<=AW	-0.17	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.12	**0.14**	0.14		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	27	**33.5**	33.5		<=AW	-0.03	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	8.0	**10.8**	10.8		<=AW	-0.37	35	68	100	4	
zink	mg/kg	43	**59.2**	59.2		<=AW	-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.304	**0.304**	0.304		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**19.6**	19.6		<=AW	-	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**56**	56		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12545020-004	*MM6 07 (150-200) 08 (150-200) 11 (190-230) 11 (310-360) 11 (360-410) 12 (250-300) 13 (250-300) 15 (350-400) 17 (250-300)*

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.9	**86.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	**1.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	**6.5**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	23	**57**	57		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.225**	0.225		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.0	**7.07**	7.07		<=AW	-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.1	**14.5**	14.5		<=AW	-0.17	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0469**	0.0469		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**24.7**	24.7		<=AW	-0.05	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	6.2	**13.2**	13.2		<=AW	-0.34	35	68	100	4
zink	mg/kg	35	**67.6**	67.6		<=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	1.887	**1.89**	1.89	*	WO	0.01	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	Monsteromschrijving
12547649-001	*MM3 01 (50-100) 04 (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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	69.2	**69.2**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.5	**5.5**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	**9.3**			--					
METALEN											
barium+	mg/kg	73	**148**	148		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.189**	0.189		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.5	**12.7**	12.7		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	41	**61.8**	61.8	*	IN	0.15	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.59	**0.739**	0.739	*	WO	0.02	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	100	**131**	131	*	WO	0.17	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.67	**0.67**	0.67		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**21.8**	21.8		<=AW	-0.20	35	68	100	4
zink	mg/kg	48	**78**	78		<=AW	-0.11	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.082	**0.082**	0.082		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**8.91**	8.91		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**25.5**	25.5		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12547649-002	*MM4 04 (150-200) 04 (200-250)*

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM7
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	93.1	**93.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.6	**3.6**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	<20	**45.2**	45.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.235**	0.235		<=AW-0.03	0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.14**	3.14		<=AW-0.07	15	102		190	3
koper	mg/kg	<5	**6.86**	6.86		<=AW-0.22	40	115		190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.049**	0.049		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**26**	26		<=AW-0.05	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	3.4	**8.75**	8.75		<=AW-0.40	35	68		100	4
zink	mg/kg	22	**48.3**	48.3		<=AW-0.16	140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	**0.294**	0.294		<=AW-0.03	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	Monsteromschrijving
12549246-001	*MM7 24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-60) 29 (10-50) 30 (5-50)*

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM8
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75.9	**75.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	**3.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.5	**9.5**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	37	**74**	74		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.207**	0.207		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.0	**13.5**	13.5		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**5.59**	5.59		<=AW	-0.23	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.06	**0.0763**	0.0763		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**17.7**	17.7		<=AW	-0.07	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	4.7	**8.44**	8.44		<=AW	-0.41	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**23.6**	23.6		<=AW	-0.20	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.304	**0.304**	0.304		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**15.8**	15.8		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**45.2**	45.2		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12549246-002	*MM8 25 (200-250) 25 (300-350) 25 (350-400) 27 (300-340) 27 (340-390) 28 (210-250) 29 (190-240) 30 (190-220) 30 (270-300)*

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM9
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.5	**89.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	**2.3**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**52.3**	52.3		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.24**	0.24		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.8	**6.13**	6.13		<=AW-0.05		15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**7.17**	7.17		<=AW-0.22		40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.05**	0.05		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**17.2**	17.2		<=AW-0.07		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	3.6	**10.2**	10.2		<=AW-0.38		35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**32.7**	32.7		<=AW-0.18		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.977	**0.977**	0.977		<=AW-0.01		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	Monsteromschrijving
12549246-003	*MM9 30 (50-100) 30 (100-150)*

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: 14-07-2017 - 13:48)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM10
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

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)	%	1.8	**1.8**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.5	**4.5**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	47	**139**	139		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.232**	0.232		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.4	**9.39**	9.39		<=AW-0.03		15	102	190	3
koper	mg/kg	18	**34.3**	34.3		<=AW-0.04		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.46	**0.635**	0.635	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	97	**146**	146	*	WO	0.20	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	5.7	**13.8**	13.8		<=AW-0.33		35	68	100	4
zink	mg/kg	36	**75.8**	75.8		<=AW-0.11		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	**0.294**	0.294		<=AW-0.03		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	Monsteromschrijving
12561488-001	*MM10 05A (150-200) 05A (200-250)*

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: 01-12-2017 - 14:23)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	33-1
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	<1				--						
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	**3.3**			--						
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	**3.7**			--						
METALEN												
barium⁺	mg/kg	97	**310**	310		--				920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.222**	0.222		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	5.2	**15.4**	15.4	*	WO	0.00	15	102	190		3
koper	mg/kg	240	**450**	450	***	NT>I	2.73	40	115	190		5
kwik	mg/kg	0.35	**0.484**	0.484	*	WO	0.01	0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	610	**910**	910	***	NT>I	1.79	50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	1.2	**1.2**	1.2		<=AW	0.00	1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	12	**30.7**	30.7		<=AW	-0.07	35	68	100		4
zink	mg/kg	170	**360**	360	*	IN	0.38	140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	19.97	**20**	20	*	IN	0.48	1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**14.8**	14.8		<=AW	-	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	80	**242**	242	*	IN	0.01	190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
12657754-001	*33-1 33-1 33 (20-50)*

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: 01-12-2017 - 14:23)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM11
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84.6	**84.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.1	**4.1**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**43**	43		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.233**	0.233		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.9	**8.29**	8.29		<=AW-0.04		15	102	190	3
koper	mg/kg	8.3	**16**	16		<=AW-0.16		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.09	**0.125**	0.125		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	22	**33.3**	33.3		<=AW-0.03		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	4.5	**11.2**	11.2		<=AW-0.37		35	68	100	4
zink	mg/kg	24	**51.5**	51.5		<=AW-0.15		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.194	**0.194**	0.194		<=AW-0.03		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	Monsteromschrijving
12657754-002	*MM11 MM11 33 (50-100) 33 (100-150) 33 (150-200)*

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: 01-12-2017 - 14:23)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	33-6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75.9	**75.9**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	**1.9**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	38	**131**	131		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.237**	0.237		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.7	**11.7**	11.7		<=AW-0.02		15	102	190	3
koper	mg/kg	19	**38**	38		<=AW-0.01		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.55	**0.778**	0.778	*	WO	0.02	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	61	**94.3**	94.3	*	WO	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	7.5	**20.2**	20.2		<=AW-0.23		35	68	100	4
zink	mg/kg	28	**63.2**	63.2		<=AW-0.13		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.647	**0.647**	0.647		<=AW-0.02		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	Monsteromschrijving
12657757-001	*33-6 33 (250-300)*

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: 01-12-2017 - 14:23)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	34-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92.0	**92**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.5	**8.79**	8.79		<=AW-0.04		15	102	190	3
koper	mg/kg	26	**53.8**	53.8	*	WO	0.09	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.11	**0.158**	0.158	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	37	**58.2**	58.2	*	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	6.0	**17.5**	17.5		<=AW-0.27		35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**92.5**	92.5		<=AW-0.08		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.62	**3.62**	3.62	*	WO	0.06	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	Monsteromschrijving
12667741-001	*34-2 34 (30-50)*

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: 01-12-2017 - 14:23)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	34-7
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83.4	**83.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.1	**2.1**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**53.6**	53.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1.6	**5.56**	5.56		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	**24.7**	24.7		<=AW-0.10	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.09	**0.129**	0.129		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	29	**45.6**	45.6		<=AW-0.01	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	3.8	**11**	11		<=AW-0.37	35	68	100	4	
zink	mg/kg	34	**80.3**	80.3		<=AW-0.10	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.07	**1.07**	1.07		<=AW-0.01	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	Monsteromschrijving
12667741-002	*34-7 34 (250-300)*

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: 01-12-2017 - 14:23)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM12
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90.6	**90.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	1.8	**1.8**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.7	**5.98**	5.98		<=AW-0.05		15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**22.8**	22.8		<=AW-0.11		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.10	**0.144**	0.144		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	30	**47.2**	47.2		<=AW-0.01		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	4.1	**12**	12		<=AW-0.35		35	68	100	4
zink	mg/kg	36	**85.4**	85.4		<=AW-0.09		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.05	**1.05**	1.05		<=AW-0.01		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	Monsteromschrijving
12667741-003	*MM12 34 (50-100) 34 (100-150) 34 (150-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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)* *Klasse A of B (monsterniveau)*
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					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
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

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90.8	**90.8**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	**1.4**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	**3.8**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	30	**94.9**	94.9		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.235**	0.235		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.9	**5.58**	5.58		<=AW	-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	30	**58.4**	58.4	*	IN	0.12	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.12	**0.168**	0.168	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	57	**86.8**	86.8	*	WO	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	4.8	**12.2**	12.2		<=AW	-0.35	35	68	100	4
zink	mg/kg	47	**102**	102		<=AW	-0.07	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.337	**1.34**	1.34		<=AW	0.00	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	Monsteromschrijving
12545020-001	*MM1 06 (10-60) 07 (10-60) 08 (10-40) 09 (10-60) 12 (20-70) 13 (40-90)*

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	87.3	**87.3**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.9	**3.9**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	28	**87.7**	87.7		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.234**	0.234		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.1	**11.9**	11.9		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**6.8**	6.8		<=AW	-0.22	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0488**	0.0488		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	24	**36.5**	36.5		<=AW	-0.03	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	4.9	**12.3**	12.3		<=AW	-0.35	35	68	100	4
zink	mg/kg	23	**49.8**	49.8		<=AW	-0.16	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.947	**0.947**	0.947		<=AW	-0.01	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	Monsteromschrijving
12545020-002	*MM2 15 (10-60) 16 (10-60) 17 (15-65) 18 (50-100) 21 (23-73) 22 (23-73)*

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM5
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	71.8	**71.8**		--						
gewicht artefacten	g	16			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	6.2	**6.2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	70	**241**	241		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.199**	0.199		<=AW	0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.0	**19**	19	*	WO	0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	51	**89.5**	89.5	*	IN	0.33	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.45	**0.616**	0.616	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	360	**517**	517	**	IN	0.97	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.71	**0.71**	0.71		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	**35**	35		<=AW	0.00	35	68	100	4
zink	mg/kg	70	**143**	143	*	WO	0.01	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.494	**0.494**	0.494		<=AW	0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**7.9**	7.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**22.6**	22.6		<=AW	0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12545020-003	*MM5 06 (190-240) 06 (250-300) 18 (240-280) 19 (150-200)*

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74.6	**74.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	**2.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	16	**16**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	76	**107**	107		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.195**	0.195		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	9.9	**13.8**	13.8		<=AW-0.01		15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**15.2**	15.2		<=AW-0.17		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.12	**0.14**	0.14		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	27	**33.5**	33.5		<=AW-0.03		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	8.0	**10.8**	10.8		<=AW-0.37		35	68	100	4
zink	mg/kg	43	**59.2**	59.2		<=AW-0.14		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.304	**0.304**	0.304		<=AW-0.03		1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**19.6**	19.6		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**56**	56		<=AW-0.03		190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12545020-004	*MM6 07 (150-200) 08 (150-200) 11 (190-230) 11 (310-360) 11 (360-410) 12 (250-300) 13 (250-300) 15 (350-400) 17 (250-300)*

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.9	**86.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	**1.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	**6.5**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	23	**57**	57		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.225**	0.225		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.0	**7.07**	7.07		<=AW	-0.05	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.1	**14.5**	14.5		<=AW	-0.17	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0469**	0.0469		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**24.7**	24.7		<=AW	-0.05	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	6.2	**13.2**	13.2		<=AW	-0.34	35	68	100	4
zink	mg/kg	35	**67.6**	67.6		<=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	1.887	**1.89**	1.89	*	WO	0.01	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	Monsteromschrijving
12547649-001	*MM3 01 (50-100) 04 (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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	69.2	**69.2**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.5	**5.5**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	**9.3**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	73	**148**	148		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.189**	0.189		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	6.5	**12.7**	12.7		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	41	**61.8**	61.8	*	IN	0.15	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.59	**0.739**	0.739	*	WO	0.02	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	100	**131**	131	*	WO	0.17	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.67	**0.67**	0.67		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**21.8**	21.8		<=AW	-0.20	35	68	100	4
zink	mg/kg	48	**78**	78		<=AW	-0.11	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.082	**0.082**	0.082		<=AW	-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**8.91**	8.91		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**25.5**	25.5		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12547649-002	*MM4 04 (150-200) 04 (200-250)*

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM7
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	93.1	**93.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.6	**3.6**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**45.2**	45.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.235**	0.235		<=AW-0.03	0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.14**	3.14		<=AW-0.07	15	102		190	3
koper	mg/kg	<5	**6.86**	6.86		<=AW-0.22	40	115		190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.049**	0.049		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	**26**	26		<=AW-0.05	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	3.4	**8.75**	8.75		<=AW-0.40	35	68		100	4
zink	mg/kg	22	**48.3**	48.3		<=AW-0.16	140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	**0.294**	0.294		<=AW-0.03	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	Monsteromschrijving
12549246-001	*MM7 24 (10-50) 25 (10-50) 26 (10-50) 27 (10-60) 29 (10-50) 30 (5-50)*

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM8
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75.9	**75.9**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	**3.1**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	9.5	**9.5**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	37	**74**	74		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.207**	0.207		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.0	**13.5**	13.5		<=AW	-0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**5.59**	5.59		<=AW	-0.23	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.06	**0.0763**	0.0763		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	13	**17.7**	17.7		<=AW	-0.07	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	4.7	**8.44**	8.44		<=AW	-0.41	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**23.6**	23.6		<=AW	-0.20	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.304	**0.304**	0.304		<=AW	-0.03	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**15.8**	15.8		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**45.2**	45.2		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12549246-002	*MM8 25 (200-250) 25 (300-350) 25 (350-400) 27 (300-340) 27 (340-390) 28 (210-250) 29 (190-240) 30 (190-220) 30 (270-300)*

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM9
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.5	**89.5**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	**0.9**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	**2.3**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**52.3**	52.3		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.24**	0.24		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.8	**6.13**	6.13		<=AW-0.05		15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**7.17**	7.17		<=AW-0.22		40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.05**	0.05		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	**17.2**	17.2		<=AW-0.07		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	3.6	**10.2**	10.2		<=AW-0.38		35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**32.7**	32.7		<=AW-0.18		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.977	**0.977**	0.977		<=AW-0.01		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	Monsteromschrijving
12549246-003	*MM9 30 (50-100) 30 (100-150)*

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: 14-07-2017 - 13:47)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM10
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

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)	%	1.8	**1.8**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.5	**4.5**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	47	**139**	139		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.232**	0.232		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.4	**9.39**	9.39		<=AW	-0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	18	**34.3**	34.3		<=AW	-0.04	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.46	**0.635**	0.635	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	97	**146**	146	*	WO	0.20	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	5.7	**13.8**	13.8		<=AW	-0.33	35	68	100	4
zink	mg/kg	36	**75.8**	75.8		<=AW	-0.11	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	**0.294**	0.294		<=AW	-0.03	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	Monsteromschrijving
12561488-001	*MM10 05A (150-200) 05A (200-250)*

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: 01-12-2017 - 14:20)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	33-1
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	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	**3.3**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	**3.7**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	97	**310**	310		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.222**	0.222		<=AW	0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5.2	**15.4**	15.4	*	WO	0.00	15	102	190	3
koper	mg/kg	240	**450**	450	***	NT>I	2.73	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.35	**0.484**	0.484	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	610	**910**	910	***	NT>I	1.79	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.2	**1.2**	1.2		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	12	**30.7**	30.7		<=AW	0.07	35	68	100	4
zink	mg/kg	170	**360**	360	*	IN	0.38	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	19.97	**20**	20	*	IN	0.48	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**14.8**	14.8		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	80	**242**	242	*	IN	0.01	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12657754-001	*33-1 33-1 33 (20-50)*

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: 01-12-2017 - 14:20)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM11
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	84.6	**84.6**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	**0.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	4.1	**4.1**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**43**	43		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.233**	0.233		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.9	**8.29**	8.29		<=AW	-0.04	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.3	**16**	16		<=AW	-0.16	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.09	**0.125**	0.125		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	22	**33.3**	33.3		<=AW	-0.03	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	4.5	**11.2**	11.2		<=AW	-0.37	35	68	100	4
zink	mg/kg	24	**51.5**	51.5		<=AW	-0.15	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.194	**0.194**	0.194		<=AW	-0.03	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	Monsteromschrijving
12657754-002	*MM11 MM11 33 (50-100) 33 (100-150) 33 (150-200)*

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: 01-12-2017 - 14:20)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	33-6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	75.9	**75.9**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	**1.9**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	**3.0**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	38	**131**	131		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.237**	0.237		<=AW-0.03		0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.7	**11.7**	11.7		<=AW-0.02		15	102	190	3
koper	mg/kg	19	**38**	38		<=AW-0.01		40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.55	**0.778**	0.778	*	WO	0.02	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	61	**94.3**	94.3	*	WO	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	7.5	**20.2**	20.2		<=AW-0.23		35	68	100	4
zink	mg/kg	28	**63.2**	63.2		<=AW-0.13		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.647	**0.647**	0.647		<=AW-0.02		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	Monsteromschrijving
12657757-001	*33-6 33 (250-300)*

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: 01-12-2017 - 14:20)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	34-2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92.0	**92**			--					
gewicht artefacten	g	<1				--					
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			--					
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW	-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.5	**8.79**	8.79		<=AW	-0.04	15	102	190	3
koper	mg/kg	26	**53.8**	53.8	*	WO	0.09	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.11	**0.158**	0.158	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	37	**58.2**	58.2	*	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	6.0	**17.5**	17.5		<=AW	-0.27	35	68	100	4
zink	mg/kg	39	**92.5**	92.5		<=AW	-0.08	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.02	**0.02**			--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.62	**3.62**	3.62	*	WO	0.06	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	Monsteromschrijving
12667741-001	*34-2 34 (30-50)*

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: 01-12-2017 - 14:20)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	34-7
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83.4	**83.4**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	**0.5**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.1	**2.1**		--						
METALEN											
barium⁺	mg/kg	<20	**53.6**	53.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1.6	**5.56**	5.56		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	**24.7**	24.7		<=AW-0.10	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.09	**0.129**	0.129		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	29	**45.6**	45.6		<=AW-0.01	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	3.8	**11**	11		<=AW-0.37	35	68	100	4	
zink	mg/kg	34	**80.3**	80.3		<=AW-0.10	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.07	**1.07**	1.07		<=AW-0.01	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	Monsteromschrijving
12667741-002	*34-7 34 (250-300)*

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: 01-12-2017 - 14:20)

Projectcode	CRT-170290
Projectnaam	Breda
Monsteromschrijving	MM12
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	90.6	**90.6**			--						
gewicht artefacten	g	<1				--						
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	**0.6**			--						
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	1.8	**1.8**			--						
METALEN												
barium⁺	mg/kg	<20	**54.2**	54.2		--					920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.241**	0.241		<=AW-0.03		0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	1.7	**5.98**	5.98		<=AW-0.05		15	102		190	3
koper	mg/kg	11	**22.8**	22.8		<=AW-0.11		40	115		190	5
kwik	mg/kg	0.10	**0.144**	0.144		<=AW	0.00	0.15	18		36	0.05
lood	mg/kg	30	**47.2**	47.2		<=AW-0.01		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	4.1	**12**	12		<=AW-0.35		35	68		100	4
zink	mg/kg	36	**85.4**	85.4		<=AW-0.09		140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	0.01	**0.01**			--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.05	**1.05**	1.05		<=AW-0.01		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	Monsteromschrijving
12667741-003	*MM12 34 (50-100) 34 (100-150) 34 (150-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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	*> Interventiewaarde of 'Niet Toepasbaar > industrie' of 'Niet Toepasbaar' op component niveau*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
	Klasse A of B (monsterniveau)
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					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 12

Historische informatie loop Mark en gegevens fundering huidig riool

(aantal pagina's: 3)

Cultuurhistorische Inventarisatiekaart
thema fysisch landschap
Gemeente Breda, Bureau Cultureel Erfgoed
Versie 1.0 september 2004

N

schaal 1: 20.000

Legenda

LAGE

- 02 Beemd
- 03 Moeren in het Lage
- 04 Dalletjes in het Lage
- 05 Donk
- 06 Hillen
- 07 Oude mark
- 08 Mark 1750

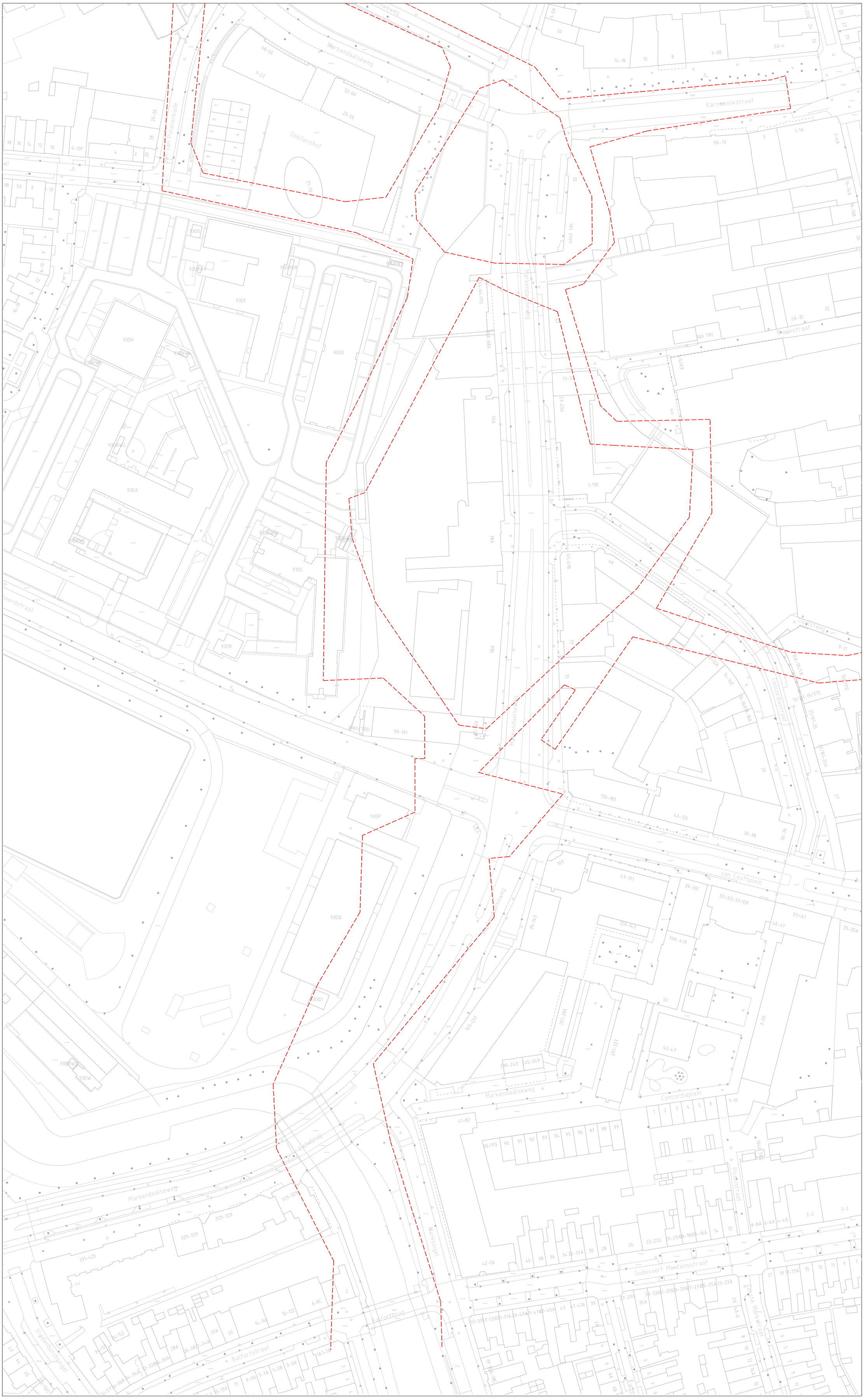
HOGE

- 09 Lage zandgronden
- 10 Lage rug
- 11 Hoge rug
- 12 Duin
- 13 Laagte
- 14 Dal op 't Hoge
- 16 Moeren

BEKEN

Gemeentegrens

0 625 1.250 2.500 3.750 5.000 Meters


Markendaalseweg
Snellenshof
Karnemelkstraat
Concordiaplein
Van Coothplein
Godevaert Mortensstraat
Balfortstraat
Balfortbrug
Vredenburchsingel
Ireneburg
Markslingel
Concordiastraat
Pretstraat
Paaskstraat
Utoolsteeg
Van Poldenkade
Noordstraat
93DA
93DB
93DC
93DD
93DE
93DH
93DP
93DQ
93DQ1
93DW
93DRW1
93DRW2
93DRW3
93DRW4
93DRW5
93DRW6
93DRW7
93DRW8
93DRW9
93DS
2660 TRD
4640 TRC
900 TRC
1004 TRC
4+64/PG
90/PG
15A-19/CB
15-19/PG
1-19/E12
21/B1-25
23/B1-25A
9/K9
13/K9
4K
7K
7-22
23-50
48-50
51-70
52-60
99-101
130-180
42-126
36-38
30-76
43-101
39-39C
37/A3-37/D9
37/A1
40-41
35-35A
129-143
79-143
39A-41A
145-237
251-285
291-327
42-47
289-243
245-249
41-82
331-425
329-329
42-56
55-55
53-53A
51-51A
49-49A
47-47A
45-45A
41-41A
39-39A
37-37A
38-33A
31-31A
29-29A
27-27A
25-25A
23-23A
22-22G
20-20A
18-18A
16-16A
14-14A
12-12A
10-10A
8-8A
6-6A
4-4A
2-2
1-1A
1-11B
2A-2C
2A-4
6-6B
6-10F
6-8C
10-12C
14-16C
14-14E
16-16B
16-18A
18A
20A
26-26
28
30
32
34/G1
34/G2
36-34A
36A
38-38C
57-63A
65-67B
73
75
78A
70A
9-9A
9A-13
5
3S
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
27
29
56
7-10
9-11
1-3
2-2
2A
4A-6
6A
6B
8A
10
12
14
16
18
19
20
21
23
25
27
32
50
7-39
1-11
1-7
1-5
1-3
1-1
2
3
3A
3B
4
5
6
7
8
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
44
45
47
49
51
53
55
57
59
61
63
65
67
69
71
73
75
77
79
81
83
85
87
89
91
93
95
97
99
101
103

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 13

Analyseresultaten grond, materiaal en puin (asbest)

(aantal pagina's: 27)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12629152, versienummer: 1

Rotterdam, 09-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

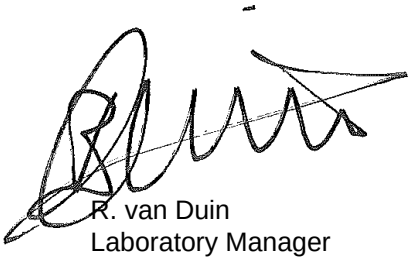
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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

TESTEN RvA L 028

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-09-2017
Rapportnummer	12629152 - 1	Rapportagedatum	09-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MM GMS 01t/m05-1 MM GMS 01t/m05 (15-40) MM GMS 01t/m05 (15-48)

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		27.83
totaal gewicht na drogen	g		25066
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		25066
droge stof	gew.-%		90.1
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	28-09-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	28-09-2017
Rapportnummer	12629152 - 1	Rapportagedatum	09-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Idem
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1573617	28-09-2017	28-09-2017	ALC291
001	E1573621	28-09-2017	28-09-2017	ALC291

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5898

ALcontrolnummer:	12629152-001	Datum analyse:	08-10-2017
		Projectnummer:	CRT170290
		Projectnaam:	CRT-170290

Monsteromschrijving: MM GMS 01t/m05-1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	25066	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	25066	g
totaal gewicht voor drogen	27830	g
droge stof	90.1	gew.-%

Labomonster **Gemeten concentraties**	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		

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	3535	100														
4-8	3096	100														
2-4	2223	45.9														0.5
1-2	2480	21.8														0.3
0.5-1	2439	5.7														0.3
<0.5	11294															

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 .

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12632295, versienummer: 1

Rotterdam, 10-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

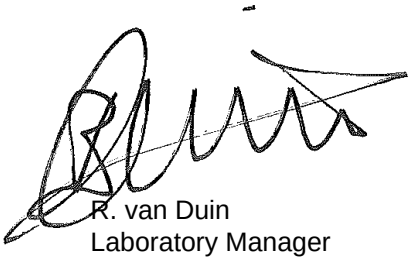
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	03-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	03-10-2017
Rapportnummer	12632295 - 1	Rapportagedatum	10-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MM GVC 01t/m04-1 MM GVC 01t/m04 (15-50) MM GVC 01t/m04 (15-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		27.76
totaal gewicht na drogen	g		25031
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		25031
droge stof	gew.-%		90.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	03-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	03-10-2017
Rapportnummer	12632295 - 1	Rapportagedatum	10-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Idem
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1573584	03-10-2017	03-10-2017	ALC291
001	E1573583	03-10-2017	03-10-2017	ALC291

Paraaf :

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

TESTEN RvA L 028

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

Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5898

ALcontrolnummer:	12632295-001	Datum analyse:	10-10-2017
		Projectnummer:	CRT170290
		Projectnaam:	CRT-170290

Monsteromschrijving: MM GVC 01t/m04-1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	25031	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	25031	g
totaal gewicht voor drogen	27756	g
droge stof	90.2	gew.-%

Labomonster **Gemeten concentraties**	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		

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	3293	100														
4-8	3654	100														
2-4	3157	33.1														0.9
1-2	3219	33.4														0.2
0.5-1	2913	7.3														0.2
<0.5	8795															

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 .

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12633340, versienummer: 1

Rotterdam, 10-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

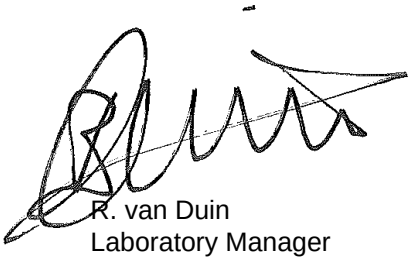
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633340 - 1	Rapportagedatum	10-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MM GC01t/m05-1 MM GC01t/m05 (15-30) MM GC01t/m05 (15-30)

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		27.71
totaal gewicht na drogen	g		25298
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		25298
droge stof	gew.-%		91.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	04-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	04-10-2017
Rapportnummer	12633340 - 1	Rapportagedatum	10-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Idem
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1573610	04-10-2017	04-10-2017	ALC291
001	E1577640	04-10-2017	04-10-2017	ALC291

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5898

ALcontrolnummer:	12633340-001	Datum analyse:	10-10-2017
		Projectnummer:	CRT170290
		Projectnaam:	CRT-170290

Monsteromschrijving: MM GC01t/m05-1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	25298	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	25298	g
totaal gewicht voor drogen	27705	g
droge stof	91.3	gew.-%

Labomonster **Gemeten concentraties**	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<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	5527	100														
4-8	3048	100														
2-4	2674	38.5														0.7
1-2	3048	25.9														0.3
0.5-1	2300	5.9														0.3
<0.5	8701															

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 .

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12638849, versienummer: 1

Rotterdam, 19-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

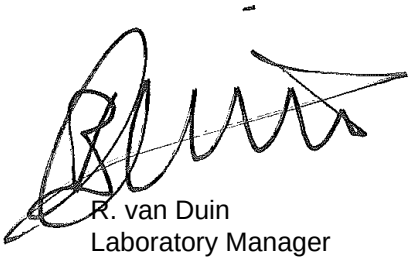
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	12-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	12-10-2017
Rapportnummer	12638849 - 1	Rapportagedatum	19-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM GM01t/mGM04-1 MM GM01t/mGM04 (10-60)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM GM05t/mGM08-1 MM GM05t/mGM08 (10-60)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMG09 tm 11-1 MMG09 tm 11 (0-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		13.38	13.37	13.24
totaal gewicht na drogen	g		12073	12160	11981
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12073	12160	11981
droge stof	gew.-%		90.2	90.9	90.5
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.83	0.91	0.95
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	12-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	12-10-2017
Rapportnummer	12638849 - 1	Rapportagedatum	19-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-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	E1598519	11-10-2017	11-10-2017	ALC291
002	E1599441	11-10-2017	11-10-2017	ALC291
003	E1599443	11-10-2017	11-10-2017	ALC291

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12638849-001
Datum analyse: 19-10-2017
Projectnummer: CRT170290
Projectnaam: CRT-170290

Monsteromschrijving: MM GM01t/mGM04-1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	12073	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	12073	g
totaal gewicht voor drogen	13377	g
droge stof	90.2	gew.-%

Labomonster **Gemeten concentraties**	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.83		

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	44	100														
4-8	72	100														
2-4	76	100														
1-2	101	34.1														0.4
0.5-1	171	7.3														0.5
<0.5	11609															

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:	12638849-002	Datum analyse:	19-10-2017
		Projectnummer:	CRT170290
		Projectnaam:	CRT-170290

Monsteromschrijving: MM GM05t/mGM08-1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	12160	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	12160	g
totaal gewicht voor drogen	13372	g
droge stof	90.9	gew.-%

Labomonster **Gemeten concentraties**	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.91		

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	32	100														
4-8	49	100														
2-4	72	100														
1-2	94	31.9														0.4
0.5-1	161	6.7														0.5
<0.5	11753															

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:	12638849-003	Datum analyse:	19-10-2017
		Projectnummer:	CRT170290
		Projectnaam:	CRT-170290

Monsteromschrijving: MMG09 tm 11-1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11981	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11981	g
totaal gewicht voor drogen	13240	g
droge stof	90.5	gew.-%

Labomonster **Gemeten concentraties**	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.95		

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	41	100														
4-8	43	100														
2-4	130	100														
1-2	262	33.9														0.4
0.5-1	298	6.0														0.6
<0.5	11207															

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 .

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12641531, versienummer: 1

Rotterdam, 24-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	16-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	16-10-2017
Rapportnummer	12641531 - 1	Rapportagedatum	24-10-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM GOR 01t/m05-1 MM GOR 01t/m05 (5-55)

Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		12.83
totaal gewicht na drogen	g		11843
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11843
droge stof	gew.-%		92.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.98
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	16-10-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	16-10-2017
Rapportnummer	12641531 - 1	Rapportagedatum	24-10-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-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	E1573620	16-10-2017	12-10-2017	ALC291

Paraaf :

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer:	12641531-001	Datum analyse:	24-10-2017
		Projectnummer:	CRT170290
		Projectnaam:	CRT-170290

Monsteromschrijving: MM GOR 01t/m05-1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	11843	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	11843	g
totaal gewicht voor drogen	12834	g
droge stof	92.3	gew.-%

Labomonster **Gemeten concentraties**	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.98		

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	181	100														
4-8	166	100														
2-4	107	100														
1-2	113	27.3														0.5
0.5-1	258	7.4														0.5
<0.5	11018															

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 .

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12660994, versienummer: 1

Rotterdam, 14-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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.

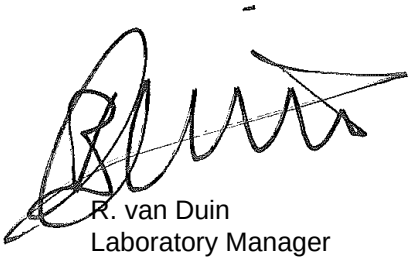
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport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

TESTEN RvA L 028

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-11-2017
Rapportnummer	12660994 - 1	Rapportagedatum	14-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMav materiaal plein MMav materiaal plein

Analyse	Eenheid	Q	001
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal	g	Q	152.4
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-11-2017
Rapportnummer	12660994 - 1	Rapportagedatum	14-11-2017

Monster beschrijvingen

001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de detectiegrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %).
Indien het gehalte aan asbest onder de detectielimiet ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Met SEM analyse kan de detectiegrens verlaagd worden tot 0.01 (massa %) indien gewenst.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	13-11-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	13-11-2017
Rapportnummer	12660994 - 1	Rapportagedatum	14-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5198723	13-11-2017	08-11-2017	ALC299

Paraaf :

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

TESTEN RvA L 028

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

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

ALcontrolnummer: 12660994-001
Datum analyse: 14-11-2017
Projectnummer: CRT170290
Projectnaam: CRT-170290
Monsteromschrijving: MMav materiaal plein

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	152.3937	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	19.0	15.2	22.9
Totalen		Serpentijn Amfibool				19 <0.1	15 <0.1	23 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 14

Bemalingsadvies

(aantal pagina's: 86)

Opdrachtgever:

Wematech Bodemadviseurs BV
Postbus 1817
4700 BV Roosendaal

Rapport: **1700552XB**
versie: 4
datum: 12 december 2017

Rapport
Bemalingsadvies
Rioolreconstructie Markendaalseweg te Breda

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 – 578520
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

auteur: drs. I.W. van Geloven
co-auteur: ing. R.M.I. van Dijck

adviesverantwoordelijke: drs. I.W. van Geloven

13-12-2017

X

Ondertekend door: Drs. I.W. van Geloven

Inhoudsopgave

1 Projectbeschrijving 1
1.1 Inleiding 1
1.2 Plangegevens 1
1.2.1 Administratieve indeling 1
1.2.2 Situatie 1
1.2.3 Plan 1
1.2.4 Verstrekte plangegevens 2
2 Onderzoeksprogramma 5
2.1 Eerder door ons bureau uitgevoerd onderzoek 5
2.2 Veldonderzoek 5
2.2.1 Sonderingen 5
2.2.2 Boringen 5
2.2.3 Hoogtemeting 5
2.2.4 Waterdoorlatendheidsmetingen Verzadigde zone (Constant-flow-rate-methode) 5
2.2.5 Verzadigde zone (Falling-head-test) 5
2.2.6 Gegevens eerder uitgevoerde bemaling 6
2.3 Archief-/dossieronderzoek 6
2.3.1 TNO 6
2.3.2 Monitoringsgegevens gemeente Breda 6
2.3.3 Overig archiefonderzoek 6
2.3.4 Verstrekte onderzoeken 6
2.4 Overleg en inventarisatie 7
3 Bodem, water en omgeving 8
3.1 Hoogte maaiveld 8
3.2 Bodem 8
3.2.1 Laagopbouw van de grond en de variaties daarvan op de planlocatie 8
3.2.2 Geologie van de planlocatie en omgeving 8
3.3 Water 8
3.3.1 Oppervlaktewater 8
3.3.2 Grondwater 9
3.4 Waterdoorlatendheid 10
3.4.1 Doorlatendheidsmetingen verzadigde zone 10
3.4.2 Sonderingen en boringen 11
3.4.3 Archiefgegevens 11
3.5 Beleid 12
3.5.1 Water(gerelateerd)beleid 12
3.5.2 Natuurbeleid 12
3.6 Verontreinigingssituatie 12
3.7 Cultuurhistorische waarden en archeologie 14
4 Funderingsadvies riolering 15
4.1 Funderingskeuze 15
4.2 Ontgravingsdiepte en grondverbetering 15
4.3 Draagkracht en vervormingen 15
4.4 Overwegingen voor ontwerp, berekening en uitvoering 16
5 Bemalingsadvies 17
5.1 Ontwerp ontgraving en bemaling 17
5.1.1 Algemeen 17
5.1.2 Principieel bemalingsplan 17
5.2 Uitgangspunten berekeningen 17
5.2.1 Rekenmethode 17
5.2.2 Berekeningsaannames 17
5.2.3 Verlagingniveaus / bouwplanning 18
5.3 Resultaat bemalingsberekening 18
5.4 Vergunningen / meldingen 19
5.4.1 Algemeen 19
5.4.2 Onttrekking 19
5.4.3 Lozing Keur 20
5.4.4 Lozing BLBI 21
6 Invloed bemaling op de omgeving 22
6.1 Inleiding 22

6.2 Zettingsschade 22
6.2.1 Maaiveldzakking 22
6.2.2 Invloed op bebouwing 22
6.2.3 Aanbeveling 24
6.3 Schade aan natuur 25
6.4 Zoet- zoutgrensvlak 25
6.5 Verplaatsen van grond(water)verontreinigingen 25
6.6 Algemene richtlijnen monitoring invloeden 26

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek
Bijlage 2: Resultaten laboratoriumonderzoek
Bijlage 3: Monitoringsgegevens waterstanden
Bijlage 4: Fasering geplande werken
Bijlage 5: Isohypsen [m + NAP] tijdens bemaling
Bijlage 6: Algemene eisen aan en controle tijdens uitvoering

1 Projectbeschrijving

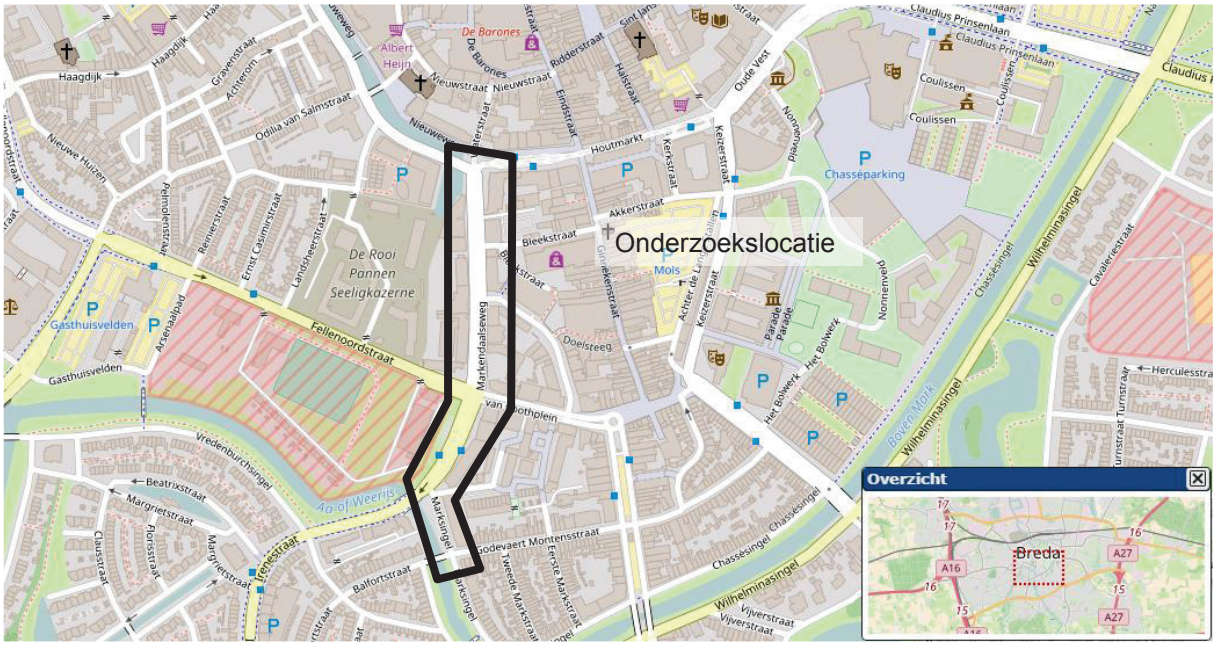
1.1 Inleiding

Door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een geohydrologisch grondonderzoek uitgevoerd voor het project “Rioolreconstructie, Markendaalseweg te Breda”. Navolgend worden in dit rapport de resultaten van het grondonderzoek en een technisch bemalingsadvies weergegeven voor de uit te voeren werkzaamheden.

1.2 Plangegevens

1.2.1 Administratieve indeling

Het onderzoek heeft betrekking op de Markendaalseweg en een deel van de Marksingel tussen de Godevaert Montensstraat en de Karnemelkstraat te Breda. Het is een met klinkers en asfalt verharde straat in het centrum van Breda, Aan de beide zijde van de bouwplaats is op korte afstand bestaande bebouwing aanwezig. Een indruk van de huidige terreinsituatie is weergegeven Figuur 1.3.
De coördinaten van het centrum van de locatie volgens het RD-stelsel zijn globaal: x = 112,52 en y = 399,56 [km]. De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in Figuur 1.1.



Figuur 1.1 Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van de omgeving

1.2.2 Situatie

De planlocatie betreft diverse doorgaande wegen in het centrum van Breda. Aan weerszijde van de wegen is bebouwing aanwezig. Het merendeel van de panden is gebouwd na de 2e wereldoorlog. Enkele panden (met name aan de Karnemelkstraat, Waterstraat, Godevaart Montensstraat en de Fellenoordstraat) zijn ouder. Een overzicht van de bouwjaren van de panden is weergegeven in Figuur 1.2. Gelet op de leeftijd van de bebouwing mag worden aangenomen dat het merendeel ervan is gefundeerd op palen. De oudere bebouwing is naar verwachting gefundeerd op staal. Een en ander wordt grotendeels bevestigd door aanvullend onderzoek van Wematech naar de funderingsgegevens van bebouwing. Dit onderzoek is echter niet compleet.

1.2.3 Plan

Het plan omvat de reconstructie van de weg en de riolering in de periode van april 2018 t/m mei 2019. De bestaande op palen gefundeerde riolering (beton 300 à 600 mm) zal worden verwijderd en een nieuw riool zal worden geplaatst. Het nieuw te plaatsen riool heeft de volgende kenmerken:

- Fase 1: Markendaalseweg – Karnemelkstraat, circa 5 weken, half juni tot juli 2018:
  - Maken verbinding Oude Vestriool: 20 m BT1200, BOB 1,0 m – NAP

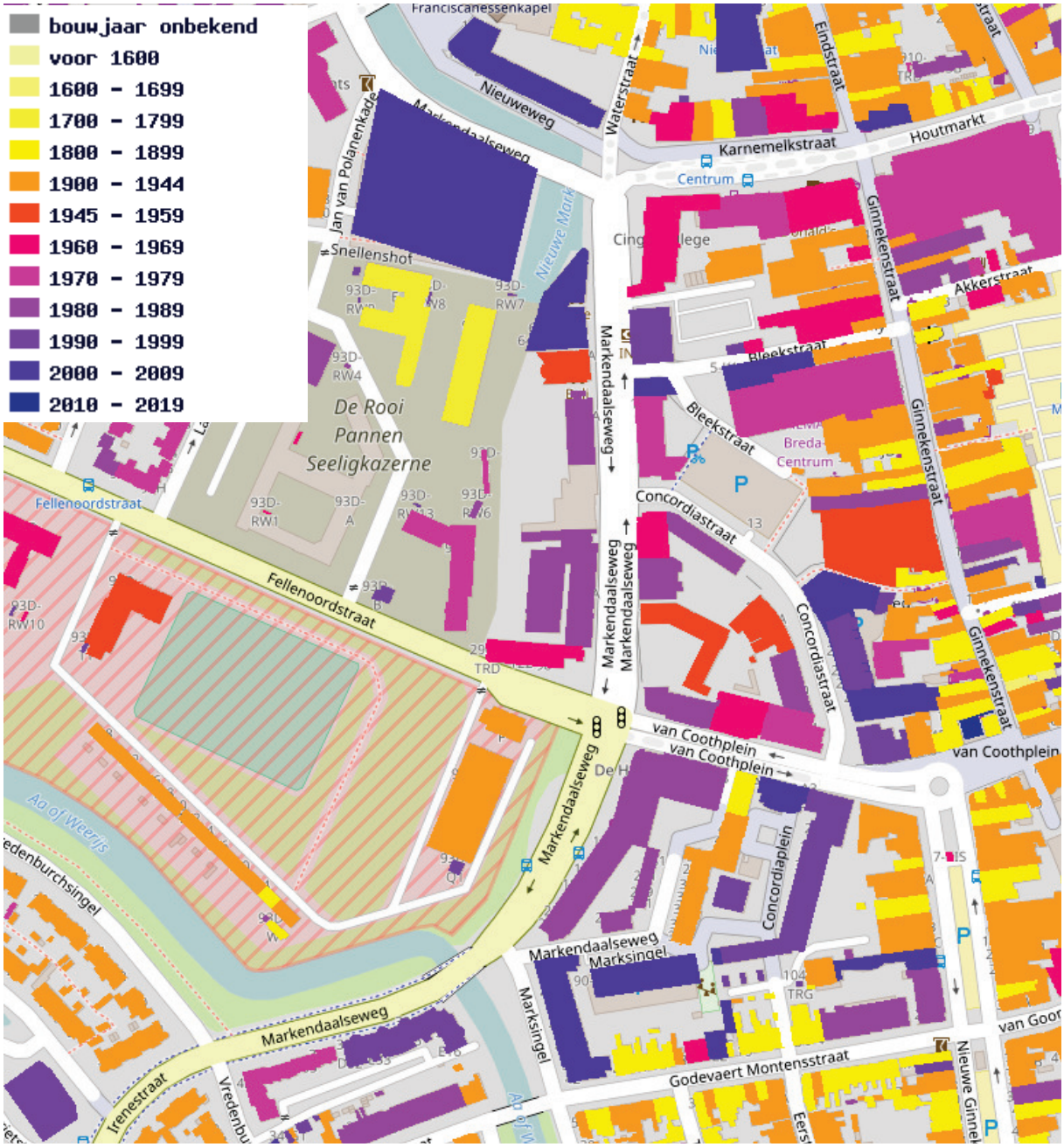
    - Verwijderen circa 50 m BT 1700/2000, BOB 0,8 m – NAP
- Fase 2: Karnemelkstraat tot Concordiastraat: circa 200 m, circa 7 weken, half augustus tot september 2018:
    - Aanbrengen 150 m HWA BT400 / PVC315, BOB 0,64 m + tot 0,9 m + NAP
    - Aanbrengen 200 m DWA BT500/750, BOB 0,9 m – tot 1,0 m – NAP.
    - Verwijderen diverse rioolstrengen.
- Fase 3 Concordiastraat tot Van Coothplein, circa 160 m, circa 7 weken, oktober en november 2018:
    - Aanbrengen HWA BT400, BOB 0,5 m + tot 0,64 m + NAP.
    - Aanbrengen DWA BT 500/750mm, BOB 0,9 m – tot 0,8 m – NAP.
- Fase 4: Marksingel tot Fellenoordstraat: circa 130 m, circa 5 weken, dec 2018 en deel januari 2019:
    - Verijderen BT600, BOB 0,8 m – NAP
    - Aanbrengen HWA BT600, BOB 0,4 m + tot 0,5 m + NAP
    - Aanbrengen DWA BT500/750, BOB 0,6 m – tot 0,8 m – NAP
    - Verwijderen BT1200, BOB 1,0 tot 1,2 m + NAP.
- Fase 5: Marksingel, circa 5 weken, half januari – feb 2019:
    - Aanbrengen circa 35 m HWA BT600, BOB 0,35 m + NAP
    - Aanbrengen circa 35 m HWA BT400, BOB 0,8 m + NAP.
    - Aanberngen circa 70 m DWA BT 500/750, BOB 0,6 m - tot 0,67 m - NAP.
- Fase 6: Fellenoordstraat tot Concordiastraat, circa 3 weken, eind februari tot half maart 2019:
    - Verwijderen circa 115 m BT600 en BT300/450, BOB 1,04 m + NAP tot 1,26 m + NAP.
- Fase 7: Concordiastraat tot Oede van Hoornestraat, circa 3 weken, eind maart/begin april 2019:
    - Verwijderen circa 100 m bestaand gemengd riool BT 300/450, BOB 1,20 à 1,26 m + NAP.
- Fase 8: Oede van Hoornestraat tot Karnemelkstraat, circa 100 m, circa 4 weken, half april – begin mei 2019:
    - Vervangen circa 50 m BT600 met BOB 1 m – NAP door PVC315, BOB 0,95 m + tot 1,0 m + NAP.
    - Verwijderen circa 50 m BT1200, BOB 1,0 m – NAP
    - Aanbrengen circa 80 m BT1200 met BOB 1,0 m – tot 1,2 m – NAP.

Ter illustratie is een planschets met de verschillende fases weergegeven in Bijlage 4.

1.2.4 Verstrekte plangegevens

Ten behoeve van het project zijn door of namens de opdrachtgever diverse schetsen/tekeningen ter beschikking gesteld.

- 302367 “Overzicht ontgravingen tbv grondonderzoek”, Gemeente Breda d.d. 10-05-2017;
- 303512 “Overzichtstekening werkzaamheden tbv onderzoeken”, Gemeente Breda d.d. 03-05-2017;
- 11.301 “Situatie en lengteprofiel”, Witteveen & Bos d.d. januari 1953.



Figuur 1.2 Overzicht bouwjaar panden langs de planlocatie

Figuur 1.3 Indruk huidige/ recente situatie

2 Onderzoeksprogramma

2.1 Eerder door ons bureau uitgevoerd onderzoek

In de omgeving van de locatie is eerder door ons bureau geohydrologisch grondonderzoek uitgevoerd. Het betreft met name:

- 97303-XB3 Bemalingsadvies Parallelriool Oude Vest en verbindingsriool Karnemelkstraat te Breda. Dit onderzoek grenst aan de noordzijde aan de planlocatie.
- 97868-XB Technisch Bemalingsadvies Rioolreconstructie Godevaert Montensstraat te Breda. Dit onderzoek grenst aan de zuidzijde aan de planlocatie.

De gegevens hiervan zijn gebruikt voor het opstellen van onderhavig advies.

2.2 Veldonderzoek

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 24 mei en 15 juni 2017. Bij het vaststellen van de onderzoeksopzet is rekening gehouden met de reeds beschikbare onderzoeksgegevens van de in § 2.1 vernoemde onderzoeken.
Door de opdrachtgever is er in dezelfde periode een milieukundig grondonderzoek uitgevoerd, waarbij onder meer enkele peilbuizen zijn geplaatst. De door de opdrachtgever geplaatste peilbuizen zijn gebruikt voor het uitvoeren van doorlatendheidsmetingen en aanvullend laboratoriumonderzoek.

2.2.1 Sonderingen

Voor dit project zijn door ons bureau 10 sonderingen gemaakt. Het betreft de sondeernummers: 1 t/m 10. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een sondeertruck met een elektrische kleefmantelconus klasse 2. In Bijlage 1 zijn de sondeergegevens in grafiekvorm weergegeven. Voor de locaties van de sondeerpunten wordt verwezen naar de situatieschets eveneens in Bijlage 1.

Bij sondering D3 is met behulp van een piëzoconus naast de conusweerstand en de plaatselijke wrijving tevens de waterspanning geregistreerd. Meting van de waterspanning geeft meer inzicht in de stijghoogte(verschillen) van het grondwater, de gelaagdheid van de bodem en de aanwezigheid van waterremmende lagen. De geregistreerde waterspanning is weergegeven op de betreffende sondeergrafiek. Opgemerkt dient te worden, dat uit de geregistreerde waterspanning niet zonder meer de stijghoogte van de diverse lagen kan worden afgeleid, omdat de stijghoogte wordt beïnvloed door de beweging van de sondeerconus.

2.2.2 Boringen

Om inzicht te krijgen in de grondsamenstelling en de actuele grondwaterstand is een handboring verricht. Het betreft boring 1, die is uitgevoerd nabij sondering D3. De boorstaat is weergegeven in Bijlage 1, de situering van de boring is weergegeven op de situatietekening. In het kader van een milieukundig bodemonderzoek zijn door ons derden diverse handboringen uitgevoerd. Twee van deze boringen zijn afgewerkt tot peilbuis. De relevante boorstaten zijn toegevoegd in Bijlage 1, de situering van de boringen is weergegeven op de situatietekening in Bijlage 1.

2.2.3 Hoogtemeting

De hoogte van de onderzoekspunten en de door de opdrachtgever geplaatste peilbuizen is ingemeten met behulp van dGPS ten opzichte van NAP. Voor de hoogteligging van de verschillende meetpunten wordt verwezen naar de waterpasstaat in Bijlage 1.

2.2.4 Waterdoorlatendheidsmetingen Verzadigde zone (Constant-flow-rate-methode)

In peilbuis B2 en B3 (geplaatst door Wematech) is een waterdoorlatendheidsmeting uitgevoerd middels de constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandsverlaging ontstaat in de peilbuis. Uit de verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandsverlaging kan de doorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst. De kenmerken en resultaten van de proef zijn weergegeven in § 3.4.1.

2.2.5 Verzadigde zone (Falling-head-test)

In peilbuis B1 (geplaatst door Wematech) is een waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de falling-head-methode. Bij deze proef wordt een peilbuis geheel of gedeeltelijk gevuld met water, waarna de waterstandsdaling wordt gemeten. De dalingssnelheid van het water is een maat voor de

horizontale waterdoorlatendheid (K_h-waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden. De resultaten van de doorlatendheidsmeting is weergegeven in Bijlage 1.

2.2.6 Gegevens eerder uitgevoerde bemaling

Voor de renovatie van het (nabijgelegen) Oude vestriool is eerder door ons bureau een bemalingsadvies opgesteld, onder de projectnummer 97303. Deze bemaling is inmiddels deels uitgevoerd. De onttrekkingsgegevens hiervan zijn ons verstrekt door de opdrachtgever en zijn gebruikt voor het bepalen van de doorlatendheid van de ondergrond.

2.3 Archief-/dossieronderzoek

2.3.1 TNO

Teneinde meer inzicht te geven in de geologie van de bouwplaats en omgeving zijn, de (hydro)geologische gegevens geraadpleegd van het Regionaal geohydrologisch informatiesysteem (Dinoloket TNO). Het betreft met name de gegevens van het Landelijk model Regis II.1 uit 2008.

Teneinde meer inzicht te krijgen in het grondwaterregime op de locatie zijn via Dinoloket van TNO langjarige grondwaterstandsgegevens opgevraagd van peilbuizen in de omgeving van de locatie. Het betreft de gegevens van peilbuizen B44D0734 en B50B0378. Voor de weergave van de relevante grondwaterstandsgegevens wordt verwezen naar Bijlage 3.

2.3.2 Monitoringsgegevens gemeente Breda

Door de gemeente Breda zijn de grondwaterstandsgegevens in de omgeving van de planlocatie niet gemonitoord. De gegevens hiervan, zei het beperkt in omvang en kwaliteit, zijn ons verstrekt door de opdrachtgever.

2.3.3 Overig archiefonderzoek

2.3.3.1 Bodem-informatiekaarten / -bronnen

Teneinde meer inzicht te krijgen in de lokale en regionale bodemopbouw, geologie en geohydrologie zijn diverse bodem-informatiekaarten geraadpleegd. Het betreft onder meer:

- Bodemkaart van Nederland 1:50.000, CGI-Alterra.
- Topografische kaart van Nederland 1:25.000, Topografische dienst.
- Grondwaterkaart van Nederland, TNO.
- Kwelkaart van Nederland, Rijkswaterstaat.
- Wateratlas Provincie Noord – Brabant.
- Cultuurhistorische waardenkaart 2010 Provincie Noord-Brabant.
- Bodeminformatie, gemeente Breda.

Tevens zijn onze eigen archiefgegevens geraadpleegd.

2.3.3.2 Beleidsstukken

Onder meer de volgende beleidsstukken en plankaarten zijn geraadpleegd:

- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (PMV).
- Verordening Water Noord-Brabant.
- Keur waterschap Brabantse Delta.
- Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021, provincie Noord-Brabant.

2.3.4 Verstrekte onderzoeken

Ten behoeve van het project zijn door of namens de opdrachtgever diverse schetsen/tekeningen ter beschikking gesteld.

- 15283 “Actualiserend bodemonderzoek Markendaalseweg 78A”, NIPA milieutechniek bv d.d.20-05-2017;
- 281223 “Nader bodemonderzoek Markendaalseweg 78A” Grontmij d.d. 20-11-2009;
- B0111026 “Bodemonderzoek ten behoeve van rioolvervanging Irenestraat”, BKK Adviesbureau d.d. 22 oktober 2001;
- B0111031 “Bemalingsadvies reconstructie Irenestraat”, BKK Adviesbureau d.d. 21 november 2001.

2.4 Overleg en inventarisatie

Teneinde te komen tot een werkbaar plan hebben meerdere overleggen plaatsgevonden tussen Lankelma Geotechniek Zuid BV, Wematech Bodemadviseurs en de gemeente Breda.
De Wematech is tevens een inventarisatie gedaan van de (funderingswijze van) de aanwezige panden binnen de verwachte GLG-contour van de bemaling). Hierbij dient te worden opgemerkt dat niet alle dossiers konden worden geraadpleegd.

3 Bodem, water en omgeving

3.1 Hoogte maaiveld

De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekspunten varieert van 3,85 m tot 2,56 m + NAP. De modale maaiveldhoogte is 2,4 à 2,6 m + NAP. Enkel ter hoogte van de Fellenoordstraat is het maaiveld significant hoger.

3.2 Bodem

3.2.1 Laagopbouw van de grond en de variaties daarvan op de planlocatie

De lokale bodemopbouw kan, tot de maximaal verkende diepte, als volgt worden gekarakteriseerd.

Diepte tot [m + NAP]	Dominante lithologie / samenstelling	Kenmerk / bijzonderheden
2 à 2,5	zand, matig vast tot vast	
0 à -4	klei, met zandlagen	
6 à 9,5	zand, matig vast	
9 à 10	klei	
21	zand, matig vast tot vast met plaatselijk een stoorlaagje	

3.2.2 Geologie van de planlocatie en omgeving

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in navolgende tabel. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

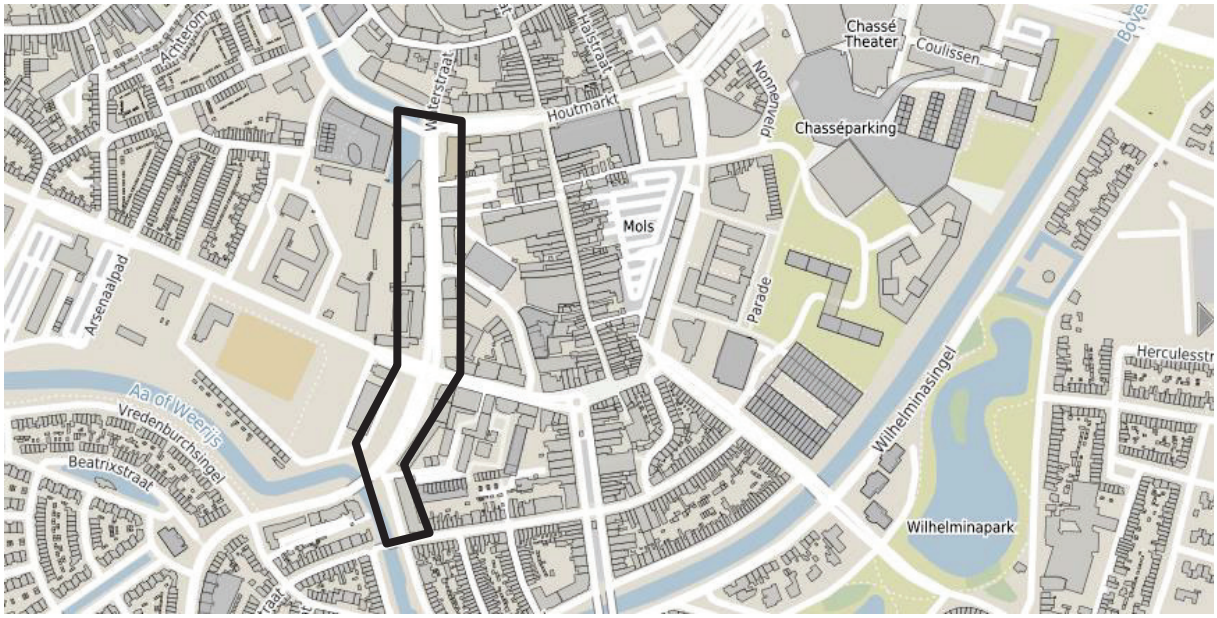
Diepte tot* [m tov NAP]	Formatienaam*	Kenmerk	Lithologie**
2,4	Holocene afzettingen	jonge fluviatiele, mariene, lagunaire en strandafzettingen	klei, veen, zand
-6	Stramproy	eolisch, periglaciaal en fluvioglaciaal zand uit de ijstijden van het Vroeg- tot vroeg Midden Pleistoceen	fijn tot grof zand met uiteenlopende korrelgroottes, met plaatselijk lagen leem, klei, grind
-44	Peize / Waalre	fluviatiele zanden en kleien uit het Vroeg-Pleistoceen, gevormd door de vroegere rivier de Eridanos (from. van Peize, in het noorden van het land) en de oervorm van de Rijn (form. van Waalre, in het zuiden van het land). Omdat deze lagen vertand voorkomen -met name in het midden van het land- wordt geen nader onderscheid gemaakt	Peize: fluviatiel en deltaïsch wit of grijs grof zand en grind, met dunne leem- en kleilagen Waalre: zanden (bij vroegere stroomruggen), uiterst grof tot matig fijn en kleien (bij vroegere komgronden of meren). Plaatselijk komen veenlaagjes voor.
-94	Maassluis	ondiep-mariene zanden en kleien uit het Vroeg-Pleistoceen	kalk-/schelphoudend zand

* Bron: Regis II.1 uit 2008, TNO, de werkelijke dieptes en aanwezige formaties kunnen hiervan afwijken
** Beschreven is de dominante lithologie. Ondergeschikte en sporadisch voorkomende lithologie zijn niet beschreven.

3.3 Water

3.3.1 Oppervlaktewater

De locatie is gesitueerd in het werkgebied van waterschap Brabantse Delta.
Aan de noordzijde van de planlocatie is de Nieuwe Mark aanwezig. Deze is omzoomd middels damwanden.
Aan de zuidzijde van de planlocatie (nabij de Marksingel) grenst de locatie aan de singel van Breda, die in open verbinding staat met de Mark en de Aa of Weerijs. Het waterpeil van de Mark (benedenstrooms van stuw Bieberg) ligt volgens opgave normaal gesproken op ca. 0,6 m + NAP. Gedurende eerder veldonderzoek is het waterpeil in de Mark nabij de Marksingle ingemeten op 0,3 m + NAP. Een overzicht van de aanwezige watergangen in Figuur 3.1.



Figuur 3.1 Ligging watergangen in de omgeving van de onderzoekslocatie, bron wateratlas Brabant

3.3.2 Grondwater

3.3.2.1 Grondwaterstroming

De globale horizontale stroming is, volgens de grondwaterkaart van Nederland, noordelijk gericht met een verhang van circa 1 meter per kilometer. De verticale stroming van het grondwater is doorgaans neerwaarts gericht (infiltratie).

3.3.2.2 Grondwaterstand en -fluctuaties

De tijdens het onderzoek geregistreerde grondwaterniveaus zijn weergegeven in navolgende tabel.

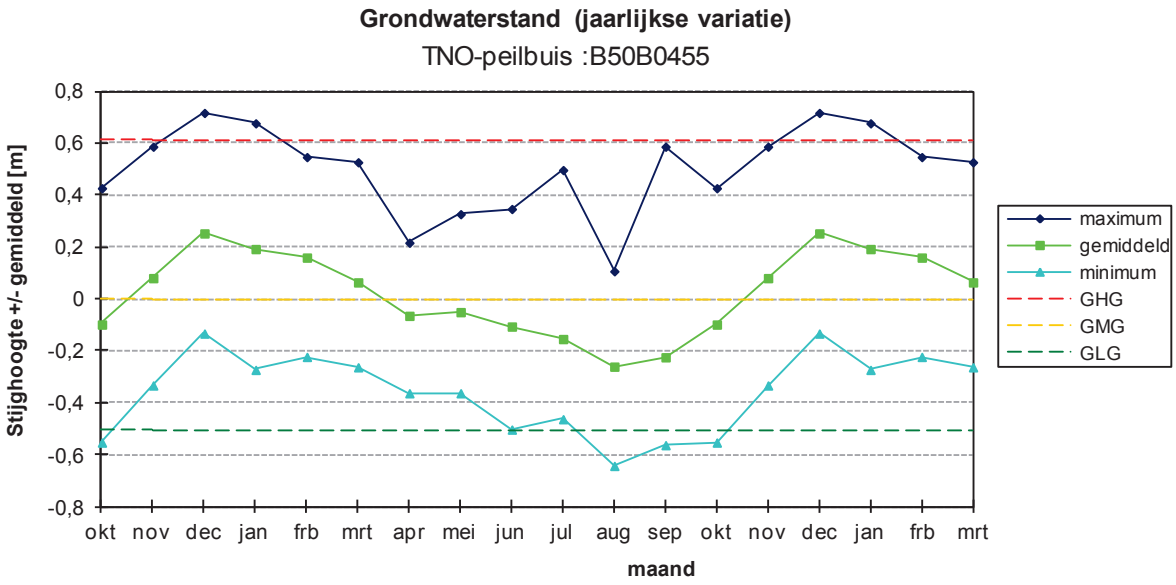
Meetpunt [nr.]	Meetdiepte	Meetmoment [datum]	[relatief]	Waterspiegel [m - mv]	[m tov NAP]
B1	freatisch	15-6-2017	ca. 3 weken na plaatsing	1,95	0,55
B2	freatisch	15-6-2017	ca. 3 weken na plaatsing	2,37	0,49
B3 (B11)	freatisch	15-6-2017	ca. 3 weken na plaatsing	2,00	0,52

Tijdens eerder uitgevoerd onderzoek aan de Karnemelkstraat zijn d.d. september 2016 grondwaterstanden geregistreerd rond 0,4 m + NAP. Tijdens eerder uitgevoerd onderzoek in de Godevaert Montensstraat zijn d.d. februari 2015 grondwaterstanden geregistreerd rond 0,5 à 0,7 m + NAP. Gedurende veldwerk van Wematech Bodemadviseurs in het najaar van 2005 varieerde de grondwaterstand ter plaatse van "De Zon" tussen 0 m + à 0,5 m + NAP en tijdens het geotechnisch onderzoek d.d. 26 april 2005 rond 0,6 m + NAP.

In de langdurig gemonitoorde peilbuizen uit het Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem van TNO zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie fluctuaties in het grondwater van circa 0,7 à 1,0 meter geregistreerd. De hoogste grondwaterstanden treden hierbij doorgaans op in november - februari, de laagste in juni - oktober (zie ook Figuur 3.2).

Op basis van het totaal aan voorhanden zijnde gegevens geldt momenteel de volgende optimale schatting van het grondwaterregime:

- Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG): 0,9 m + NAP
- Gemiddelde grondwaterstand (GMG): 0,5 m + NAP
- Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG): 0,0 m + NAP



Figuur 3.2 Indicatie jaarlijkse grondwaterstandfluctuatie in een peilbuis in de omgeving van de onderzoekslocatie

Opmerking
Volgens de grondwaterkaarten van Breda varieert de grondwaterstand in de omgeving tussen 1,0 m + en 1,6 m + NAP. Deze schatting is, gelet op de tijdens de verschillende onderzoeken geregistreerde actuele grondwaterstanden, zeer ver naast de waarheid.

3.3.2.3 Grondwateronttrekkingen

Op of in de directe omgeving van de locatie vindt geen waterwinning plaats voor algemene menselijke consumptie. Verder vinden er geen geregistreerde grootschalige grondwateronttrekkingen plaats in de directe omgeving.

3.3.2.4 Zoet- /zoutgrensvlak

Volgens het provinciale waterplan is het grondwater in het 1e watervoerende pakket zoet. Op basis van Regis wordt verwacht dat het zoet-zoutgrensvlak zich bevindt rond een diepte van 150 m - NAP.

3.4 Waterdoorlatendheid

3.4.1 Doorlatendheidsmetingen verzadigde zone

Uit de meetresultaten van de doorlatendheidsmetingen in de verzadigde zone is de waterdoorlatendheid bepaald met de vergelijkingen uit de Europese norm ISO/FDIS 22282-2:2008(E) § 6.2.2. De resultaten van de in duplo uitgevoerde metingen zijn weergegeven in de navolgende tabel, evenals de gemiddelde waarde.

Peilbuis / proef	Grondwaterstand [m - mv]	Debiet [l/min]	Verlaging [cm]	Meettraject [m - mv]	K_h-waarde [m/dag]	$K_{h;gem}$-waarde [m/dag]
B2a	2,37	0,2	60	3,5 – 4,0	0,22	0,2
B2b	2,37	0,2	77	3,5 – 4,0	0,18	
B3a	2,00	0,2	52	4,0 – 5,0	0,26	0,3
B3b	2,00	0,2	42	4,0 – 5,0	0,33	

3.4.1.1 Falling Head-test

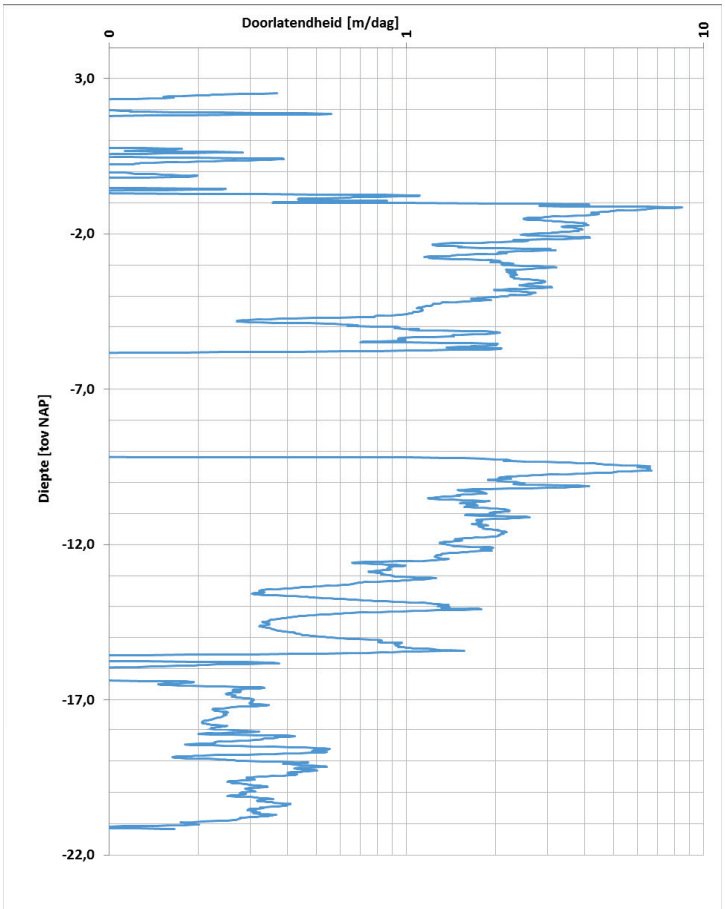
Uit de falling-head-proeven is de waterdoorlatendheid (K_h-waarde) bepaald met behulp van de methode van Hvorlev c.q. de “Basic time lag procedure” (1951). De resultaten weergegeven in Bijlage 1 en samengevat in navolgende tabel.

Peilbuis	Grondwaterstand [m - mv]	Diepte [m - mv]	Time lag [min]	K-waarde [m/dag]
B1	2,80	4,0 – 5,0	10	0,07

3.4.2 Sonderingen en boringen

Uit de sondeergegevens (en waterspanningsmetingen) kan het volgende worden afgeleid ten aanzien van de doorlatendheid van de bodem:

- Onder een dunne toplaag van zand, worden tot 0 à 4 m - mv slecht doorlatende siltige lagen aangetoond.
- Hieronder is tot 6 à 9 m - NAP een zandlaag aanwezig (formatie van Stramproy), met volgens de waterspanningslijn een beperkte doorlatendheid. Voor sondering D3 is met behulp van het programma CPeT-IT de doorlatendheid.ingeschat op 1 à 10 m/dag (zie Figuur 3.3).
- Tot 9 à 10 m - NAP komt vervolgens weer een slecht doorlatende klei-/leemlaag voor.
- Tenslotte wordt tot de maximaal verkende diepte zand aangetroffen (formatie van Peize-Waalre), met wederom een beperkte doorlatendheid. Volgens CPeT-IT is de k-waarde van de laag tot circa 15 m - NAP 1 à 10 m/dag en daaronder minder dan 1 m/dag.



Figuur 3.3 Door CPeT-it automatisch berekende doorlatendheid [m/dag] op basis van conusweerstand en waterspanning voor sondering 3

3.4.3 Archiefgegevens

Op basis van de gegevens van het Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem van Nederland is de doorlatendheid van de verschillende bodemlagen ingeschat. De waarden zijn weergegeven in navolgende tabel.

Diepte tot [m + NAP]	Hydrogeologie	k_h [m/dag]	k_v [m/dag]
2	Holoceen	-	-
-6	Stramproy Z2 + Z3 + Z4	10 à 15	-
-7	Peize-Waalre Z2	15 à 20	-
-15	Waalre K1	-	0,14
-29	Peize-Waalre Z3 + Z4	10 à 15	-
-40	Waalre K2	-	0,11

3.5 Beleid

3.5.1 Water(gerelateerd)beleid

In navolgende tabellen is een overzicht gegeven van de situering van de locatie ten opzichte van gebieden die beleidsmatig specifieke randvoorwaarden kunnen stellen geohydrologische ingrepen op de locatie.

Beleidsaanduiding	Locatie zelf	Omgeving (relevante afstand)	Opmerking / verwijzing
Provinciale Milieuverordening[1)]			
Waterwingebied	nee	nee	
Grondwaterbeschermingsgebied	nee	nee	
Boringsvrije zone	nee	nee	
beschermingszone innamepunt drinkwater	nee	nee	
Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021[2)]			
Water voor de EHS	nee	nee	
Water voor de Groenblauwe mantel	nee	nee	
Water voor het landelijke gebied	nee	nee	
Water in bebouwd gebied	ja	ja	
Natte natuurparel	nee	nee	
beschermingszone natte natuurparel	nee	nee	
Keur waterschap			
beschermde gebieden waterhuishouding	nee	ja	de Aa of Weerijs
attentiegebieden natte natuurparels	nee	nee	
Invloedsgebied Natura 2000	ja	ja	

1) De PMV stelt regels voor activiteiten die in invloedsgebieden van waterwingebiedengebieden plaatsvinden
2) beschrijving van gebieden met specifieke waterhuishoudkundige functies waarvoor naast de algemene doelstellingen ook meer specifieke doelstellingen gelden

3.5.2 Natuurbeleid

In navolgende tabellen is een overzicht gegeven van de situering van de locatie ten opzichte van gebieden, waarvoor specifieke hydrologische eisen zijn vastgelegd in het Optimale Grond en Oppervlaktewater Regime (OGOR-natuur).

Beleidsaanduiding	Locatie zelf	Omgeving (relevante afstand)	Opmerking / verwijzing
Natura 2000[1)]			
Vogelrichtlijngebied	nee	nee	
Habitatrichtlijngebied	nee	nee	
Natuurbeheerplan[2)]			
Ambitiekaart	nee	nee	
Beheertypekaart	nee	nee	

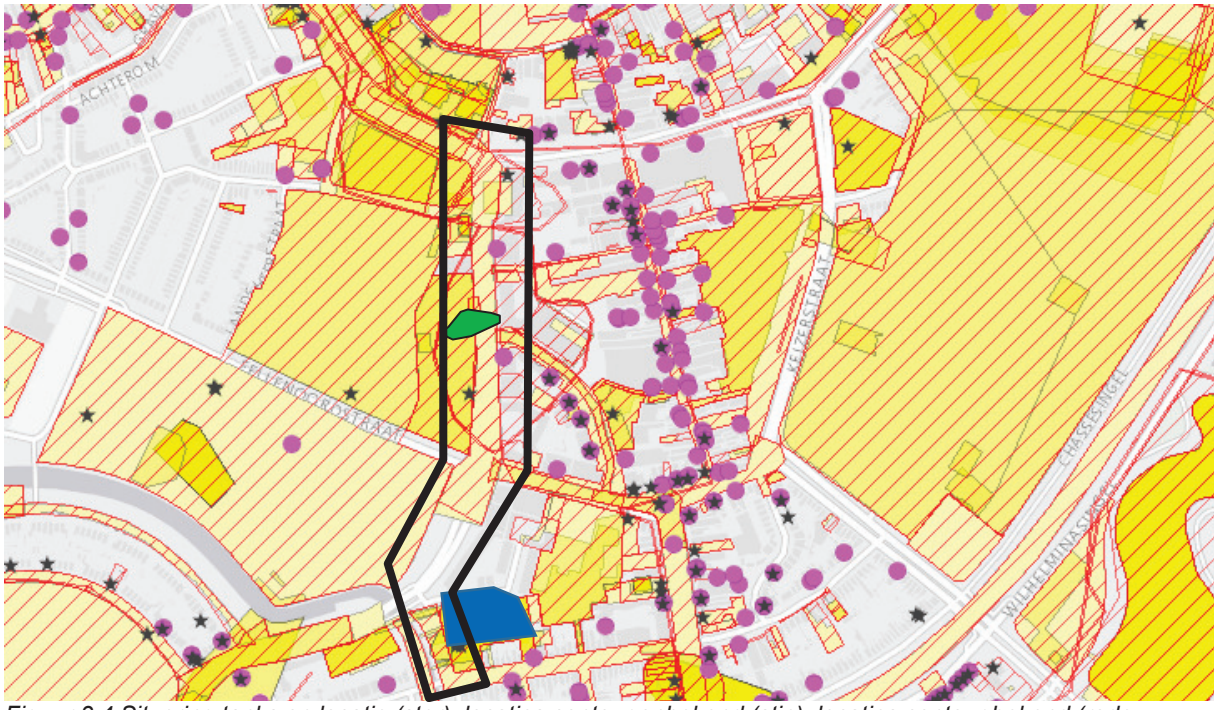
1) Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden, dat de hoeksteen vormt van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit. In Nederland omvat het netwerk alle gebieden die vanwege bijzondere waarden zijn of worden aangewezen als Vogel- of Habitatrichtlijngebied
2) In het Natuurbeheerplan staat aangegeven waar en welke natuur aanwezig is of ontwikkeld kan worden, hoe deze natuur beheerd kan worden en welke mogelijkheden er worden geboden voor landschapsonderhoud

3.6 Verontreinigingssituatie

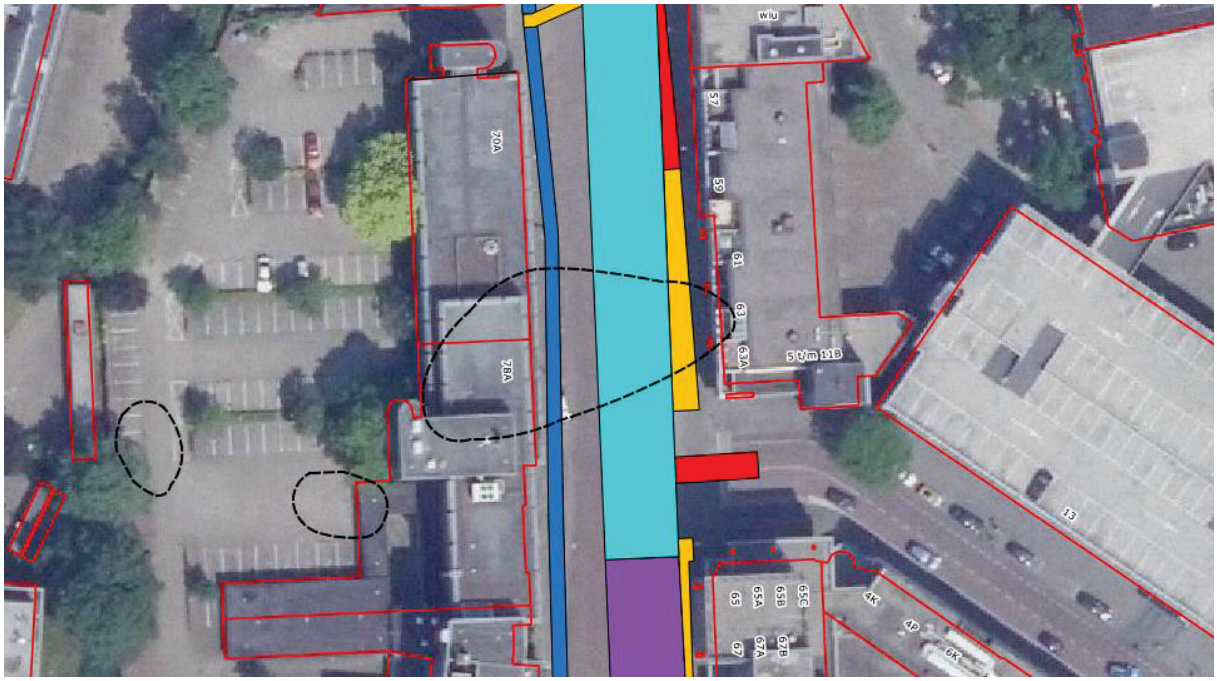
Uit de bodeminformatie kaart van de gemeente Breda is gebleken dat op en in de omgeving van de onderzoekslocatie diverse verdachte locaties aanwezig zijn ten aanzien van verontreiniging (zie ook

Figuur 3.4). Volgens Wematech Bodemadviseurs zijn met name de volgende verontreinigingen relevant voor onderhavig project:

- Verontreiniging VOCl nabij wasserij de Zon: De verontreiniging is aanwezig vanaf 4 m - tot tenminste 11 m – mv (gebaseerd op informatie uit 2005). Bij onderzoek in 2017 (in het kader van onderhavig project) zijn tot 5 m – mv geen verontreiniging in de openbare weg is aangetroffen.
- Verontreiniging minerale olie/BTEXN in grond en grondwater nabij Markendaalseweg 70-78: Uit de aangeleverde milieukundige onderzoeken is gebleken dat over de onderzoekslocatie een deel van een grondwaterverontreiniging aanwezig is met BTEXN (diepte 0 – 2,5 m - mv) afkomstig van de locatie Markendaalseweg 78A (zie ook Figuur 3.5).



Figuur 3.4 Situering tanks op locatie (ster), locaties contour onbekend (stip), locaties contour bekend (rode arcering) en onderzoeken op (deel)locaties (gele vlakken) ten opzichte van de onderzoekslocatie (bron: gemeente Breda). In groen is de situering van de BTEXN-verontreiniging weergegeven uit Figuur 3.5. In blauw is de situering weergegeven van de voormalige wasserij de Zon.

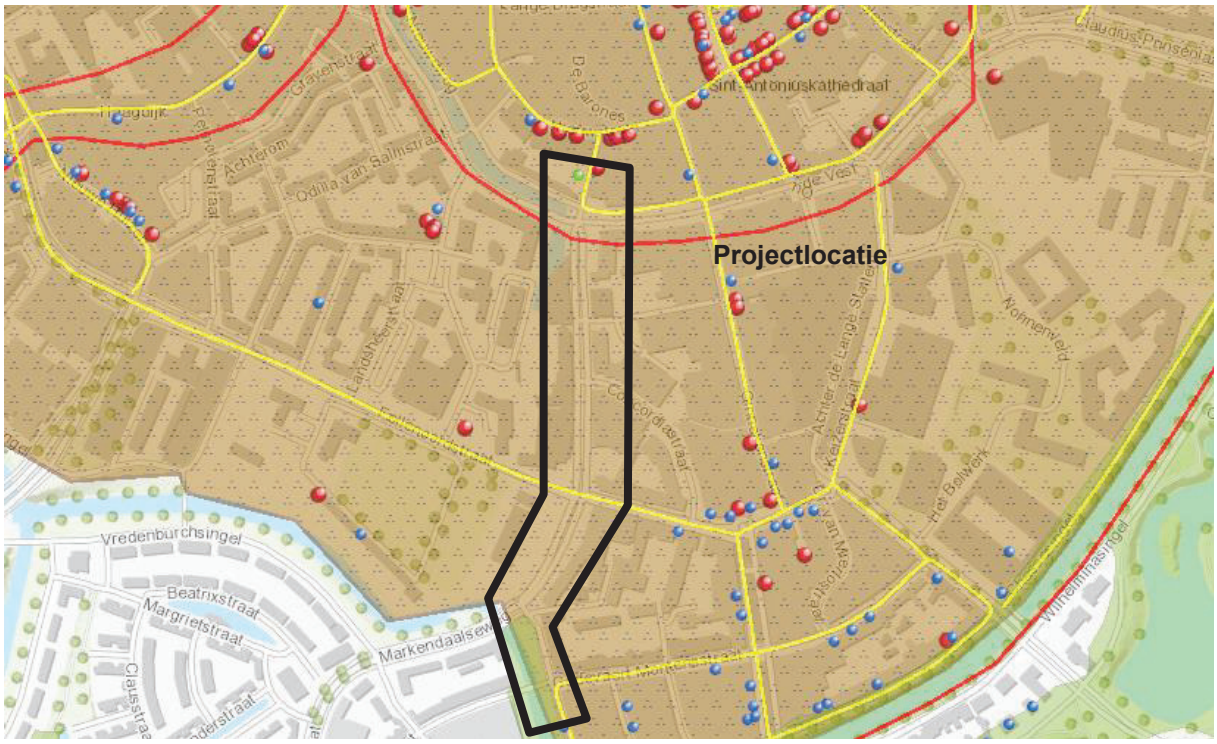


Figuur 3.5 Situering grondwaterverontreiniging met olie en BTEX (bron: NIPA, 2017)

3.7 Cultuurhistorische waarden en archeologie

Op basis van de Cultuurhistorische Waardenkaart kan worden gesteld dat er op of in de directe omgeving van de locatie:

- wel sprake is van monumentale bomen, het betreft een rode beuk op circa 50 meter ten noorden van de Karnemelkstraat.
- in de omgeving sprake is van rijksmonumenten of overige waardevolle bouwkunst (zie ook Figuur 3.6).
- een grote trefkans is voor het vinden van archeologische sporen.
- wel sprake is van bekende archeologische monumenten (zie ook Figuur 3.6).



Figuur 3.6 Overzicht van op de cultuurhistorische waardenkaart 2010 aangeduide monumentale bomen (groen), monumentale panden (rood), overige historische bouwkunst (blauw), archeologische monumenten (bruin vlak)

4 Funderingsadvies riolering

4.1 Funderingskeuze

De bodem geeft voor de nieuwe riolering zowel mogelijkheden voor toepassing van een fundering op staal (met in meer of mindere mate grondverbetering) als een fundering op palen. Overwegingen hierbij zijn:

- de opgegeven ontgravingsniveau maken dat nagenoeg alle slappe lagen worden verwijderd. Indien na ontgraving wordt aangevuld met goed verdicht zand, is er geen reden om af te zien van een fundering op staal.

Navolgend wordt een fundering op staal nader uitgewerkt.

4.2 Ontgravingsdiepte en grondverbetering

Alle grond dient tot de in navolgende tabel aangegeven diepte te worden vervangen door een goed verdicht zandpakket (grondverbetering). Wanneer het aanlegniveau dieper is dan het geadviseerde ontgravingsniveau, dan hoeft daar geen grondverbetering te worden uitgevoerd en kan de fundering, na verdichting, direct op de aanwezige grondslag worden aangelegd.

Sondering [nr.]	Hoogte maaiveld [m tov NAP]	Ontgravingsniveau tbv grondverbetering [m - NAP]
sondering 1	2,56 +	0,7
sondering 2	2,89 +	1,8
sondering 3	3,85 +	0,7
sondering 4	3,53 +	0,0
sondering 5	2,33 +	1,7
sondering 6	Niet uitgevoerd	-
sondering 7	2,52 +	1,3
sondering 8	2,64 +	2,1
sondering 9	2,91 +	0,3 à 0,5 m onder BOB
sondering 10	2,82 +	0,8

* Gelet op de beperkte verschillen tussen het opgegeven ontgravingsniveau en het benodigde ontgravingsniveau voor een fundering op staal, wordt gesteld dat een fundering op staal de aangewezen funderingswijze is

Wanneer op het ontgravingsniveau ten behoeve van de fundering insluitingen van slechte grond of andere ongewenste zaken zijn vastgesteld, moeten de ongewenste insluitingen tot minimaal 0,3 à 0,5 m onder aanlegniveau van de riolering worden vervangen door zand of door een materiaal dat ten minste de eigenschappen qua draagkracht en vervorming heeft die als uitgangspunten voor het ontwerp zijn gebruikt. Ongewenste zaken onder een funderingselement kunnen zijn:

- cohesieve afzettingen (leem, klei, veen);
- vegetatieresten (wortels, boomstronken);
- oude waterlopen;
- oude funderingen, putten, buizen e.d.

Vóór en tijdens de ontgraving ten behoeve van de grondverbetering dient de grondwaterstand steeds lager dan 0,3 à 0,5 m beneden het ontgravingsniveau te zijn of te worden gebracht.

4.3 Draagkracht en vervormingen

Ten behoeve van de toetsing van de uiterste grenstoestanden moet de rekenwaarde van de verticale belasting uit de constructie (V_d) kleiner zijn dan de rekenwaarde van de weerstand tegen de belasting (R_d). Na grondveretering zal de draagkracht van de bodem ruim voldoende zijn om de riolering te kunnen dragen. De vervormingen zullen eveneens voldoende beperkt zijn.

Als gevolg van een mogelijke heterogeniteit van de ondergrond en uitvoeringsonvolkomenheden moet zijn gerekend met een zakkingsverschil (Δw_d) tussen twee afzonderlijk op staal gefundeerde elementen (op afstand L) van in beginsel tenminste 50 % van de gemiddelde waarde van de zakking van de funderingselementen.

4.4 Overwegingen voor ontwerp, berekening en uitvoering

- Voor algemene bouwputaspecten ten behoeve van de ontgraving voor het uitvoeren van de grondverbetering zoals bv. bemaling, taludstabiliteit, grondkering en dergelijke wordt verwezen naar Bijlage 6.
- Een paalfundering is niet uitgewerkt in dit rapport. Indien plaatselijk een paalfundering dient te worden toegepast, dient rekening te worden gehouden met toepassing van korte palen (beton, hout of staal) met een paalpuntniveau van 3 à 5 m – NAP. Een berekening van de draagkracht van een paalfundering kan desgewenst door ons worden uitgevoerd; bij voorkeur aan de hand van een concreet uitvoeringsplan.

5 Bemalingsadvies

5.1 Ontwerp ontgraving en bemaling

5.1.1 Algemeen

Voor de reconstructie van de Markendaalseweg en de aanleg van de riolering dient niet te worden ontgraven tot onder de freatische grondwaterstand. Derhalve is de ondersteuning van een bemaling vereist om de werkzaamheden in den droge te kunnen uitvoeren.

5.1.2 Principieel bemalingsplan

5.1.2.1 Bemalingskeuze

Geadviseerd de grondwaterstand te verlagen middels een strengbemaling met lange verticale filters (circa 6 m diep en HOH 2,5 à 3 m). De filters dienen die daar waar mogelijk langs 2 zijden van de riolering te worden aangebracht.
Gezien de aanwezigheid van stoorlagen in het profiel wordt geadviseerd uit te gaan van volledig gesleufde filters met inhanger of drainfilters.

5.1.2.2 Lozing

Voor het lozen van bronneringswater is het Besluit lozen buiten inrichtingen (BLBI) van toepassing. Conform dit besluit geldt, met verwijzing naar artikel 10.29a van de Wet milieubeheer, de volgende voorkeursvolgorde voor afvoer van onttrokken water:

- lozen in de bodem
- lozen op groot oppervlaktewater
- lozen op klein oppervlaktewater
- lozen op schoonwaterriool
- lozen op vuilwaterriool

Het water van het tracé in de buurt van de Karnemelkstraat zal logischerwijs worden geloosd op de Nieuwe Mark, het water van het tracé bij de Marksingel, zal logischerwijs worden geloosd op de singel. Gezien het ontbreken van oppervlaktewater langs een groot deel van het tracé zal een groot deel van het onttrokken water waarschijnlijk worden geloosd op bestaand riool. Indien echter van laag naar hoog wordt gewerkt, kan het water grotendeels worden afgevoerd via het nieuw aan te leggen regenwaterriool.

Opmerking

- De exacte uitvoeringswijze van de bemaling (aantal benodigde pompen, locaties van de drains) dient te worden overgelaten aan een bemaler met bij voorkeur lokale ervaring.
- De bemaling dient de grondwaterstand te kunnen verlagen tot 1,5 m - NAP. Het is wenselijk in het bestek een resultaatsverplichting op te nemen voor het realiseren van deze verlagingen.

5.2 Uitgangspunten berekeningen

5.2.1 Rekenmethode

De berekening van de bemaling is uitgevoerd met de grondwater-modelleersoftware Modflow 2005 (USGS). Modflow is een drie-dimensionaal eindige differentie grondwaterstromings- en transportmodel. Het model is opgezet volgens het superpositie beginsel.

5.2.2 Berekeningsaannames

De bodemopbouw is geschematiseerd in een aantal bodemlagen. De opbouw en de doorlatendheid van de diverse bodemlagen is afgeleid van de TNO gegevens, het uitgevoerde onderzoek en de gegevens de eerder uitgevoerde bemaling. De kenmerken van de onderscheidde lagen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Diepte [m tov NAP]	Formatie [hydrogeologische eenheid]	Samenstelling	K_h gemiddeld [m/dag]	K_v gemiddeld [m/dag]
tot - 0	Boxtel	fijn zand, leem, klei	1	0,1
tot - 9,5	Stramproy	siltig zand	10	5
tot - 10	Waalre	klei/leem	0,5	0,05
tot - 15	Peize-Waalre	zand	10	5
tot - 29	Peize-Waalre	zand	2	1

Verder zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Uit de onderzoeksgegevens komt naar voren dat de grondwaterstand op de onderzoekslocatie naar verwachting varieert tussen 0,9 m + NAP en 0 m + NAP. Voor bepaling van invloed naar de omgeving is een grondwaterstand van 0,5 m + NAP maatgevend gesteld.
- Neerslag en evapotranspiratie zijn niet in het model verdisconteerd.

5.2.3 Verlagingniveaus / bouwplanning

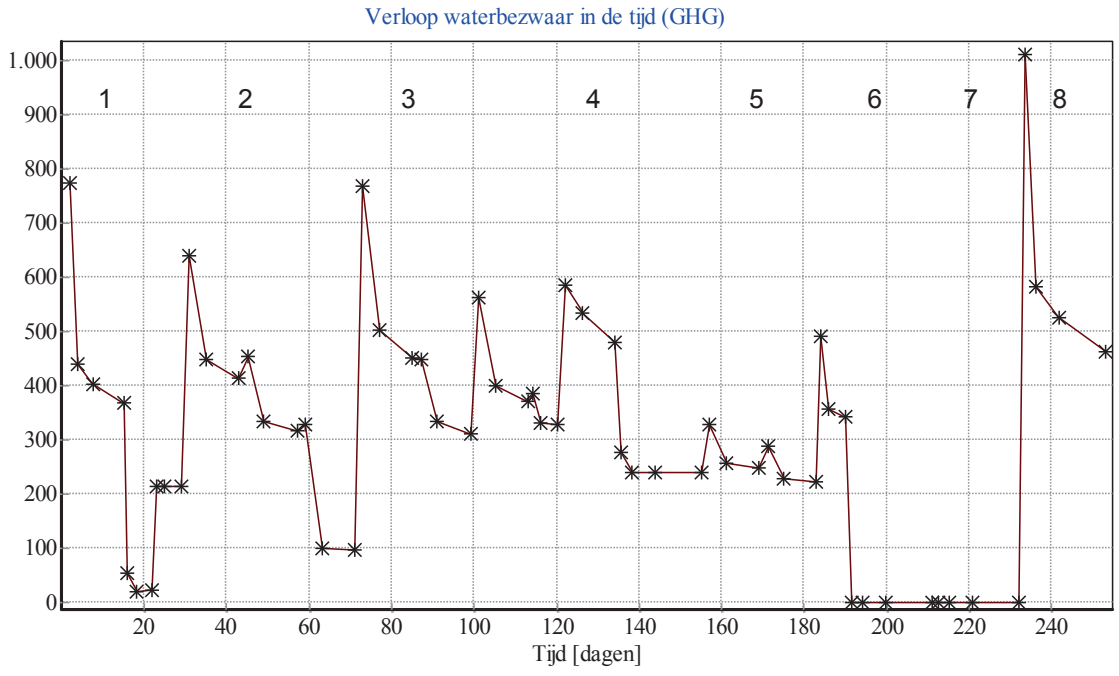
Op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde fasering is het volgende overzicht samengesteld van verlagingsniveaus en uitvoeringsduur.

Fase	Lengte [m]	BOB-niveau [m tov NAP]	Verlagingsniveau [m tov NAP]	Periode	Duur [weken]
1. Karnemelkstraat	20 + 50	-0,8 à -1,0	-1,3 à -1,5	½ juni tot ½ juli	5
2. Karnemelkstraat tot Concordiastraat	Ca. 200	0,6 tot -1,0	-1,4 à -1,5	½ aug tot eind sept	7
3. Concordiastraat tot Van Coothplein	Ca. 160	0,6 tot -0,9	-1,4	Okt + nov	7
4. Marksingel tot Fellenoordstraat	Ca. 130	0,5 tot -0,8	-1,3	Dec + deel jan	5
5. Marksingel	Ca. 70	0,8 tot -0,7	-1,2	½ jan tot eind feb	5
6. Fellenoordstraat tot Concordiastraat	Ca. 115	1,0 tot 1,3	0,5	Eind feb tot ½ mrt	3*
7. Concordiastraat tot Oede van Hoornestraat	Ca. 100	1,2 tot 1,3	0,7	Eind mrt/beg. Apr.	3*
8. Oede van Hoornestraat tot Karnemelkstraat	Ca. 100	-1,0 tot -1,2	-1,7	Eind mrt/beg apr	3
Totaal					38

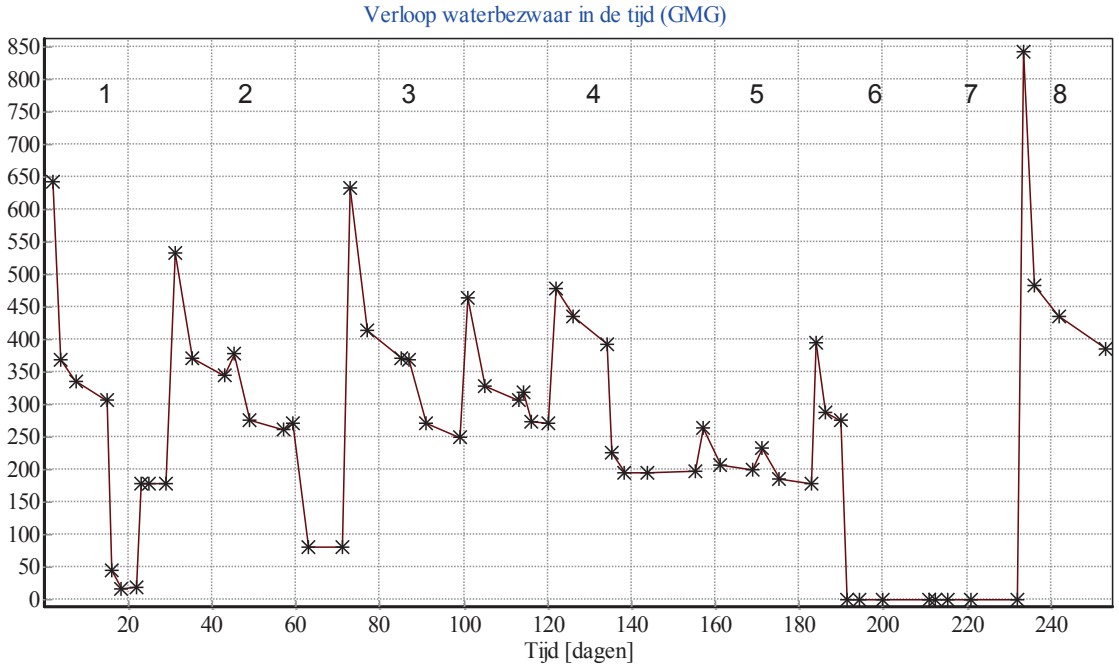
* deze secties kunnen, afhankelijk van de heersende grondwaterstand eventueel worden uitgevoerd zonder bemaling.

5.3 Resultaat bemalingsberekening

De resultaten van de bemalingsberekeningen (waterbezwaar en het verloop daarvan in de tijd) zijn weergegeven in navolgende tabel en figuren.



Figuur 5.1 Verloop waterbezwaar {m³/dag] onder hoge grondwatercondities tijdens de verschillende fases (1 t/m 8) van het project



Figuur 5.2 Verloop waterbezwaar {m³/dag] onder gemiddelde grondwatercondities tijdens de verschillende fases (1 t/m 8) van het project

Uit de rekenresultaten kan worden afgeleid dat afhankelijk van de periode van uitvoering rekening dient te worden gehouden met gemiddelde stationair onttrekkingsdebieten van 10 tot circa 20 m³/h onder een gemiddelde grondwaterstandsstiuatie en een iets hoger en iets lager debiet bij een GHG-situatie respectievelijk GLG-situatie.

Opmerking

- Er worden relatief hoge aanvangsdebieten berekend (tot meer dan 100 m³/h), waarbij ervan wordt uitgegaan dat de sleuven zo snel mogelijk het gewenste verlagingsniveau dienen te bereiken. Indien echter een iets langere leegpomp-tijd wordt geaccepteerd, kunnen de aanvangsdebieten relatief eenvoudig onder de 70 m³/h worden gehandhaafd (dit onder meer met het oog op het aantal benodigde pompen, vergunningsgrenzen, lozingsvoorzieningen etc.).

5.4 Vergunningen / meldingen

5.4.1 Algemeen

Voor het onttrekken en lozen van grondwater in het werkgebied van waterschap Brabantse Delta is van toepassing:

- Waterwet
- Keur Waterschap Brabantse Delta 2015
- Algemene regels Keur Waterschap Brabantse Delta 2015
- Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater Keur waterschap Brabantse Delta 2015.

De regels hebben voornamelijk tot doel te voorkomen dat door de bemaling belangen van derden worden geschaad. Navolgend zijn de voornaamste, relevante regels beschreven en zijn de onderzoeksresultaten hieraan getoetst.

5.4.2 Onttrekking

5.4.2.1 Regelgeving

De belangrijkste regels ten aanzien van het onttrekken van grondwater zijn navolgend weergegeven:

- Volgens artikel 3.10 van de Keur is het verboden zonder vergunning van het bestuur grondwater te onttrekken of te infiltreren.

- Volgens H34 (grondwater) Artikel 7 (Bronbemalingen van tijdelijke aard) van de Algemene Regels is een vergunning tot het onttrekken van grondwater is niet vereist voor een onttrekkingsinrichting die voldoet aan de volgende regels:
  - Bronbemaling die op een vaste locatie buiten een Beschermd gebied Waterhuishouding niet zijnde een attentiegebied staat die:
    - uitsluitend gebruikt wordt voor het droog houden van een bouwput ten behoeve van bouwkundige of civieltechnische werken en inrichtingen die bij wijze van proef of ten behoeve van bodemsanering grondwater onttrekken;
    - de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 50.000 m³ per maand en de onttrekking niet langer duurt dan 6 maanden.
  - Sleufbemaling die:
    - uitsluitend gebruikt wordt voor het droog houden van een bouwput ten behoeve van bouwkundige of civieltechnische werken;
    - de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 70 m³ per uur bedraagt;
    - de onttrekking niet langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt.
  - Bronbemaling van korte duur ten behoeve van reparatie of inspectie van ondergrondse leidingen en installaties die:
    - uitsluitend gebruikt wordt voor het droog houden van een bouwput ten behoeve van het inspectie- en reparatiewerk;
    - de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 70 m³ per uur bedraagt;
    - de onttrekking niet langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt.
- Volgens de Beleidsregels geldt aanvullend het volgende:
  - Bij onttrekkingen groter dan 0,5 miljoen m³ per jaar moet het onttrokken grondwater volledig worden teruggebracht in de bodem. Bij onttrekkingen tussen 0,2 en 0,5 miljoen m³ per jaar dient minimaal 50% teruggebracht te worden in de bodem.
  - Bij de bronbemalingen waarbij niet al het water teruggebracht wordt in de bodem dient ingeval van mogelijk negatieve effecten op de omgeving te worden onderzocht of de effecten, bijvoorbeeld middels peilbeheer, kunnen worden verminderd.
  - Bij niet te vermijden bronbemalingen in de beschermde gebieden en attentiegebieden dient het onttrokken water, ongeacht de omvang van de onttrekking, altijd teruggebracht te worden in de bodem.
- Volgens artikel 3.11 van de Keur geldt geen verplichting met betrekking tot het melden, meten en registreren van een grondwateronttrekking zijn voor bronbemalingen, bodemsaneringen en grondwatersaneringen waarvoor geen vergunning is vereist op grond van de algemene regels krachtens deze Keur.

5.4.2.2 Toetsing

Uit toetsing van de rekenresultaten aan de hiervoor beschreven regels blijkt dat

- de onttrekking vergunningsplichtig is, aannemende dat totaal langer dan 6 maanden wordt bemalen. Indien niet langer dan 6 maanden aaneengesloten wordt bemalen, kan zonder vergunningsplicht worden gewerkt.
- de het onttrokken water, op basis van het totale waterbezwaar, niet hoeft te worden geretourneerd in de bodem.

5.4.3 Lozing Keur

5.4.3.1 Regelgeving

Voor lozing van water binnen het werkgebied van Waterschap Brabantse Delta en Waterschap de Dommel is de desbetreffende Keur van toepassing. De belangrijkste regels zijn navolgend weergegeven:

- Volgens Artikel 3.7 geldt een algemene verbodsbepaling voor het brengen van water in of het onttrekken van water aan oppervlaktewaterlichamen.
- Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.7 van de Keur voor het brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam tot 100 m³ per uur.
- Volgens artikel 12.4 van de algemene regels dat geldt dat degene die meer dan 50 m^3 per uur water in een oppervlaktewaterlichaam brengt, dit ten minste vier weken voor aanvang meldt aan het bestuur. Ten aanzien van lozingen van meer dan 50 m^3 per uur, kan het waterschap conform artikel1.4, derde lid maatwerkvoorschriften stellen.

- Bij niet te vermijden bronbemalingen in de beschermde gebieden en attentiegebieden dient het onttrokken water ongeacht de omvang van de onttrekking altijd teruggebracht te worden in de bodem (voor zover de onttrekking vergunningsplichtig is).
- In andere gevallen dan bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet is het verboden zonder vergunning van het bestuur grondwater te onttrekken of te infiltreren.

5.4.3.2 Toetsing

Uit toetsing van de rekenresultaten aan de hiervoor beschreven regels blijkt dat:

- lozing van schoon grondwater op oppervlaktewater niet vergunningsplichtig is.
- de lozing niet dient te worden gemeld.

Opmerking (motivering beleidsregels)

- Het brengen van water mag geen wateroverlast veroorzaken. Daar waar vastgestelde provinciale normen uit de Verordening water Noord Brabant gelden, wordt de wateroverlast getoetst op basis van die normen.
- Indien er wateroverlast kan ontstaan, moet door middel van mitigerende en compenserende maatregelen deze wateroverlast teniet worden gedaan.
- Naast het voorkomen van wateroverlast, mag het brengen van water geen aanvullende onderhoudswerkzaamheden voor het waterschap of voor derden veroorzaken.

5.4.4 Lozing BLBI

Op 1 juli 2011 is het Besluit lozen buiten inrichtingen in werking getreden. Deze AMvB is van toepassing op lozingen die niet vanuit een particulier huishouden of een inrichting (een bedrijf, inclusief landbouwbedrijven) plaatsvinden. Voor de lozing van bronneringswater gelden conform BLBI de in navolgende tabel weergegeven eisen.

Lozingsroute	Eisen aan de lozing naast de zorgplicht*	Meldingstermijn afhankelijk van duur lozing		
		< 48 uur	< 8 weken	Langer
Bodem	Geen	Geen		
Oppervlaktewater	Geen visuele verontreiniging, < 50 mg onopgelost per liter	Geen	5 dagen vooraf	4 weken vooraf
Schoonwaterriool	< 5 mg ijzer per liter, < 50 mg onopgelost per liter	Geen	5 dagen vooraf	4 weken vooraf
Vuilwaterriool	< 5 m3 per uur, < 300 mg onopgelost per liter	Geen	5 dagen vooraf	lozingsverbod ophefbaar met maatwerkvoorschrift of verordening

* Visuele verontreiniging betreft vooral bruinkleuring door oxidatie van ijzerzouten. In het hemelwaterriool is dat niet zichtbaar, daarom is daarvoor een grenswaarde aan ijzer opgenomen.
Bij het vaststellen van hiervoor weergegeven eisen is er van uitgegaan, dat over het algemeen kan het grondwater dat lokaal bij ontwatering vrijkomt zonder problemen lokaal in het milieu teruggebracht en dat het veelal lokaal bekend is als de kans bestaat dat het grondwater in enige mate verontreinigd kan zijn of van nature stoffen bevat, waarvan de lozing bezwaarlijk kan zijn.
Het behoort tot de verantwoordelijkheid van degene die loost om hiermee bij het lozen rekening te houden. Dit is met name van belang daar waar de samenstelling van het grondwater afwijkt van de in het gebied voorkomende grondwaterkwaliteit. Wanneer het bevoegd gezag aan de hand van hem bekende gegevens van oordeel is dat het lozen van grondwater gelet op de samenstelling tot problemen kan leiden, kan op grond van artikel 2.1 een maatwerkvoorschrift worden gesteld waarin maatregelen worden opgenomen die een adequate bescherming van het milieu waarborgen.

Lozing op oppervlaktewater dient te worden gemeld in het kader van het BLBI, voor op gemengde riolering is overleg vereist met de rioolbeheerder.

6 Invloed bemaling op de omgeving

6.1 Inleiding

Ten gevolge van de bemaling kunnen de grondwaterstanden in de omgeving worden beïnvloed. Dit kan leiden tot negatieve effecten zoals het optreden van maaiveldzakkingen, zettingen van bebouwing, droogteschade aan (landbouw)gewassen en/of het verplaatsen van verontreinigingen. De effecten zijn doorgaans het grootst indien de grondwaterstand wordt verlaagd of verhoogd tot beneden respectievelijk de niveaus die in het verleden reeds zijn opgetreden (boven GHG of onder GLG).
De berekende isohypsen van de freatische grondwaterstand tijdens de bemaling ten opzichte van de maatgevende grondwaterstand zijn grafisch weergegeven in Bijlage 5. Navolgend wordt nader ingegaan op de invloed van de bemaling op de omgeving.

6.2 Zettingsschade

6.2.1 Maaiveldzakking

Een verlaging van de grondwaterstand in het watervoerend zandpakket leidt tot een afname van de waterspanning en een toename van de korrelspanning in de bodem. Indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot beneden de niveaus die in het verleden reeds zijn opgetreden, bestaat in het algemeen de kans een zekere maaiveldzakking optreedt. Rekening houdend met de aangetroffen bodemopbouw worden maaiveldzakkingen verwacht tijdens bemaling van maximaal 0 à 2 cm.

6.2.2 Invloed op bebouwing

Een verlaging van de grondwaterstand kan schade aan bebouwing veroorzaken. Dit kan met name optreden in de volgende situaties:

- Op staal gefundeerde bebouwing kan een zekere extra zakking ondergaan, indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot beneden de niveaus die in het verleden reeds zijn opgetreden. Dit treedt indien door de grondwaterstandsverlaging de korrelspanning wordt verhoogd tot boven de grensspanning[1]. In het algemeen geldt dat daar waar deze zakkingen ongelijkmatig zijn (hoekverdraaiing) de kans bestaat dat schade optreedt.
- Op betonpalen gefundeerde bebouwing kan een toename van negatieve kleef ondervinden indien door de grondwaterstandsverlaging een significante maaiveldzakking (> 2 à 5 cm) optreedt. Dit kan voor problemen zorgen (extra paalkopzakking of zelfs bezwijken van de fundering) indien hiermee geen rekening is gehouden in het ontwerp van de bebouwing.
- Op houten palen gefundeerde bebouwing kan problemen ondervinden met paalrot. Dit kan optreden indien de (houten) paalkoppen langdurig droog komen te staan tijdens de bemaling.

Bebouwing op houten palen wordt op de locatie niet verwacht. Voor bebouwing op betonpalen geldt bij onderhavige bodemopbouw sowieso een verwaarloosbaar schaderisico, omdat er nauwelijks sprake is van negatieve kleef op de locatie. Voor bebouwing op staal is zettingsschade echter niet uit te sluiten, te meer omdat plaatselijk veen is aangetroffen in de ondergrond. Navolgend is een zettingsberekening uitgewerkt voor op staal gefundeerde bebouwing.

6.2.2.1 Berekeningsmethode

De zakkingen ten gevolge van de bemaling zijn berekend voor een periode van 30 jaar volgens de rekenregels uit de NEN 9997. De maximale draagkracht en de zakking van funderingselementen is berekend conform NEN9997 “Berekeningsmethode voor funderingen op staal”, waarbij het ontwerp dient te voldoen aan eisen van veiligheid en bruikbaarheid.

6.2.2.2 Schematische bodemopbouw en fundering

Ten behoeve van de berekening van het draagvermogen van de ondergrond en de zettingen van de funderingselementen van de nieuwbouw zijn 2 representatieve bodemprofielen opgesteld (1 voor sondering S1, S3, S8 en S9 en 1 sondering 2,3,4, 5, 7 en 10) op basis van het grondonderzoek. Vervolgens is gebruik gemaakt van tabel 2b in NEN 9997 om de representatieve waarden van deze

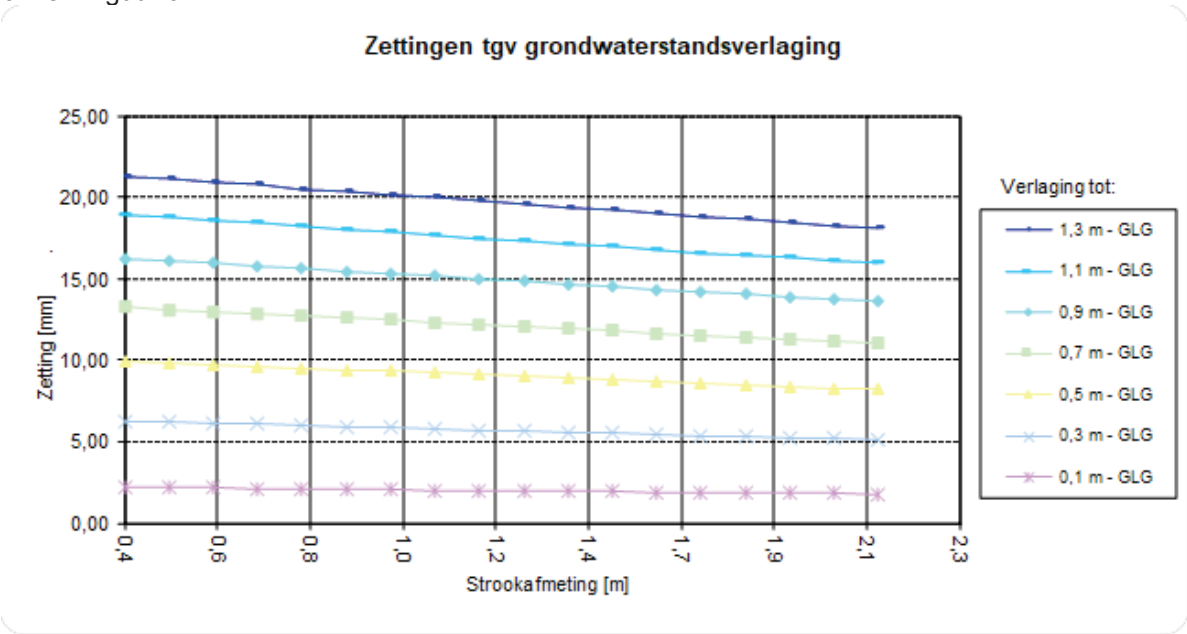
[1] De grensspanning is de maximale, ooit voorgekomen korrelspanning. De grensspanning is, behalve van de waterspanning, onder meer afhankelijk van het eigen gewicht van de grond, de ouderdom en de voorbelasting door grond, bebouwing en/of ijs.

grondeigenschappen te bepalen. De gunstige invloed van grondverbetering is meegenomen in de berekening van de draagkracht en vervormingen. Aanvullende uitgangspunten hierbij zijn:

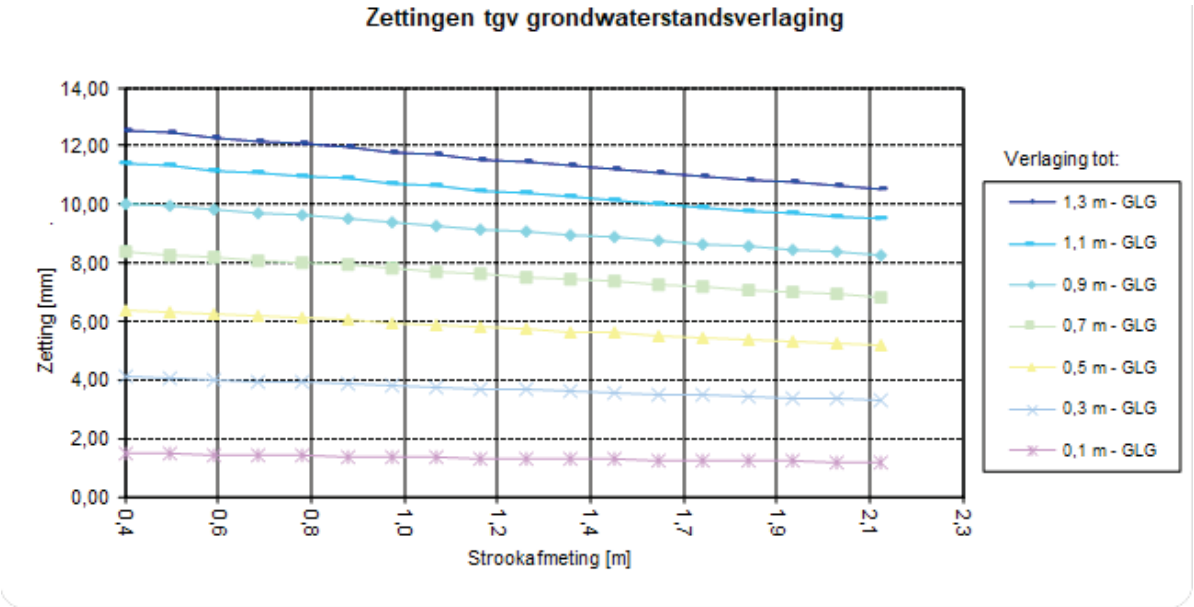
- Het maaiveldniveau is aangenomen op 2,5 m + NAP.
- De hoek van het maaiveld met de horizontaal is verwaarloosbaar gesteld
- Het aanlegniveau van de funderingen is aangenomen op 1,7 m + NAP.
- De grondwaterstand wordt ter plaatse van bebouwing tot maximaal circa 1,3 m - NAP verlaagd.
- Er wordt aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is.
- De panden zijn gefundeerd op minimaal 0,5 m goed verdicht zand.
- In dit rapport wordt uitgegaan van verticaal centrisch en op druk belaste funderingelementen op 80% van de bruikbaarheidsgrenstoestand.

6.2.2.3 Rekenresultaten

De berekende extra zettingen ten gevolge van de grondwaterstandsverlaging, bij verschillende verlagingsniveaus en funderingsafmetingen c.q. funderingsstrookbreedtes, is weergegeven in Figuur 6.1 en Figuur 6.2.



Figuur 6.1 Verwachte zetting door grondwaterstandsverlaging bij een bodem zoals in sondering S1, S3, S8 en S9.



Figuur 6.2 Verwachte zettingen bij een bodem zoals in sondering 2,3,4, 5, 7 en 10

6.2.2.4 A-schade (Bouwtechnische schade)

Voor bebouwing in een goede conditie treedt cf. NEN 9997 doorgaans geen schade op bij een hoekverdraaiing kleiner dan 1 : 500, eventuele esthetische schade kan ontstaan bij een hoekverdraaiing tussen 1 : 500 en 1 : 300 en constructieve schade bij een hoekverdraaiing tussen 1 : 300 en 1 : 100. Bij de toetsing van de eis rotatie moet worden uitgegaan van:

- Het zakkingsverschil tussen de twee beschouwde funderingselementen.
- Tenminste 50% van de gemiddelde zakking van de beschouwde funderingselementen. Dit als gevolg van mogelijke heterogeniteit van de bodem en/of uitvoeringsonvolkomenheden.

Volgens de "Leidraad voor het onderzoek naar de invloed van een grondwaterstandsdaling op de bebouwing" (SBR, 1998) geldt daarnaast dat:

- de gemiddelde zettingsgrenswaarde waaronder geen schade wordt verwacht (schadecategorie 1), ligt op circa 5 mm.
- de gemiddelde zettingsgrenswaarde waaronder geen waaronder slechts architectonische schade wordt verwacht (schadecatergorie 2; scheuren tot enkele millimeters), ligt op 10 mm
- bij een gemiddelde zetting van meer dan 10 mm rekening dient te worden gehouden met constructieve schade.

Uitgaande van voorgaande kan worden gesteld dat, uitgaande van een zakking van bestaande, reguliere, op staal gefundeerde bebouwing van tot ruim 10 mm, zonder aanvullende maatregelen:

- architectonische schade waarschijnlijk is (bij verlagingen tot 0,2 m – NAP of meer).
- constructieve schade aan gebouwen niet zonder meer kan worden uitgesloten (bij verlagingen tot 0,5 m – NAP of meer).

6.2.2.5 B-schade (tgv verschilzakking tussen gebouw en maaiveld)

B-schade zijn een gevolg van een verschilzakking tussen gebouw en maaiveld c.q. leidingaansluitingen of verharding. Volgens de "Leidraad voor het onderzoek naar de invloed van een grondwaterstandsdaling op de bebouwing" (SBR, 1998) geldt dat rekening dient te worden gehouden met B-schade indien het zakkingsverschil tussen bebouwing en maaiveld groter is dan 20 mm. Uitgaande van het verschil tussen de berekende maaiveldzakking en gebouwzakking kan worden gesteld dat B-schade redelijkerwijs kan worden uitgesloten voor zowel bebouwing op palen als op staal.

6.2.3 Aanbeveling

Omdat voor alle OP STAAL GEFUNDEERDE BEBOUWING binnen de GLG-contouren een zeker risico geldt voor schade tgv de bemaling, wordt geadviseerd:

- nader onderzoek te doen naar de funderingswijze en staat van de bebouwing binnen de GLG-contour en een tijdsafhankelijke zettingsberekening te maken als basis van de beschikbare gegevens (aanlegdiepte, strookbreedte, lijnlasten, voor zover bekend) uit het bouwarchief), de modelresultaten en verwachte bodem
- uitvoeringswijze, sectieslengtes,- breedtes en de positie van de onttrekkingsfilters nader vast te stellen, zodat niet onnodig lang wordt bemalen beneden GLG;
- Teneinde adequaat te kunnen reageren op eventuele schadeclaims wordt in overweging gegeven vooropnamen te maken van zettingsgevoelige bebouwing in de directe omgeving en deze bebouwing te voorzien van deformatiebouten die vooraf, gedurende en na de bemaling worden ingemeten. Geadviseerd wordt bovendien om middels de aanwezige en enige extra te plaatsen peilbuizen de grondwaterstandsverlaging ten tijde van de bemaling met een zekere regelmaat te registreren, zodanig dat een te grote verlaging wordt voorkomen.
  Door zowel hoogtemetingen als grondwaterstandsmetingen te verrichten kan zo nodig een relatie worden gelegd tussen een eventuele deformatie van de bebouwing en de grondwaterstandsverlaging.
  Voordat de bemaling wordt opgestart dienen de hoogtemerken tweemaal te zijn ingemeten (nulmeting). De afleesnauwkeurigheid moet 0,1 mm bedragen met een ingeschatte tussenliggende waarde van 0,01 mm. Gedurende de bemaling kan een eventueel optredende zetting aan de hand van deze hoogtemerken worden geregistreerd. Ten behoeve van het waterpaswerk dienen referentiebouten te worden aangebracht ter plaatse van niet aan zetting onderhevige bebouwing.
- Geadviseerd wordt om middels de aanwezige en extra te plaatsen peilbuizen de grondwaterstandsverlaging ten tijde van de bemaling met een zekere regelmaat te registreren, zodanig dat een te grote verlaging wordt voorkomen. Deze registratie kan bovendien worden

gebruikt wanneer zettingsschade wordt geclaimd. Bij geregistreerde verlagingen dieper dan 0,5 m – NAP (ter plaatse van bebouwing) dienen direct maatregelen te worden genomen om constructieve zettingsschade te voorkomen.

Opmerking

- De daadwerkelijke kans op schade wordt onder meer bepaald door de historie van het terrein, de mate van verlaging en het ontwerp en de bouwtechnische conditie van de bebouwing.
- Daar waar de bodemopbouw afwijkt van het grondonderzoek of de fundering afwijkt van de uitgangspunten kunnen de zettingen uiteraard anders zijn.
- Opgemerkt wordt dat de zettingsindicatie is berekend met beperkte informatie en dat deze als zodanig moet worden gehanteerd. Aan de hand van nauwkeurige belastingschema's, historisch onderzoek en uitgebreider grondmechanisch onderzoek, is een betere prognose te geven aangaande de te verwachten zettingen en zettingsverschillen.
- Indien de gemiddeld laagste grondwaterstand in het verleden is onderschreden, bijvoorbeeld tijdens de aanleg van riolering of een kelder, is de kans op zetting kleiner.
- Teneinde de grondwaterstandsverlaging ter plaatse van de bebouwing te beperken kan worden overwogen een retourscherm aan te brengen voor de gevels van de bebouwing langs de Markendaalseweg. De uitvoerbaarheid en (potentiele) effectiviteit hiervan dient nader te worden beschouwd.

6.3 Schade aan natuur

Voor zover bekend is binnen de invloedssfeer van de bemaling geen sprake van de natuur die negatief kan worden beïnvloed.
De invloed van de bemaling reikt wel tot aan de monumentale boom aan de Waterstraat
De verwachte grondwaterstandsverlaging ter plaatse van deze boom is maximaal 30 à 50 cm. Een dergelijke geringe waterstandsverlaging heeft naar verwachting geen negatieve effecten op de boom. Door de opdrachtgever dient echter te worden nagegaan of maatregelen noodzakelijk zijn om de invloed op de bomen te beperken. Geadviseerd wordt:

- de werkzaamheden uit te voeren buiten het groeiseizoen van de bomen c.q. in een periode dat de bomen niet bladdragend zijn;
- De grondwaterstanden nabij de bomen te monitoren gedurende de bemaling;
- een bevloeiingsplan op te stellen voor de bomen.

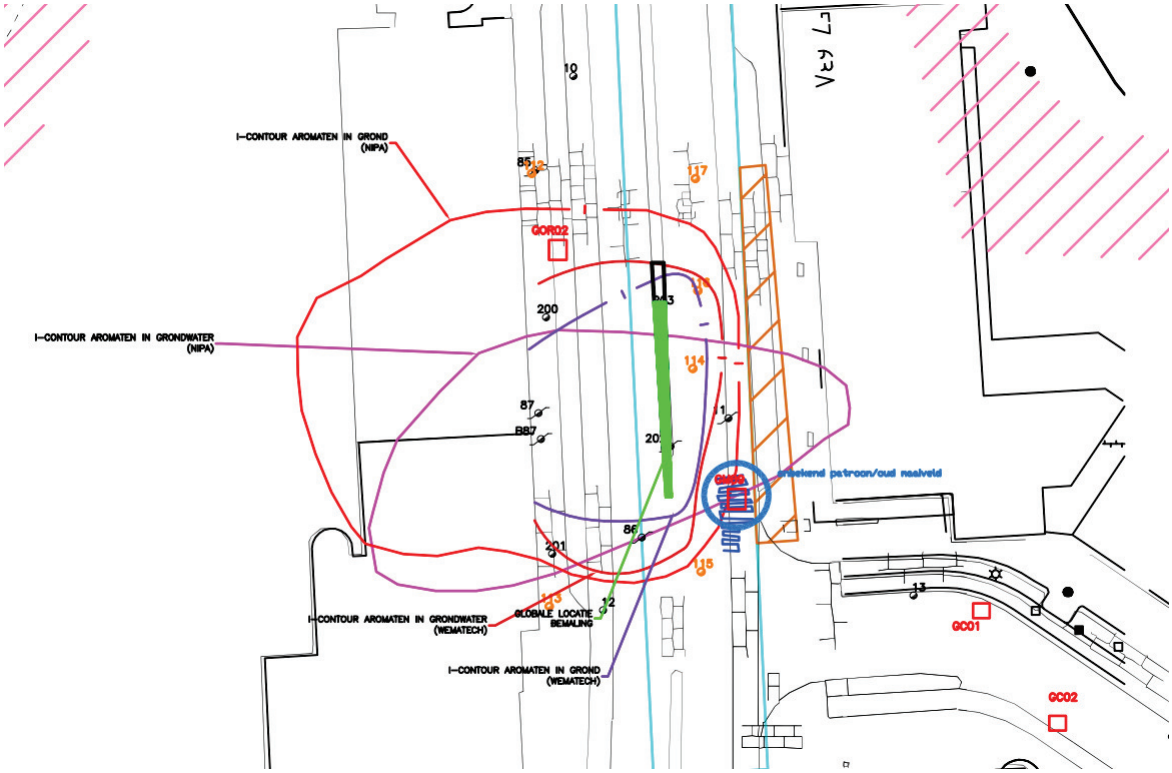
6.4 Zoet- zoutgrensvlak

Volgens de wateratlas Brabant bevindt het zoet- zout grensvlak relatief diep (> 150 m). De invloed van de bemaling niet reikt tot deze diepte, zodat het effect op het grensvlak nihil zal zijn.

6.5 Verplaatsen van grond(water)verontreinigingen

De invloed van de bemaling reikt tot aan de aanwezige verontreinigingen in de omgeving van de bemaling. Zonder tegenbemaling zullen de mobile verontreinigingen (onder andere de BTEXN-verontreiniging aan de Markedaalseweg en de VOCL-verontreiniging aan de Marksingel) verplaatsen (enkele decimeters tot enkele meters). In overleg met de betrokken partij wordt het volgende voorgesteld:

- Wasserij de Zon, Marksingel: vanuit Markendaalseweg wordt riolering gelegd tot hoek Marksingel/Godevaertmontensstraat. De verontreiniging kan mogelijk iets verplaatsen naar het noorden, maar omdat het werk aan de zuidzijde stopt, zal de verontreiniging ook weer teruggetrokken worden. Er wordt preventief gewerkt met zuiveringsunit.
- Markendaalseweg 70-79 (Verontreiniging minerale olie/BTEXN): Geadviseerd wordt om in de middenberm van de Markendaalseweg een tegenbemaling te zetten bestaande uit een streng verticale filters tot een diepte van 5 à 6 m – mv en deze in bedrijf te stellen gedurende fase 2 en 3, totdat het werk buiten de directe invloedssfeer zit. Het verwachte debiet is hierbij circa 5 m³/h. Het water dient te worden gezuiverd voordat het kan worden geloosd. De tegenbemaling zal ervoor zorgen dat de bemaling niet wezenlijk kan verplaatsen in noordelijke, zuidelijke en westelijke richting. Een indruk van de tegenbemaling is weergegeven in Figuur 6.3. Geadviseerd wordt de verlaging en de waterkwaliteit geregeld te monitoren.

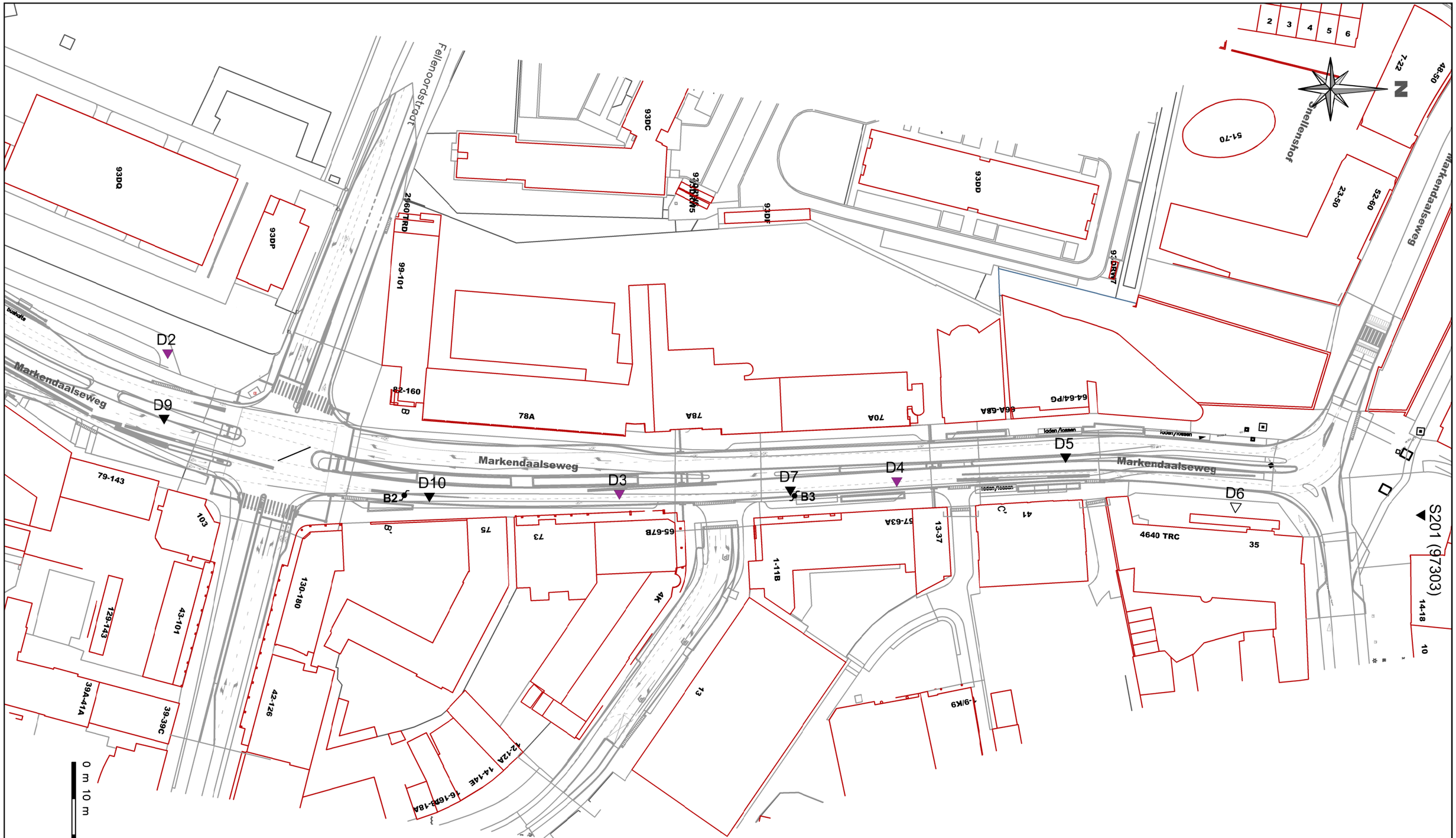


Figuur 6.3 Schematische weergave tegenbemaling (groene streep) tijdens fase 2 en 3 van het plan

6.6 Algemene richtlijnen monitoring invloeden

- De grondwaterstand dient niet meer verlaagd te worden dan strikt noodzakelijk. Dit dient middels rond de bouwput geplaatste peilbuizen te worden gecontroleerd. De waterstand in de peilfilters dient op werkdagen tenminste dagelijks gemeten te worden.
- Teneinde adequaat te kunnen reageren op eventuele schadeclaims wordt in overweging gegeven vooropnamen te maken van bebouwing in de directe omgeving van de bouwput.
- Geadviseerde wordt de geldigheid van resultaten en conclusies van het bemalingsadvies te laten verifiëren nadat het definitieve uitvoeringsplan is vastgesteld.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek



Project: Ontgraving ten behoeve van grondonderzoek Markendaalseweg te Breda		**Projectnummer:** 1700552.003
Lankelma Geotechniek Zuid BV Postbus 38 5688 ZG Oirschot Moorland 4a 5688 GA Oirschot LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK Tel. 0499 - 578520 Fax. 0499 - 578573 info@lankelma-zuid.nl www.lankelma-zuid.nl		**Datum:** 4 juli 2017
	Situatietekening	**Formaat:** A3
	Getekend: LVE	**Maten** in meters

N

Markendaalseweg

Markendaalseweg

Markendaalseweg

Markendaalseweg

Ikenebrug

Bataafsebrug

Fellenoordstraat

Marksingel

D1

B1

D8

D2

D9

D10

B2

D3

D7

B3

S1 (97868)

329-329

6-8C

4

2

3

93DQ1

93DQ

93DP

93DC

93DE

93DF

251607RD

99-101

92-160

78A

78A

44-92

42-56

55-55

39

40

90/PG

90

91

92

93

219-243

245-249

79-143

103

251-285

291-327

129-143

43-101

50

39A-41A

39-39C

42-126

130-180

75

73

65-67B

1-11B

4K

13

42-12A

14-14E

16-16B-18A

0 m 10 m 50 m

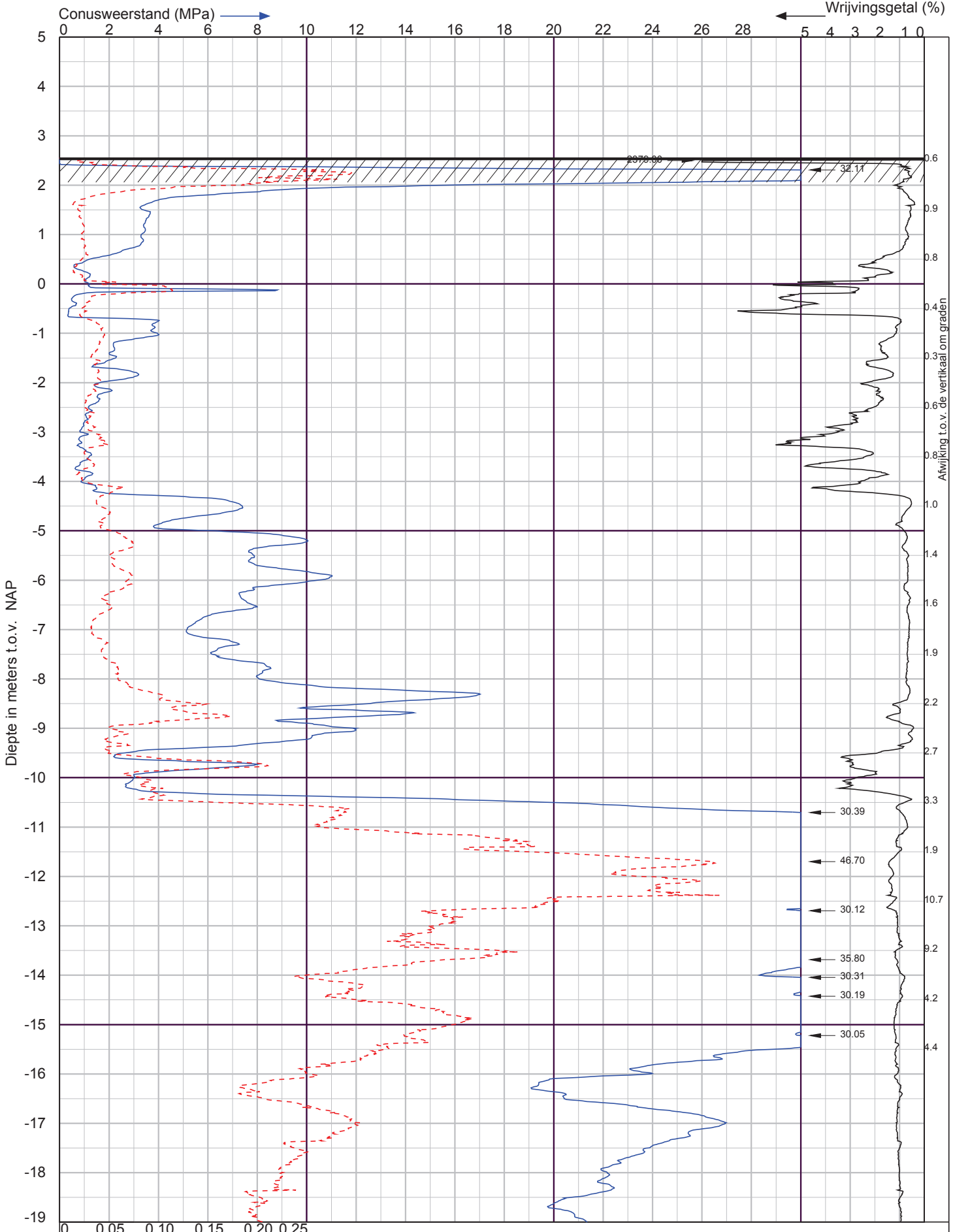
Schaal 1:1000

Project: Ontgraving ten behoeve van grondonderzoek Markendaalseweg te Breda	Projectnummer: 1700552.003
	Datum: 4 juli 2017
	Situatietekening / Formaat: A3
	Getekend: LVE / Maten in meters

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
Moorland 4a 5688 GA Oirschot

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Tel. 0499 - 578520
Fax. 0499 - 578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl



Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

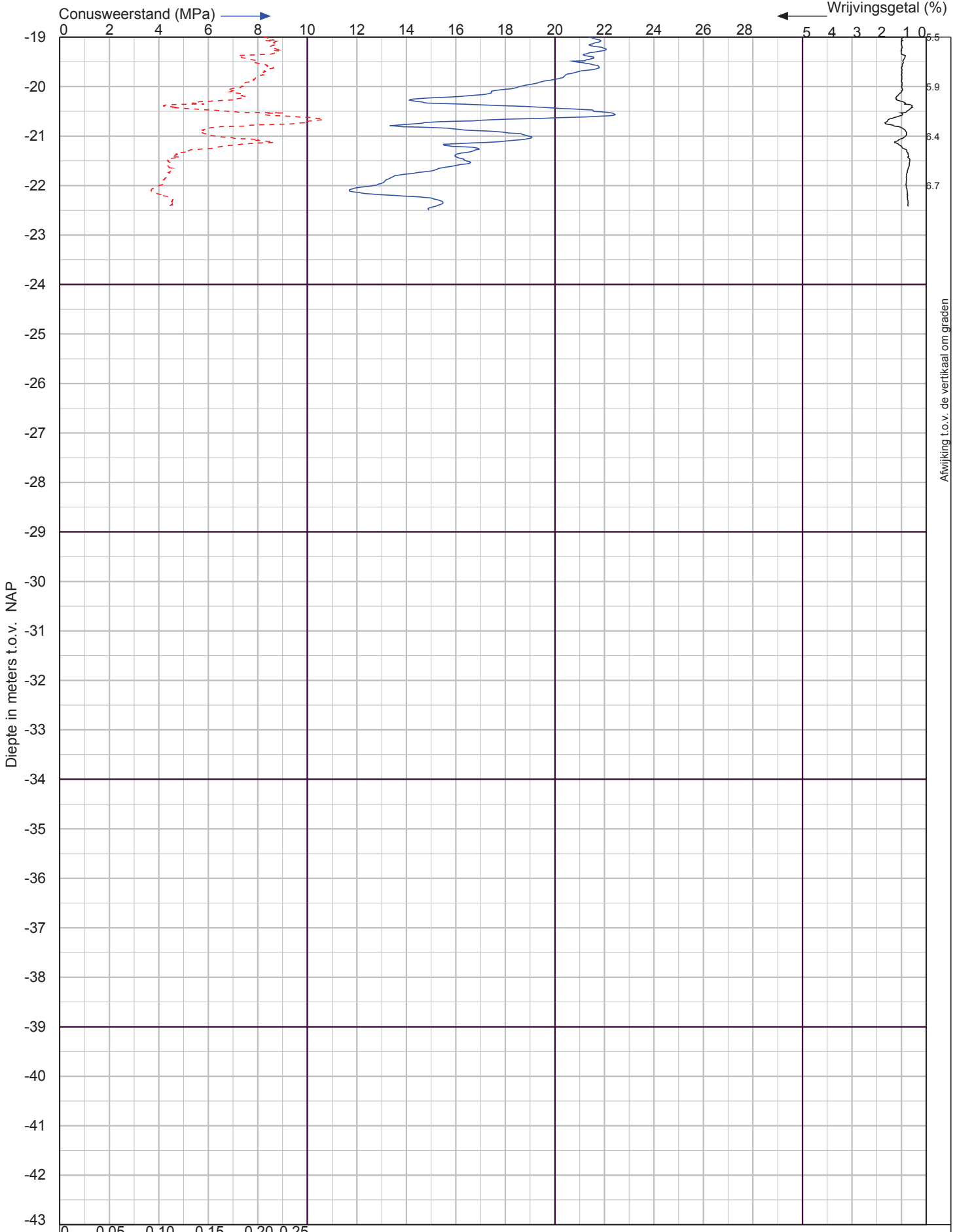
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **1**

Datum : 24-5-2017

Conusnr. : 001292

MV. is 2.56 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

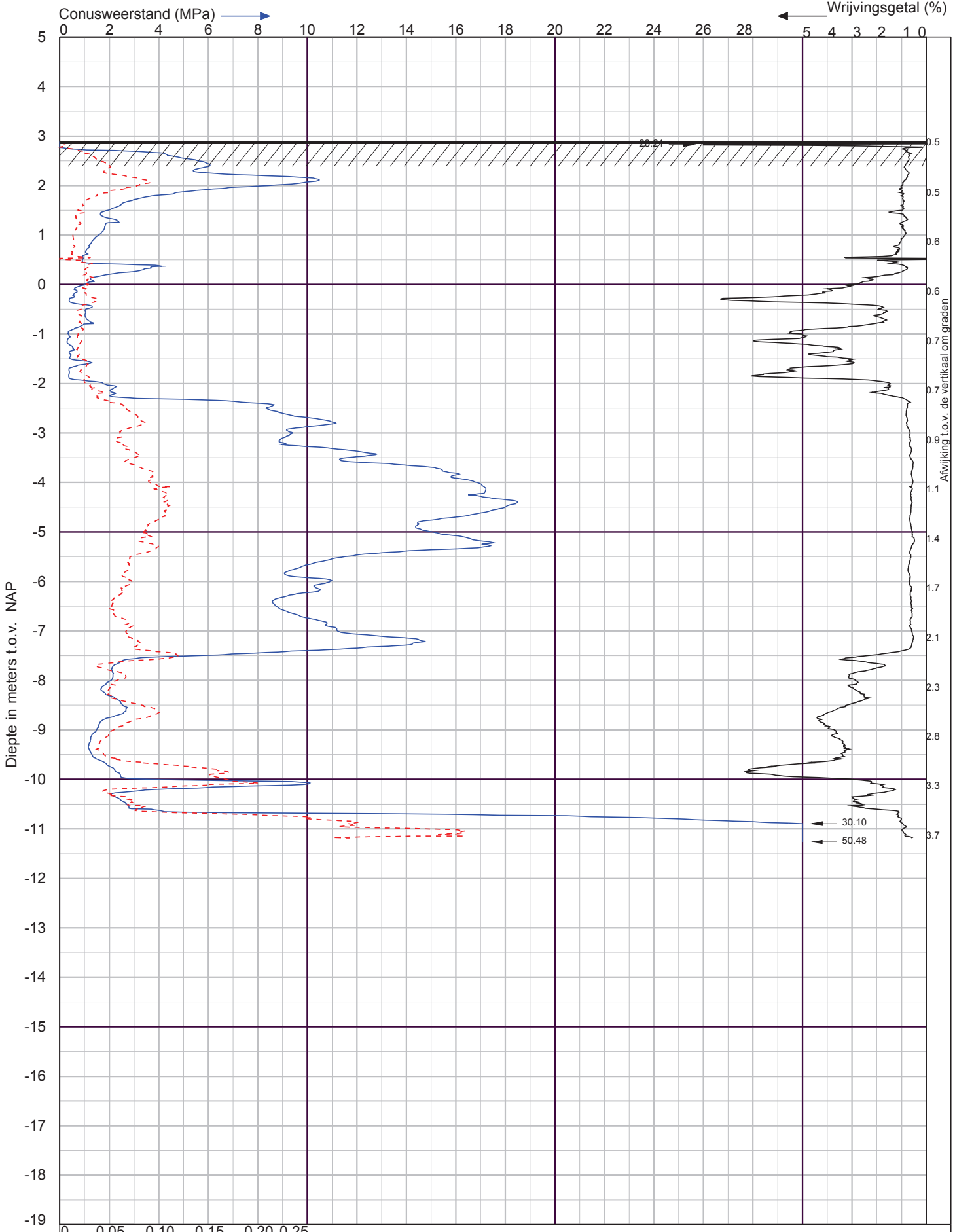
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **1**

Datum : 24-5-2017

Conusnr. : 001292

MV. is 2.56 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

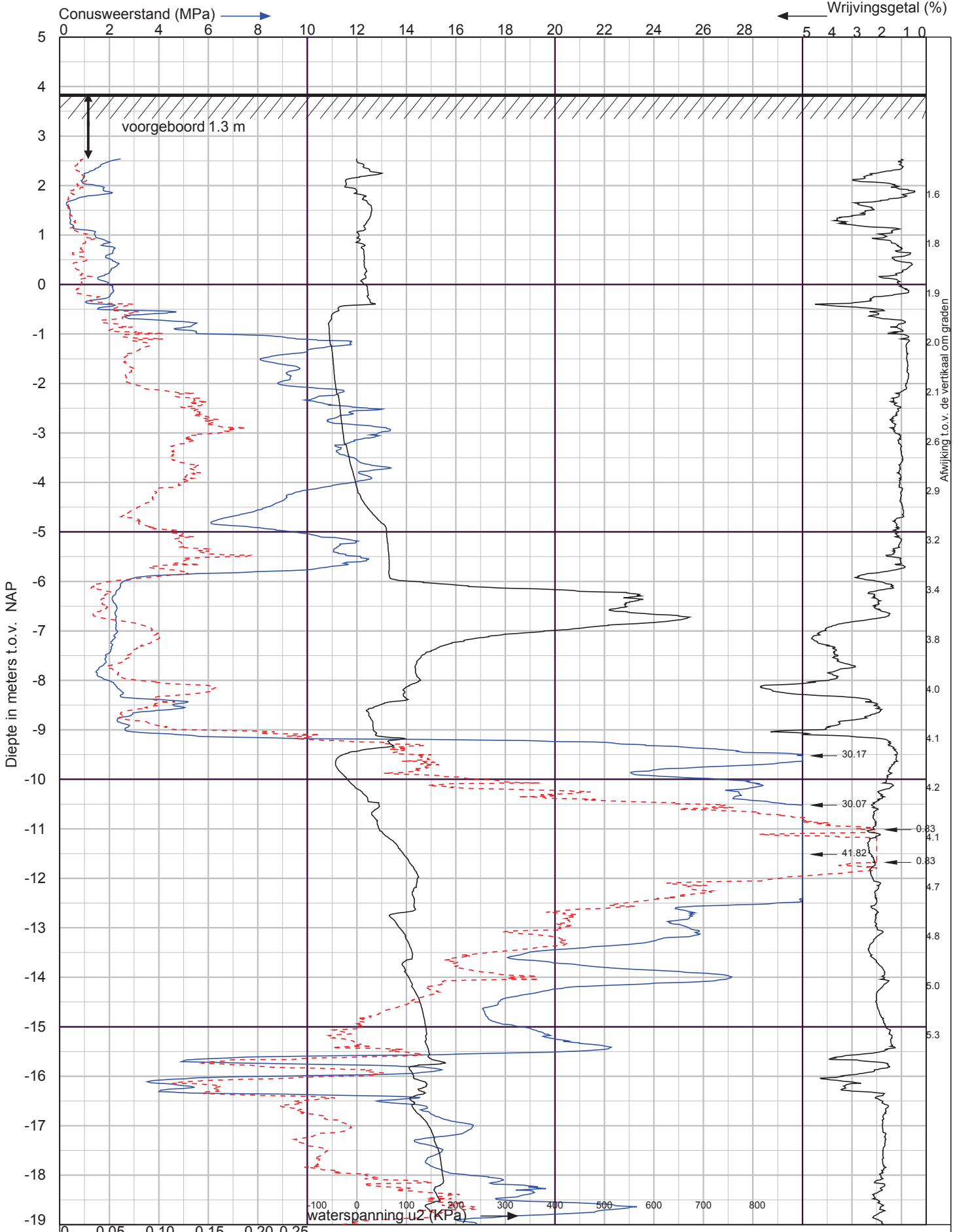
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **2**

Datum : 24-5-2017

Conusnr. : 001292

MV. is 2.89 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

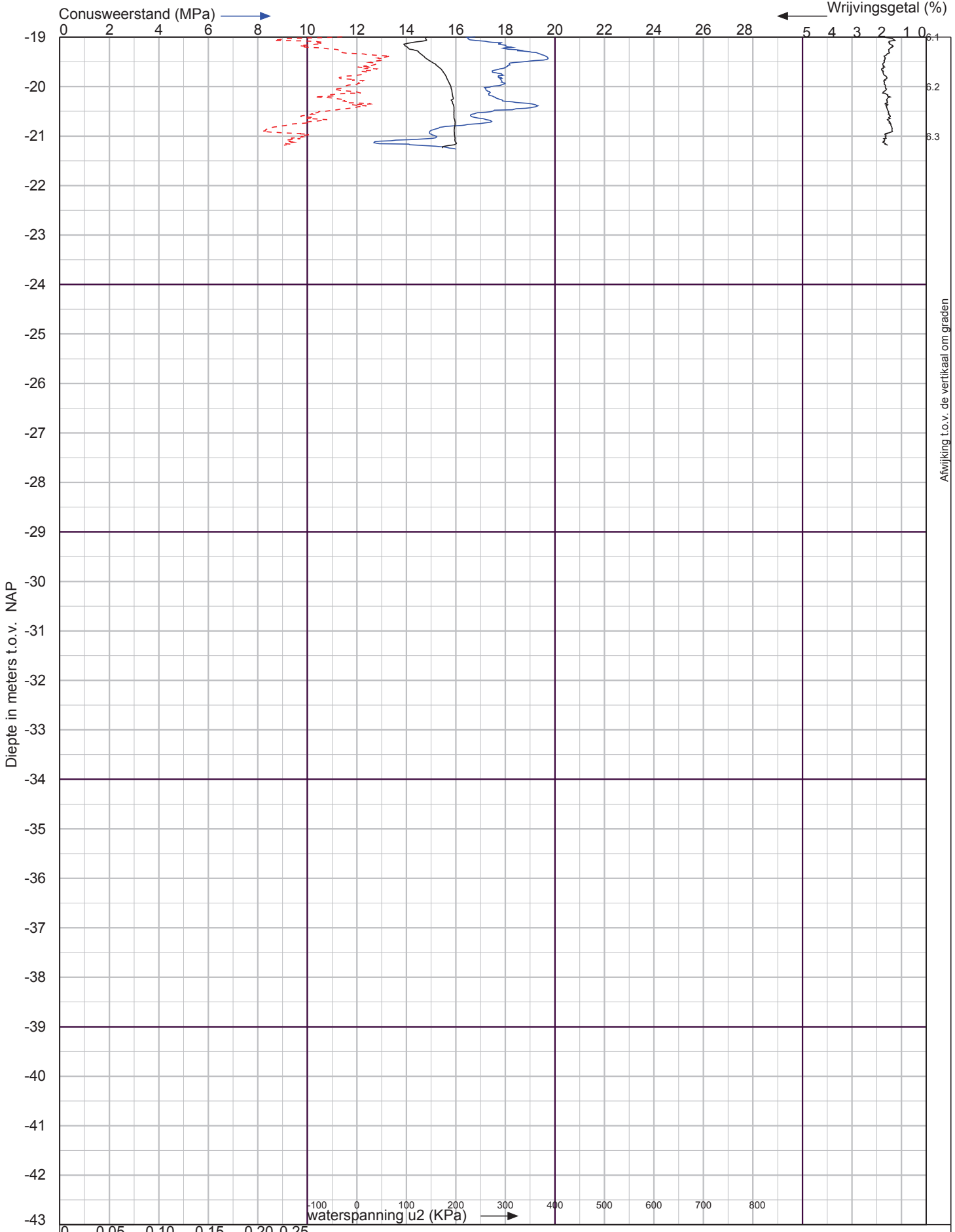
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **3**

Datum : 24-5-2017

Conusnr. : 001478

MV. is 3.85 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

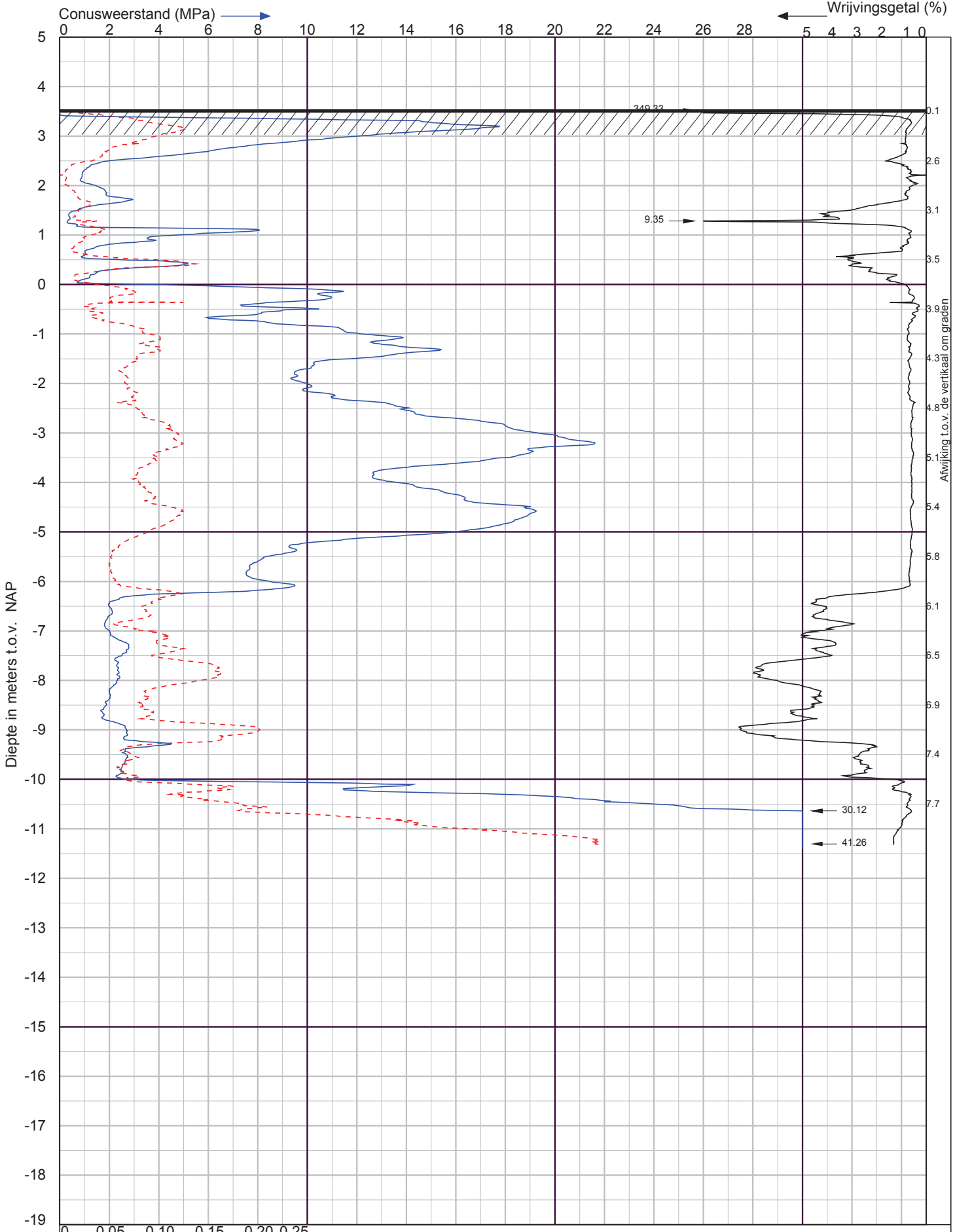
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **3**

Datum : 24-5-2017

Conusnr. : 001478

MV. is 3.85 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

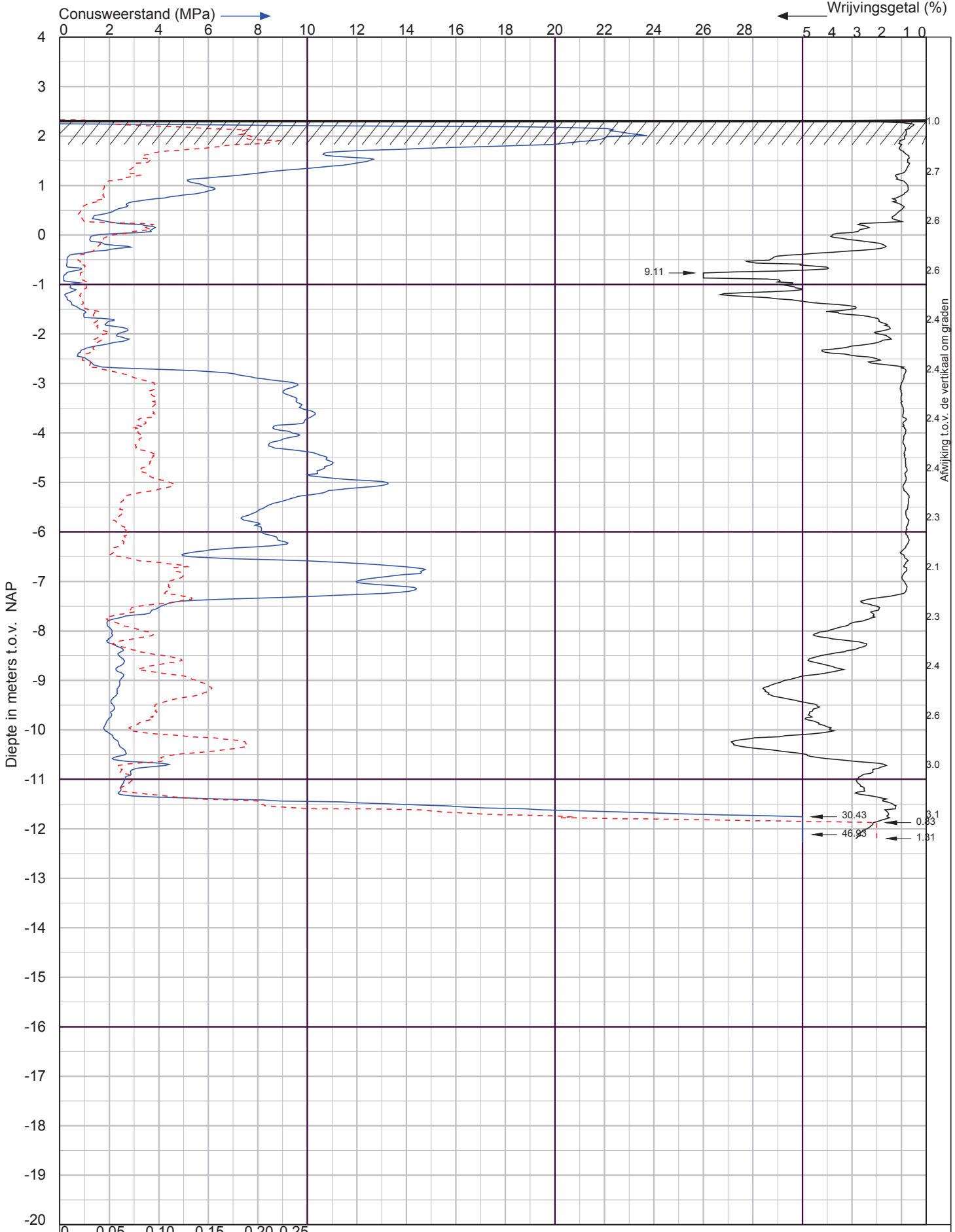
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **4**

Datum : 24-5-2017

Conusnr. : 001292

MV. is 3.53 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

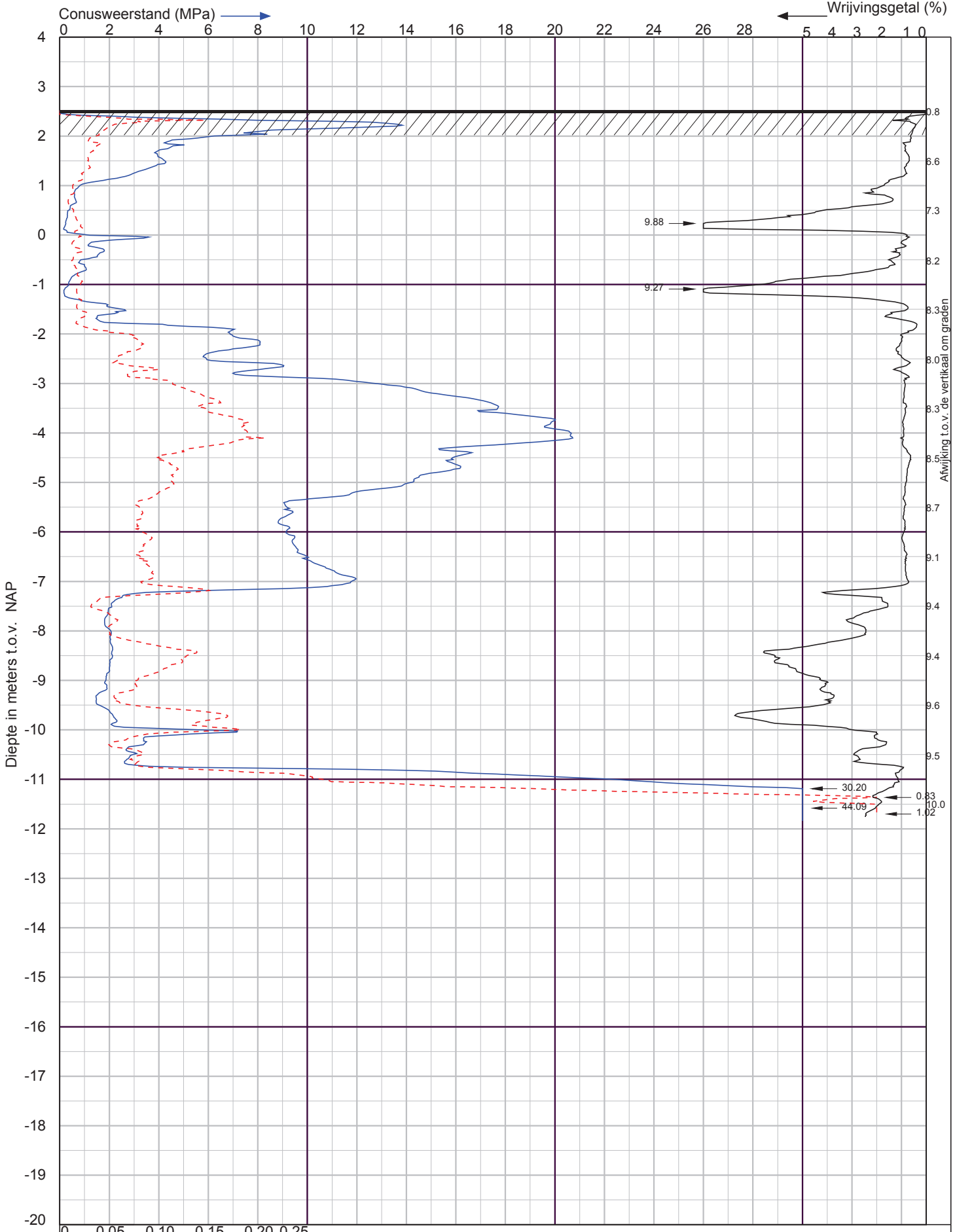
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **5**

Datum : 15-6-2017

Conusnr. : 001483

MV. is 2.33 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

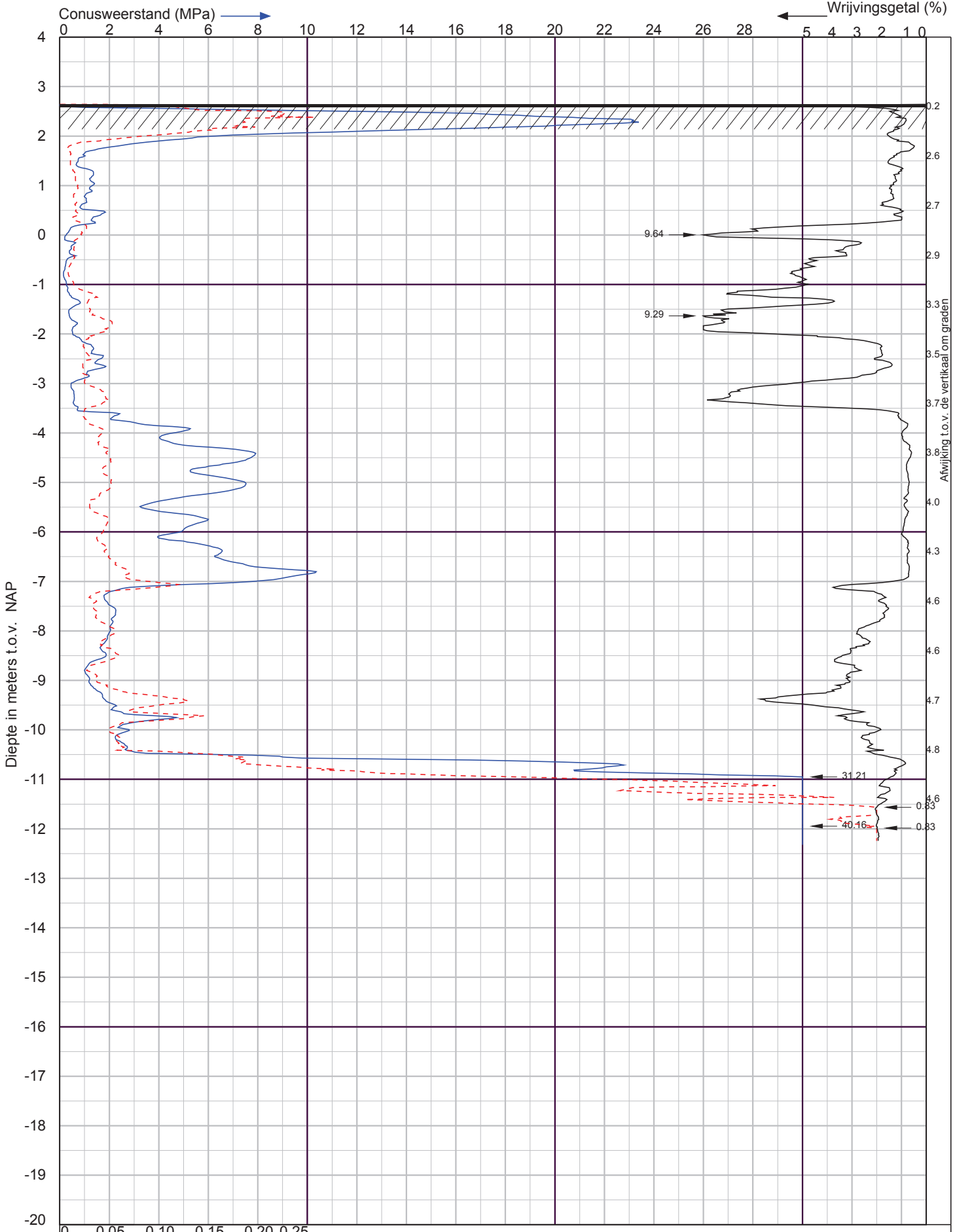
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **7**

Datum : 15-6-2017

Conusnr. : 001483

MV. is 2.52 m tov NAP



Plaatselijke wrijving (MPa)

X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

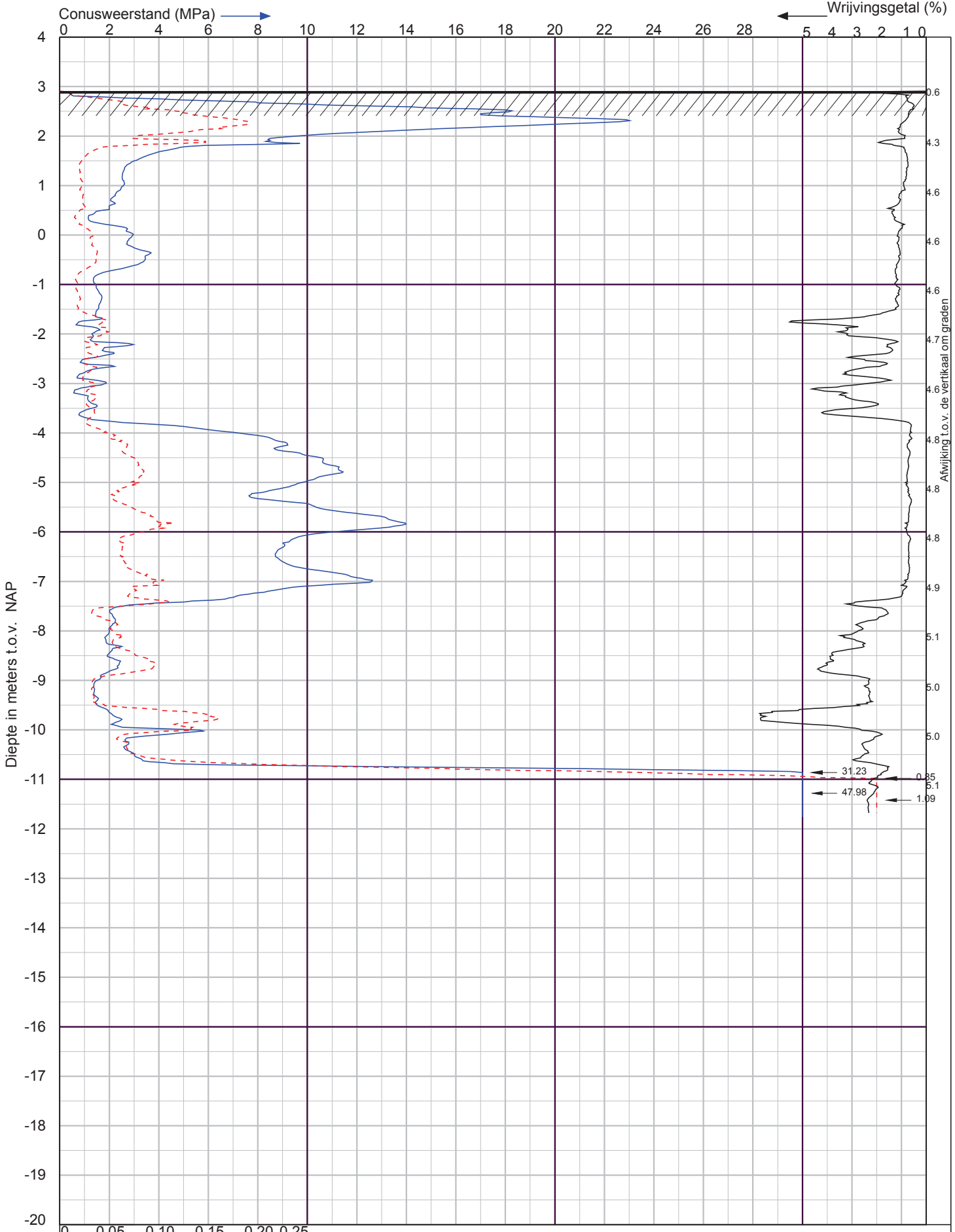
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **8**

Datum : 15-6-2017

Conusnr. : 001483

MV. is 2.64 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

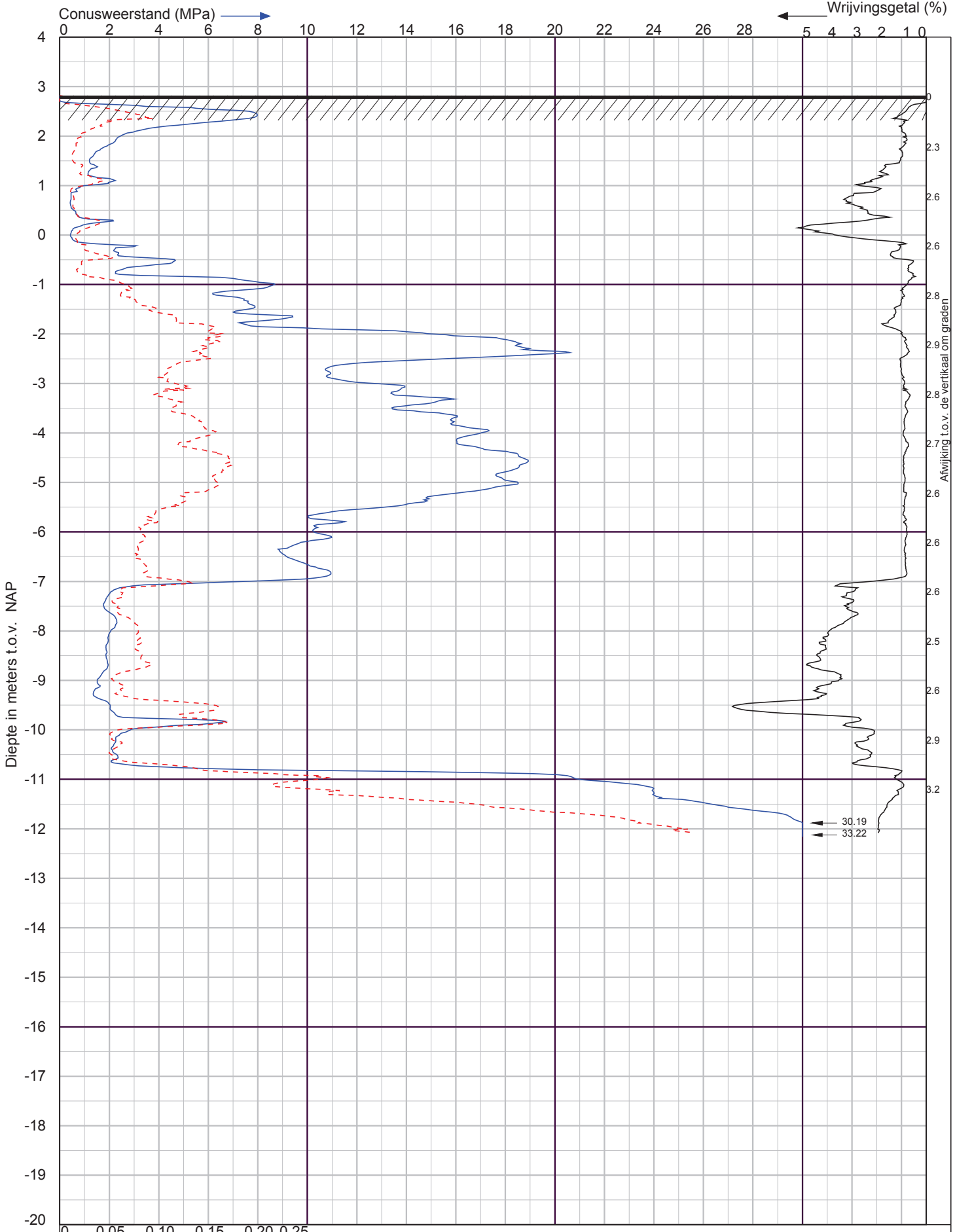
Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **9**

Datum : 15-6-2017

Conusnr. : 001483

MV. is 2.91 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Markendaalseweg te Breda

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel. : 0499-578520
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Project nr. : **1700552**

Sondeer nr. : **10**

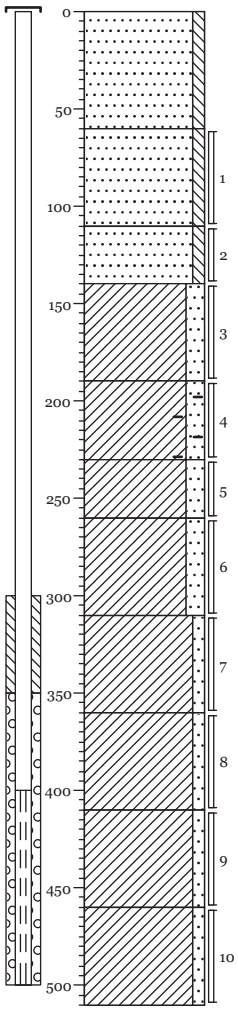
Datum : 15-6-2017

Conusnr. : 001483

MV. is 2.82 m tov NAP

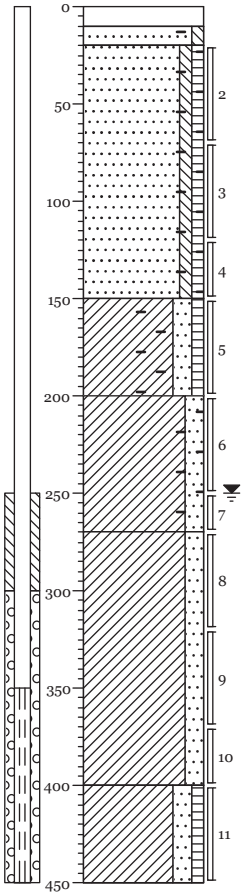
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 11



0	klinker
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-110	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-140	
	Klei, matig zandig, donker grijsbruin, Edelmanboor
-190	
	Klei, matig zandig, sporen baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor
-230	
	Klei, matig zandig, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-260	
	Klei, matig zandig, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor
-310	
	Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
-360	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-410	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-460	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-510	

Boring: 19



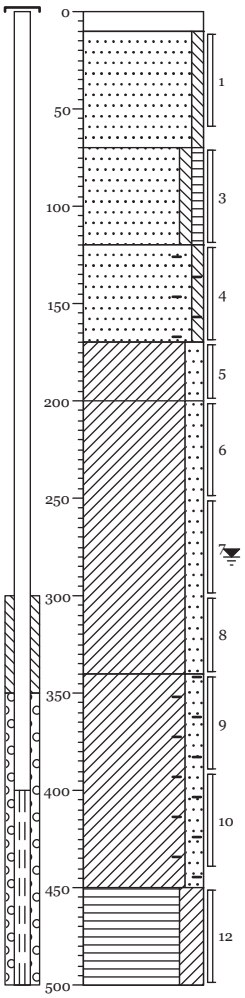
0	klinker
-10	Edelmanboor
-20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, licht geelbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-150	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen wortels, matig baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-200	
	Klei, matig zandig, sporen baksteen, neutraalzwart, Edelmanboor
-270	
	Klei, matig zandig, laagjes roest, neutraalgrijs, Edelmanboor
-400	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-450	

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 27



0 klinker

-10 Schep

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor

-70

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-120

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor

-170

Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

-200

Klei, matig zandig, donker bruingrijs, Edelmanboor

-340

Klei, matig zandig, laagjes baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor

-450

Veen, sterk kleiïg, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-500

Boormeester: C.A.L. Mol

Projectcode: CRT-170290
Locatie: Breda

Waterpasstaat

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS
Datum uitvoering : 24 mei 2017 en 15 juni 2017

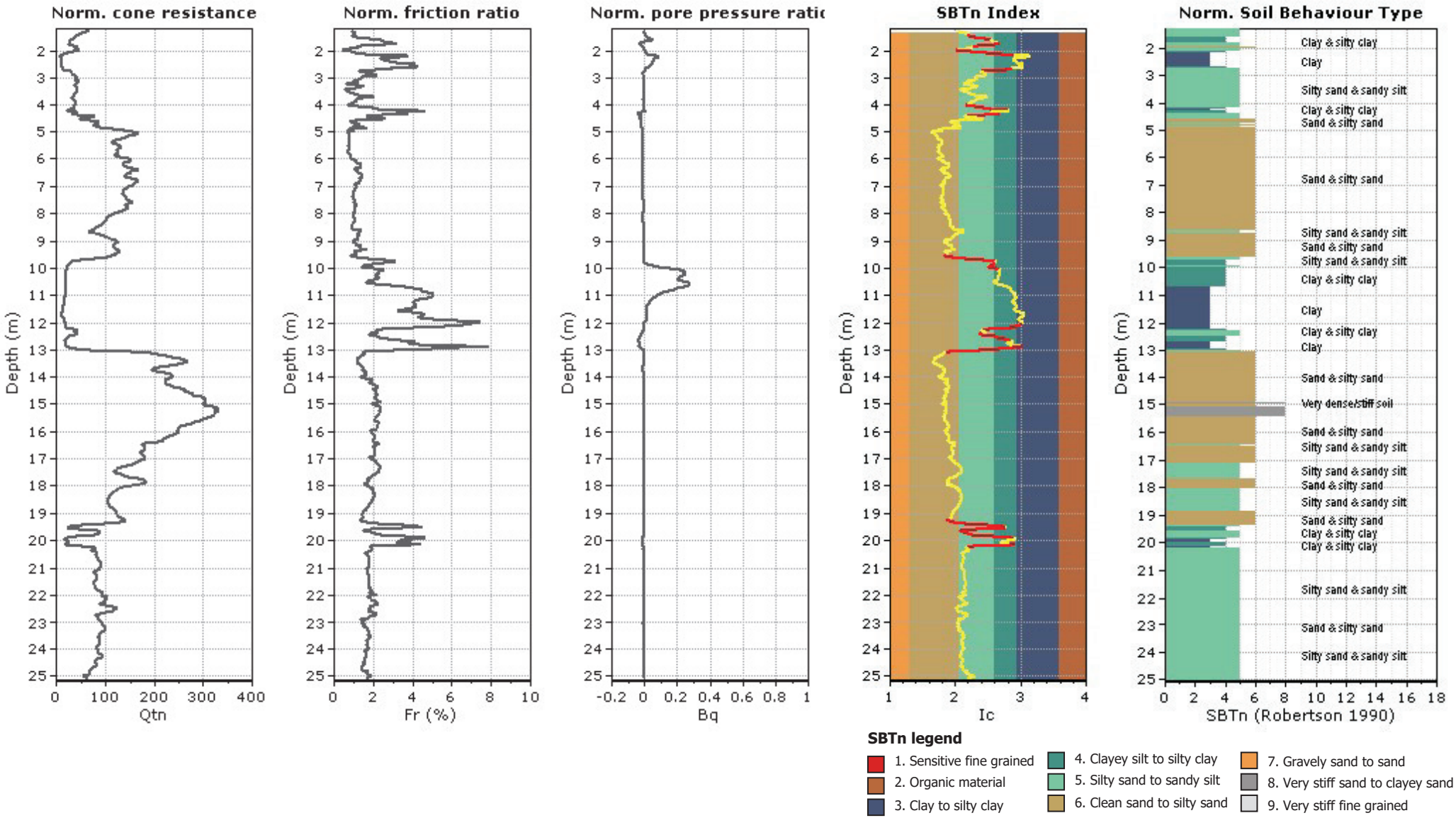
Meetpunt	Hoogte [m t.o.v. NAP]
sondering 1	2,56 +
sondering 2	2,89 +
sondering 3	3,85 +
sondering 4	3,53 +
sondering 5	2,33 +
sondering 6	Niet uitgevoerd
sondering 7	2,52 +
sondering 8	2,64 +
sondering 9	2,91 +
sondering 10	2,82 +

Opmerking
Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

Lankelama Geotechniek Zuid BV
Moorland 4a
5688 ZG Oirschot
http://www.lankelma-zuid.nl

CPT: 1700552_3
Total depth: 25.03 m
Surface Elevation: 3.85 m

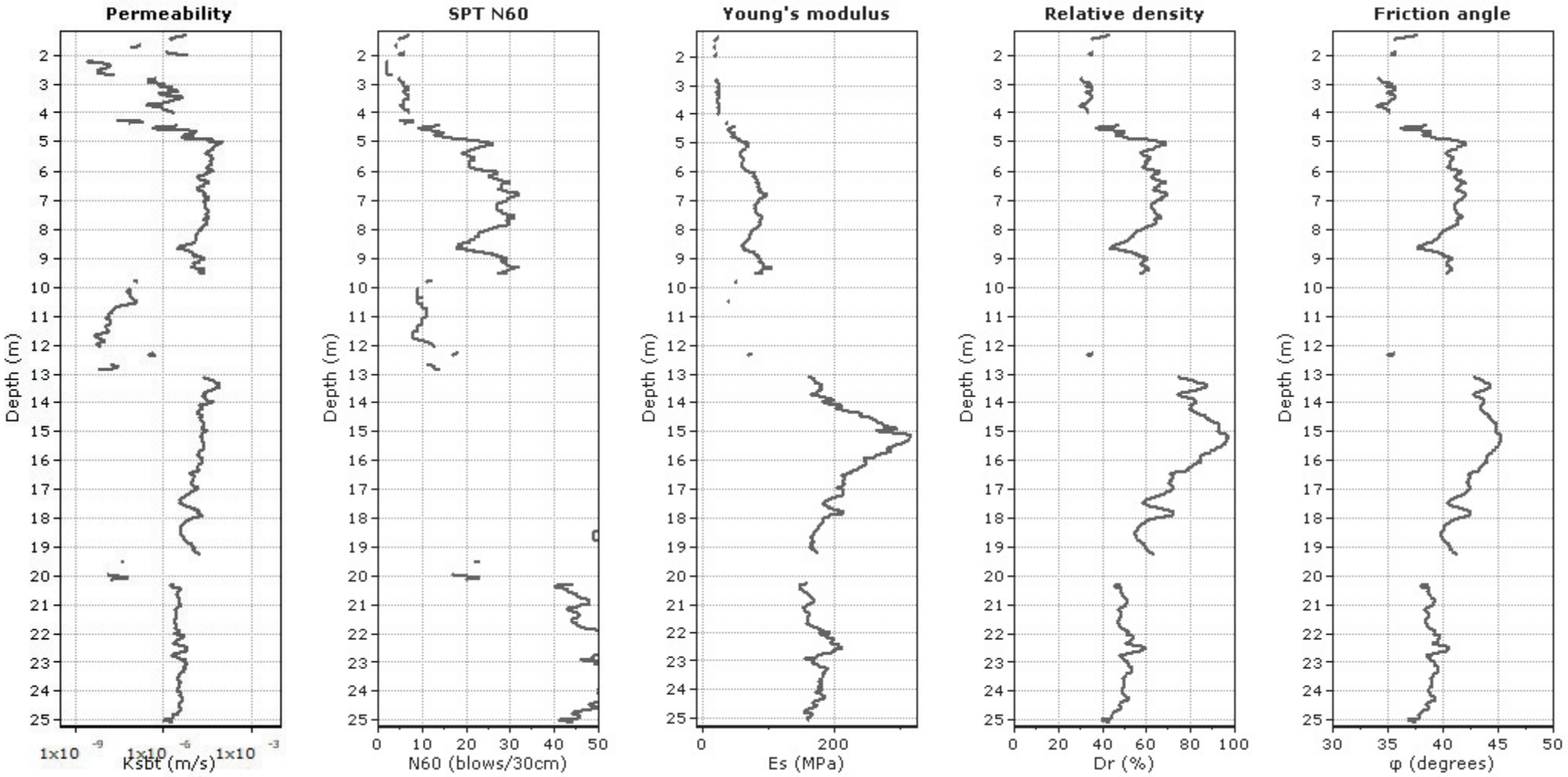
Project: **1700552**
Location: **Breda**



Lankelama Geotechniek Zuid BV
Moorland 4a
5688 ZG Oirschot
http://www.lankelma-zuid.nl

CPT: 1700552_3
Total depth: 25.03 m
Surface Elevation: 3.85 m

Project: **1700552**
Location: **Breda**



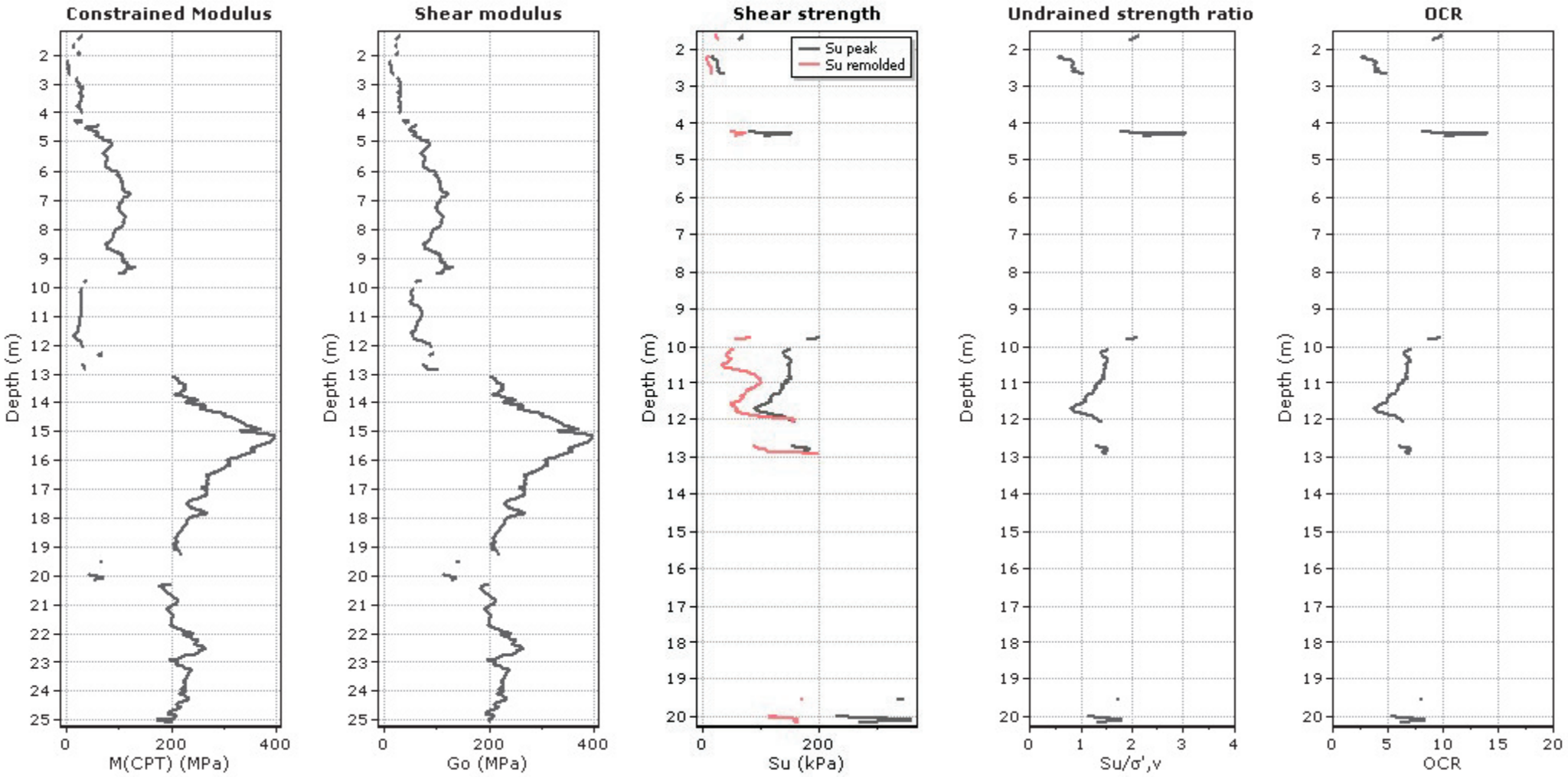
Calculation parameters

Permeability: Based on SBT_n
SPT N_{60}: Based on I_c and q_t
Young's modulus: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009)
Relative desnisty constant, C_{Dr}: 350.0
Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)
User defined estimation data

Lankelama Geotechniek Zuid BV
Moorland 4a
5688 ZG Oirschot
http://www.lankelma-zuid.nl

CPT: 1700552_3
Total depth: 25.03 m
Surface Elevation: 3.85 m

Project: **1700552**
Location: **Breda**



Calculation parameters

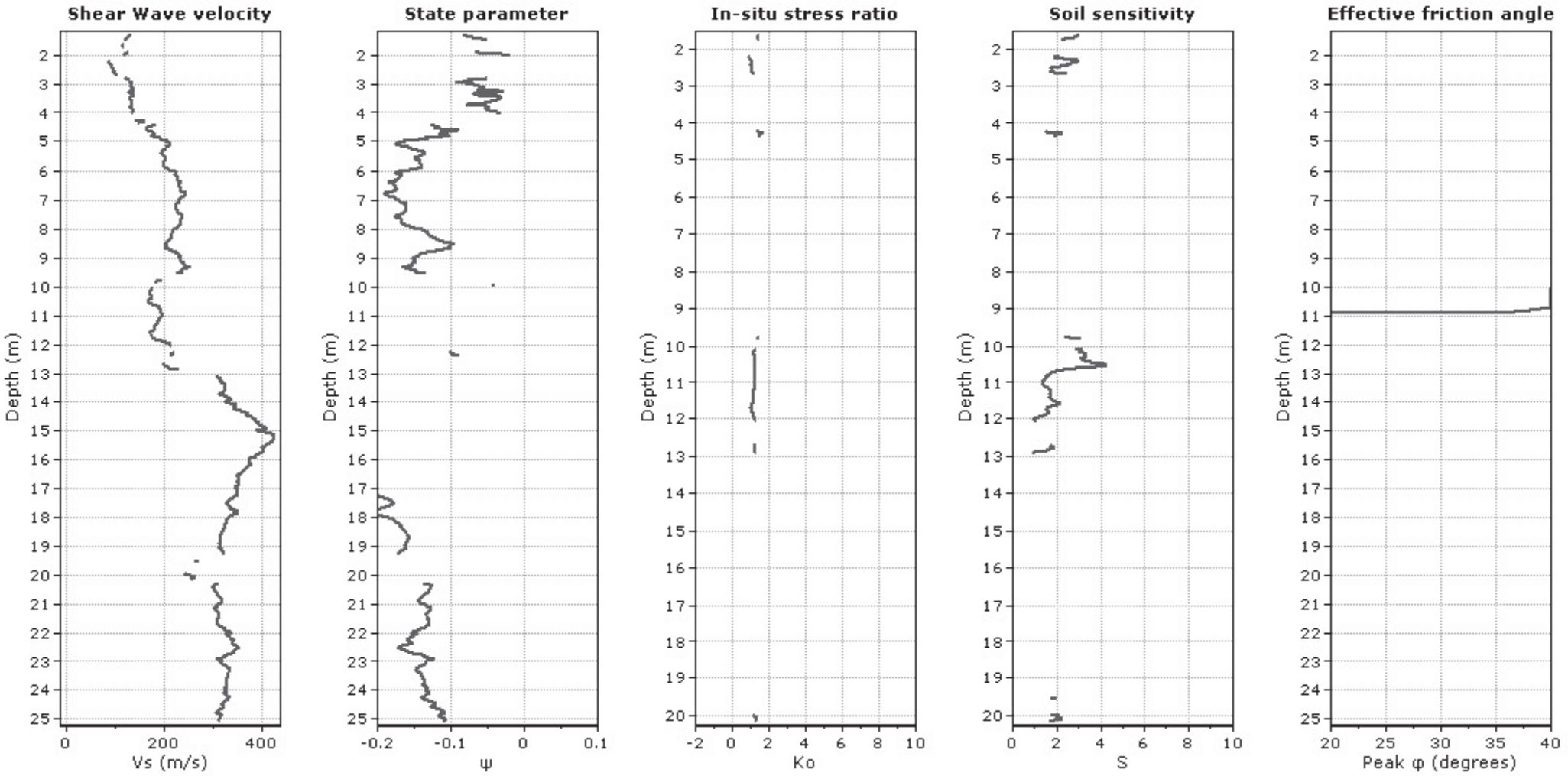
Constrained modulus: Based on variable *alpha* using I_c and Q_{tn} (Robertson, 2009)
Go: Based on variable *alpha* using I_c (Robertson, 2009)
Undrained shear strength cone factor for clays, N_{kt}: 14

OCR factor for clays, N_{kt}: 0.33
User defined estimation data
Flat Dilatometer Test data

Lankelama Geotechniek Zuid BV
Moorland 4a
5688 ZG Oirschot
http://www.lankelma-zuid.nl

CPT: 1700552_3
Total depth: 25.03 m
Surface Elevation: 3.85 m

Project: **1700552**
Location: **Breda**



Calculation parameters

Soil Sensitivity factor, N_S: 7.00
User defined estimation data

Bijlage 2 : Resultaten laboratoriumonderzoek

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Breda
Uw projectnummer	: CRT-170290
ALcontrol rapportnummer	: 12552712, versienummer: 1

Rotterdam, 14-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CRT-170290. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-06-2017
Rapportnummer	12552712 - 1	Rapportagedatum	14-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1SCG 11 (110-140) 19 (120-150) 27 (120-170)
002	Grond (AS3000)	MM2SCG 11 (410-460) 11 (460-510)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	88.0	79.4
calciet	% vd DS	Q	0.4	<0.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	3.8	6.9
min. delen <2um	% min st	Q	3.9	6.9
min. delen <16um	% min st	Q	6.0	11
min. delen <32um	% min st	Q	8.2	15
min. delen <50um	% min st	Q	17	25
min. delen <63um	% min st	Q	17	27
min. delen <125um	% min st	Q	22	43
min. delen <250um	% min st	Q	56	77
min. delen <500um	% min st	Q	98	100
min. delen <1mm	% min st	Q	99	100
min. delen <2mm	% min st	Q	100	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<1	<1
pH-KCl	-	Q	5.8 [1)]	7.3 [1)]
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.9 [1)]	20.8 [1)]

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-06-2017
Rapportnummer	12552712 - 1	Rapportagedatum	14-06-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	07-06-2017
Projectnummer	CRT-170290	Startdatum	07-06-2017
Rapportnummer	12552712 - 1	Rapportagedatum	14-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
calciet	Grond (AS3000)	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <32um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <50um	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <125um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <250um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <500um	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <1mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Idem
min. delen >2mm	Grond (AS3000)	Eigen methode, zeefmethode
pH-KCl	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 10390, conform NEN-EN 15933

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1019469	30-05-2017	30-05-2017	ALC201
001	X1019401	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
001	X1012638	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
002	X1019420	23-05-2017	23-05-2017	ALC201
002	X1019412	23-05-2017	23-05-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

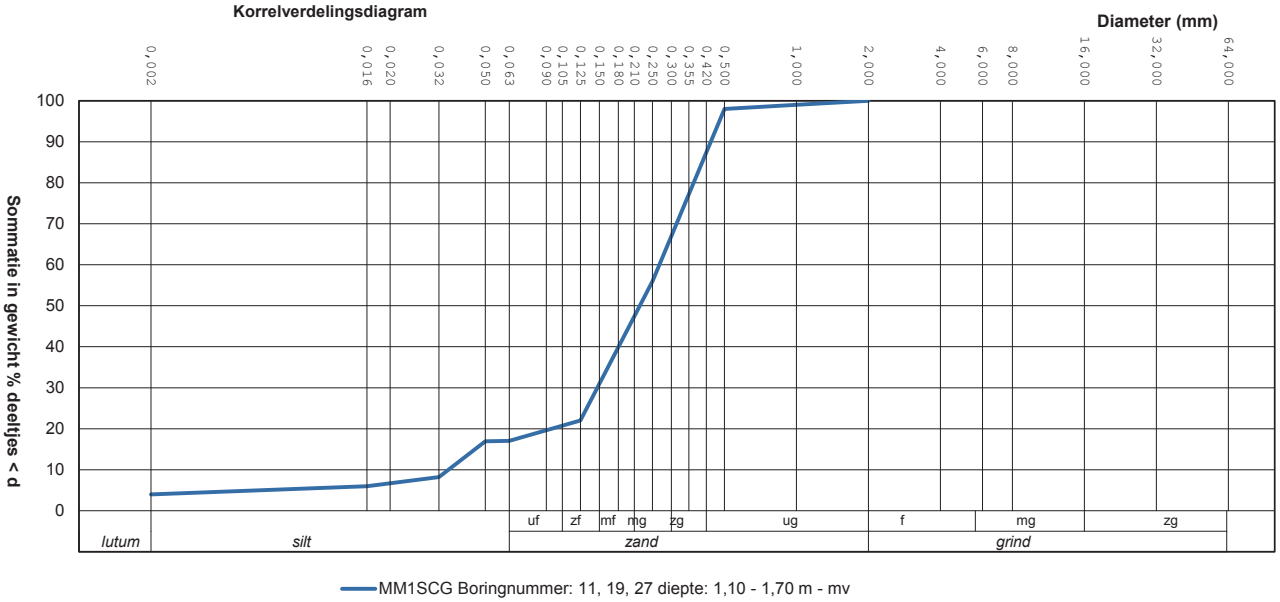
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Monster: MM1SCG, boring 11, 19, 27 (1,1 - 1,7 m)

Projectomschrijving: Breda



Monsteromschrijving

Boring	11, 19, 27	
Monster	MM1SCG	
Diepte [m - mv]	1,1 - 1,7	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	83,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	13,1	[%]
Lutum (< 2 µm)	4,0	[%]
Grofheid van zand(fractie)	matig grof	
Grondclassificatie	matig siltig zand	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,265	mm
Cc (krommingscoefficient)	2,4	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	7,7	[-]
Fijnheidsgetal	1,25	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	1,3	[%]
Vastheid (handmatige invoer tbv formule van Beyer)	-	

Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond]
2	100%
1	99%
0,5	98%
0,25	56%
0,125	22%
0,063	17%
0,05	17%
0,032	8%
0,016	6%
0,002	< 1 %

Waterdoorlatendheid (informatief)

Formule + bron**	ontwikkeld voor	Maatgevend korreldiamater	K-waarde* [m/dag]	[m/s]
Krumbein & Monk[1]	uniform grof zand	d5 tot d95	nvt	nvt
Beyer[2]	fijn zand	d10	nvt	nvt
Hazen[2]	relatief uniform matig fijn tot grof zand	d10	1,28E+00	1,48E-05
Harlemann[1]	onbekend	d16	1,00E+00	1,16E-05
Seelheim***[3]	onbekend	d50	2,09E+00	2,42E-05
SBR[4]	zand	M63	nvt	nvt
USBR****[2]	matig fijn zand	d20	nvt	nvt
Sauerbrei[2]	fijn zand en zandige klei	d17	1,56E+00	1,80E-05

* Opgemerkt wordt dat de berekende K-waarden met de nodige voorzichtigheid moeten worden gehanteerd.:
- De formules zijn ontwikkeld voor een bepaald type grond. Deze formules geven voor andere gronden niet zonder meer een betrouwbaar/bruikbaar resultaat
- Het analyseresultaat wordt beinvloed door oa. de voorbehandeling van Het monster en de analysemethode. de gegevens hiervan zijn niet bekend voor de gebruikte formules.
- De korrelverdeling is bepaald op basis van een zeer beperkte monsterhoeveelheid. Door hetergoniteit van de bodem en het voorkomen van voorkeursstromen kan de doorlatendheid van de bodem afwijken.
- De berekende K-waarden als een gemiddelde waarde dienen te worden beschouwd voor de horizontale en verticale doorlatendheid. Niet na te gaan is of de formules zijn gekalibreerd voor gelaagde grond.

** Bronnen:
1. Determination of Hydraulic Conductivity from Complete Grain-Size Distribution Curves, Alyamani & Sen d.d. 2005
2. Determination of hydraulic conductivity from grain size analysis, M. Kasenow d.d. 2002
3. Estimation of the permeability of granular soils using neuro-fuzzy system, Sezer, Göktepe, Altun d.d. 2009
4. SBR 190.03, bemaling van bouwputten d.d. 2003

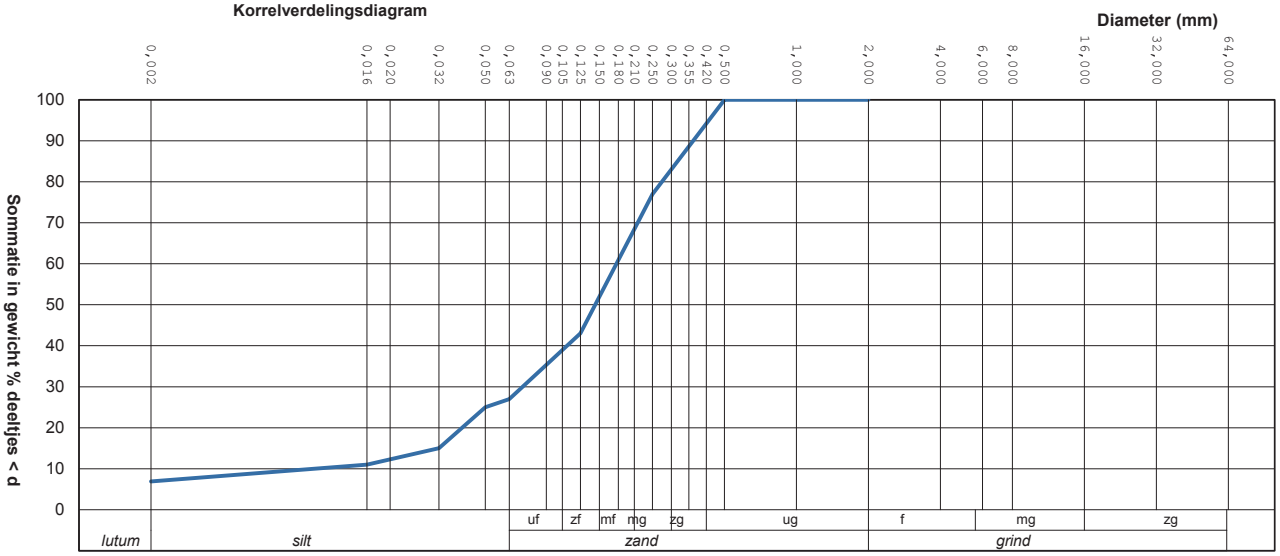
*** bewerkt door Lankelma Geotechniek Zuid BV op basis van kalibratie met veldproeven

**** geeft volgens de literatuur vaak een onderschatting van de K-waarde

Monster: MM2SCG, boring 11 (4,1 - 5,1 m)

Projectomschrijving: Breda

Korrelverdelingsdiagram



Monsteromschrijving

Boring	11	
Monster	MM2SCG	
Diepte [m - mv]	4,1 - 5,1	m - mv

Kenmerken

Grind (> 2 mm)	0,0	[%]
Zand (63 µm - 2 mm)	73,0	[%]
Silt (2 - 63 µm)	20,1	[%]
Lutum (< 2 µm)	6,9	[%]
Grofheid van zand(fractie)	matig fijn	
Grondclassificatie	sterk siltig zand	
Mediaan van de zandfractie (M63)	0,200	mm
Cc (krommingscoefficient)	2,4	[-]
Uniformiteitsfactor d_{60}/d_{10}	14,9	[-]
Fijnheidsgetal	0,80	[-]
Gloeiverlies (organische stof)	< 0,5	[%]
Vastheid (handmatige invoer tbv formule van Beyer)	-	

Korrelgrootteverdeling, numeriek

Fractie [mm]	Sommatie deeltjes < d [gewicht %, afgerond]
2	100%
1	100%
0,5	100%
0,25	77%
0,125	43%
0,063	27%
0,05	25%
0,032	15%
0,016	11%
0,002	< 1 %

Waterdoorlatendheid (informatief)

Formule + bron**	ontwikkeld voor	Maatgevend korreldiamater	K-waarde* [m/dag]	[m/s]
Krumbein & Monk[1]	uniform grof zand	d5 tot d95	nvt	nvt
Beyer[2]	fijn zand	d10	8,95E-02	1,04E-06
Hazen[2]	relatief uniform matig fijn tot grof zand	d10	1,59E-01	1,84E-06
Harlemann[1]	onbekend	d16	4,86E-01	5,62E-06
Seelheim***[3]	onbekend	d50	4,70E-01	5,44E-06
SBR[4]	zand	M63	6,24E-02	7,22E-07
USBR****[2]	matig fijn zand	d20	2,83E-01	3,28E-06
Sauerbrei[2]	fijn zand en zandige klei	d17	2,01E-01	2,32E-06

* Opgemerkt wordt dat de berekende K-waarden met de nodige voorzichtigheid moeten worden gehanteerd.:
- De formules zijn ontwikkeld voor een bepaald type grond. Deze formules geven voor andere gronden niet zonder meer een betrouwbaar/bruikbaar resultaat
- Het analyseresultaat wordt beinvloed door oa. de voorbehandeling van Het monster en de analysemethode. de gegevens hiervan zijn niet bekend voor de gebruikte formules.
- De korrelverdeling is bepaald op basis van een zeer beperkte monsterhoeveelheid. Door hetergoniteit van de bodem en het voorkomen van voorkeursstromen kan de doorlatendheid van de bodem afwijken.
- De berekende K-waarden als een gemiddelde waarde dienen te worden beschouwd voor de horizontale en verticale doorlatendheid. Niet na te gaan is of de formules zijn gekalibreerd voor gelaagde grond.

** Bronnen:
1. Determination of Hydraulic Conductivity from Complete Grain-Size Distribution Curves, Alyamani & Sen d.d. 2005
2. Determination of hydraulic conductivity from grain size analysis, M. Kasenow d.d. 2002
3. Estimation of the permeability of granular soils using neuro-fuzzy system, Sezer, Göktepe, Altun d.d. 2009
4. SBR 190.03, bemaling van bouwputten d.d. 2003

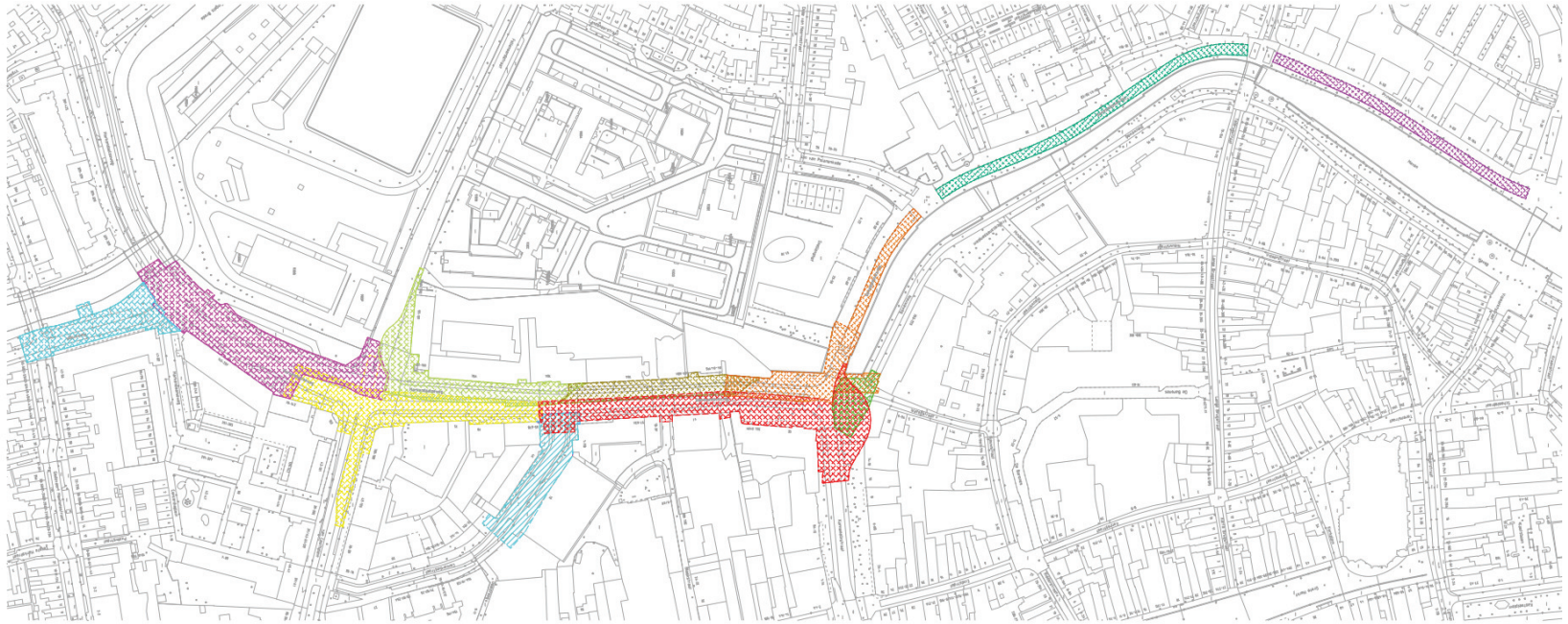
*** bewerkt door Lankelma Geotechniek Zuid BV op basis van kalibratie met veldproeven

**** geeft volgens de literatuur vaak een onderschatting van de K-waarde

Bijlage 3 : Monitoringsgegevens waterstanden

Valkenberg
Breda Centrum
B44D0734
Schorsmolen
Nieuwestraat
Halstraat
Nieuwe Weg
Achterom
Nijverheidssingel
Sluisstraat
Gasthuisvelden
Markendaalseweg
Breda
Ginnekenstraat
Parade
Het Bolwerk
Feijenoordstraat
Haagpoort
B50B0378
Wilhelminasingel
Iminapark
Koninginnestraat
Balfortstraat
Paul Windhausenweg
Beekstraat
Dijklaan
Coulissen
Pasbaan

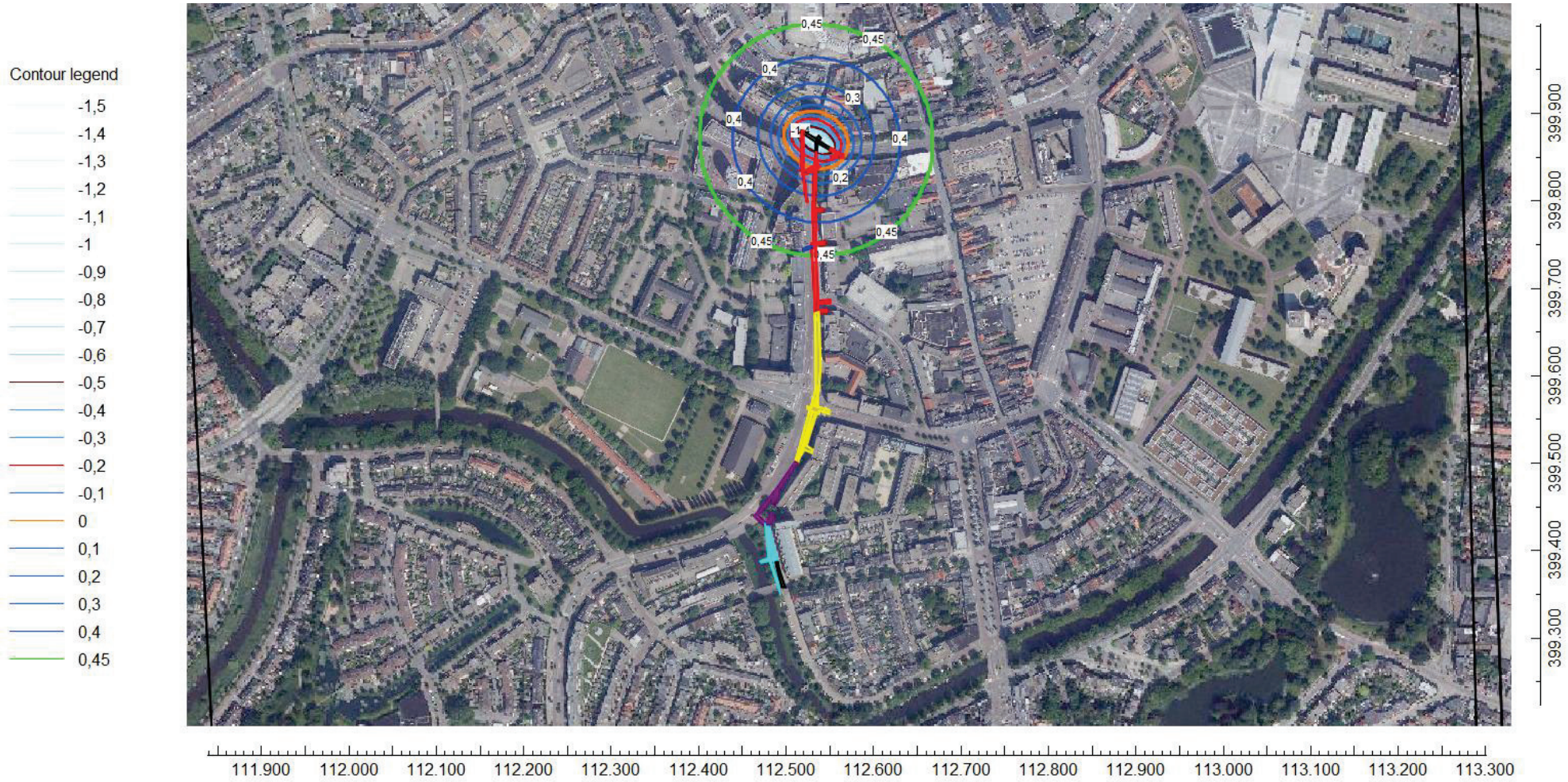
Bijlage 4 : Fasering geplande werken



	2018												2019											
	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
opdracht																								
bestellen materialen																								
inrichten werkterrein/depot																								
Fase 1																								
Fase 2																								
Fase 3																								
Fase 4																								
Fase 5																								
Fase 6																								
Aanbrengen VRI en deel deklaag																								
Fase 7																								
Fase 8																								
deklaag 3, 7 en 8																								
Fase 9																								
Fase 10																								
aanbr coating																								
opruimen																								

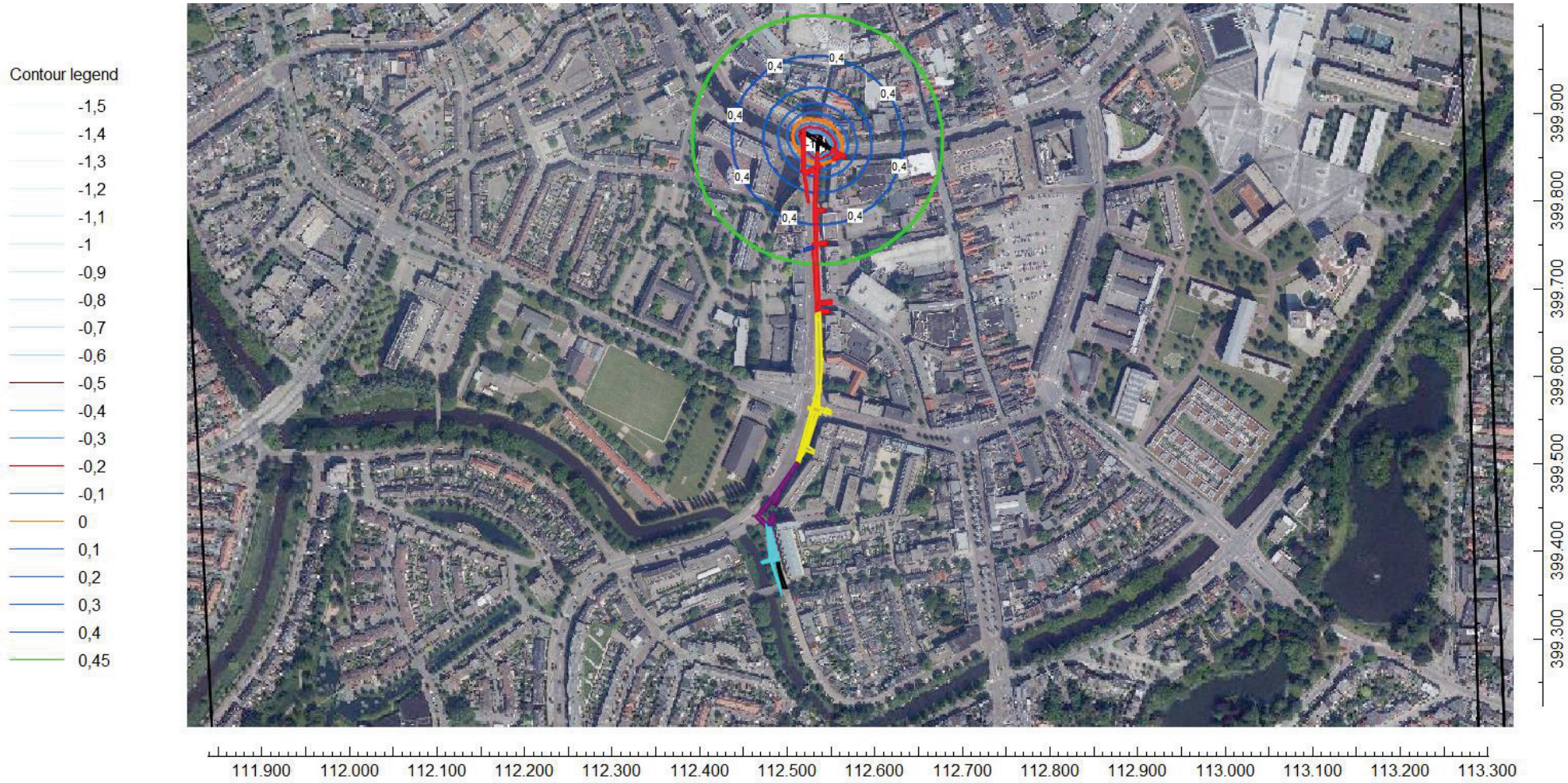
Figuur 6.4 Concept planning uitvoering rioolreconstructie

Bijlage 5 : Isohypsen [m + NAP] tijdens bemaling



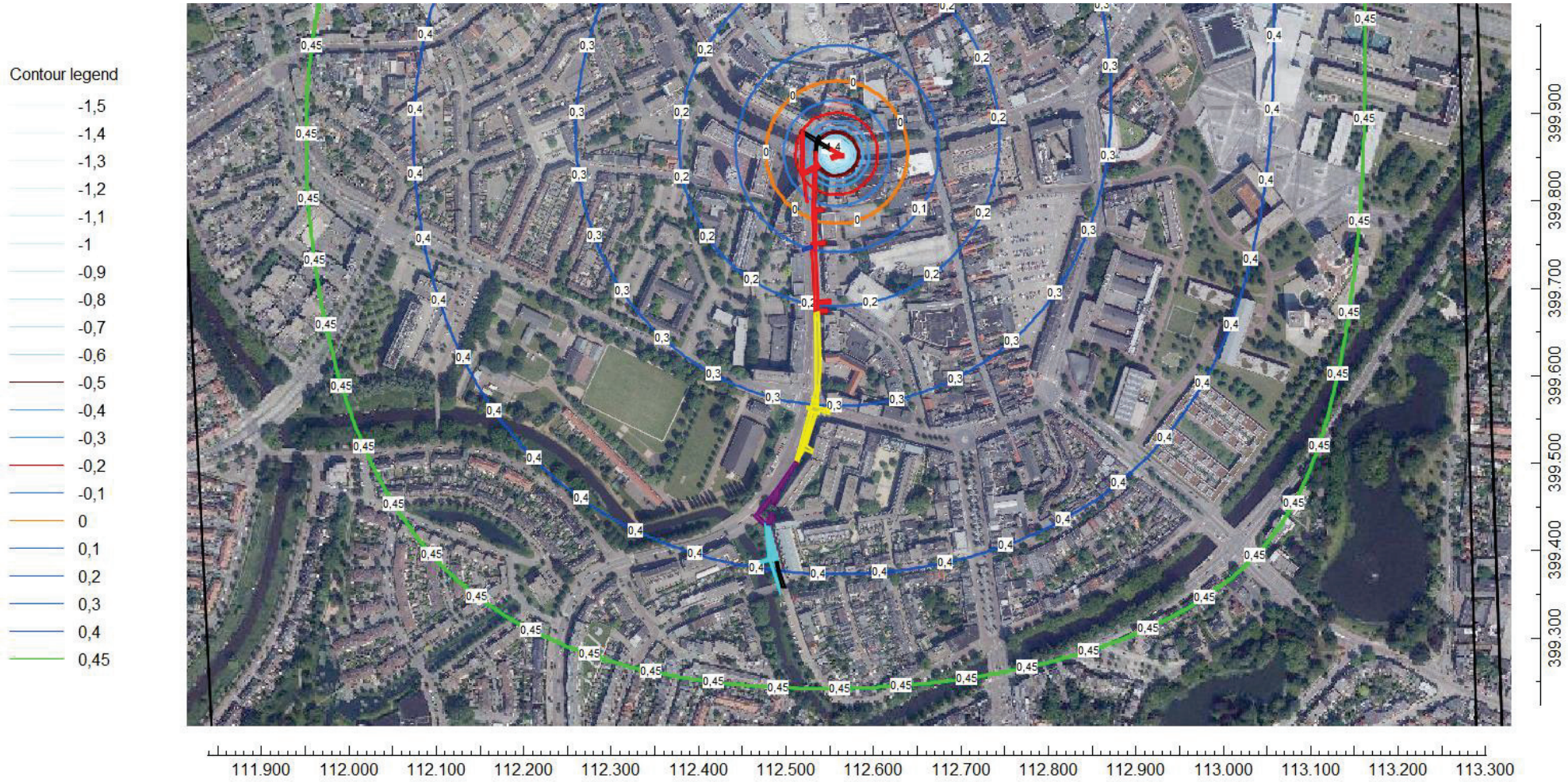
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



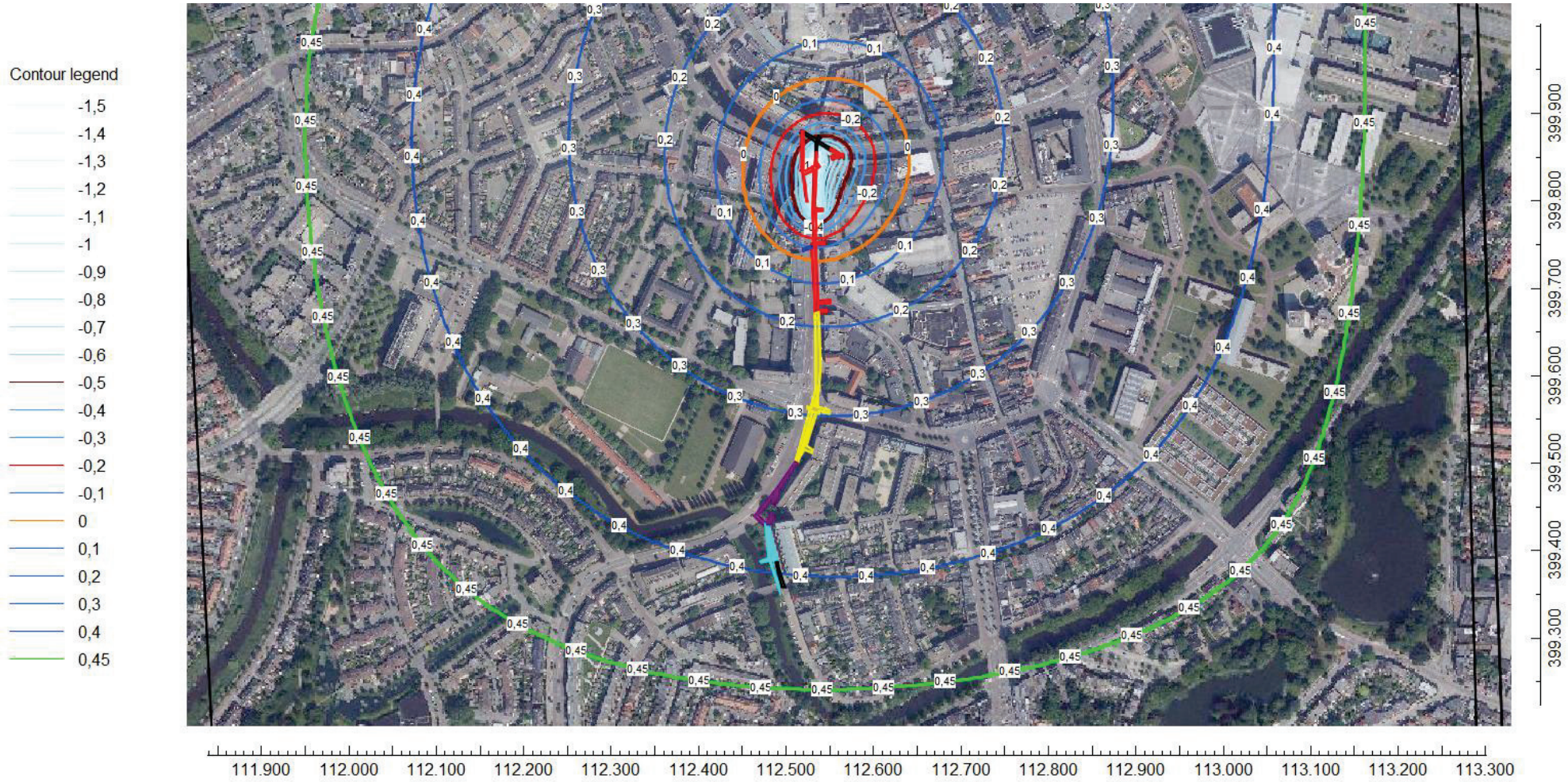
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



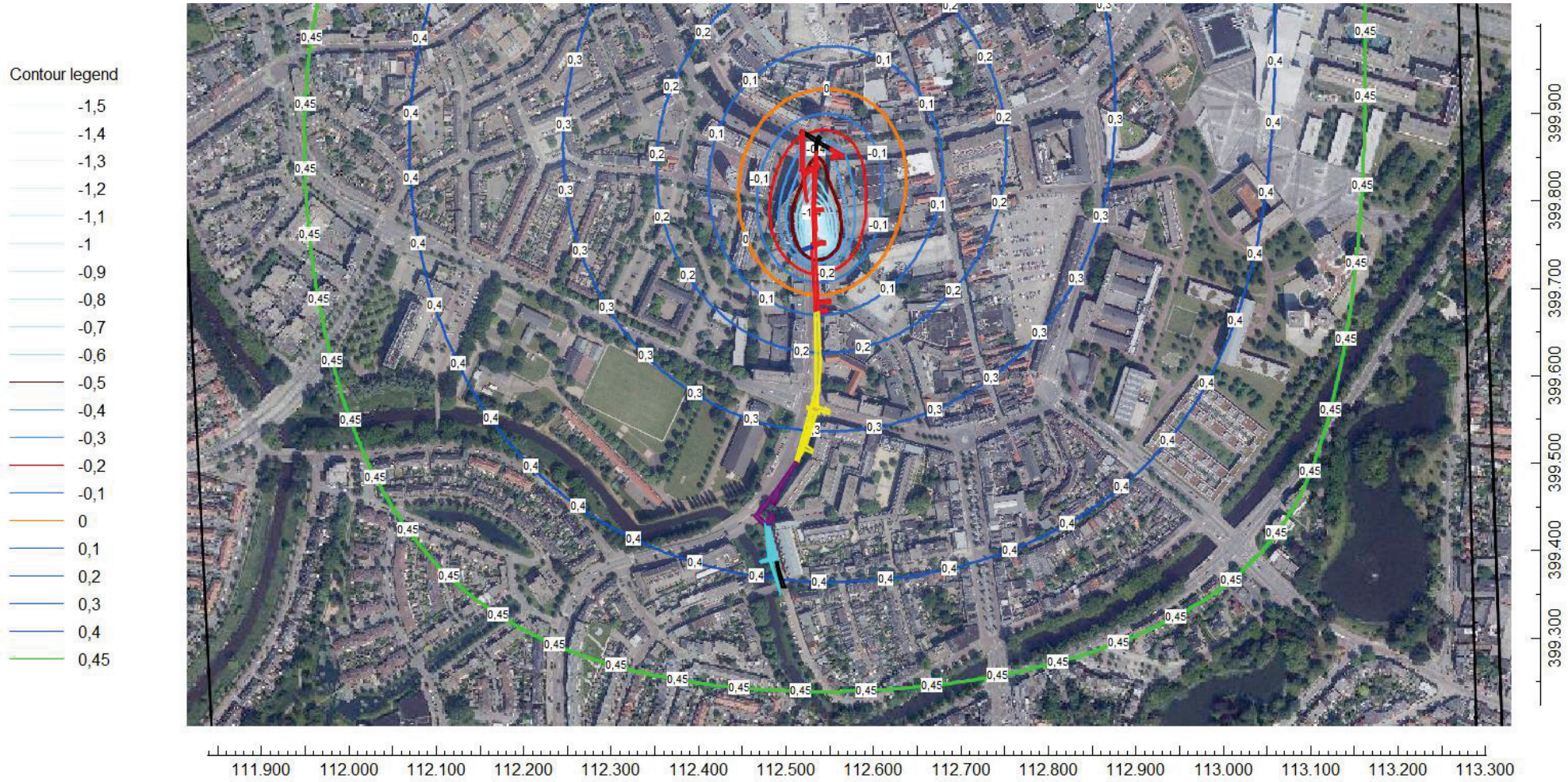
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



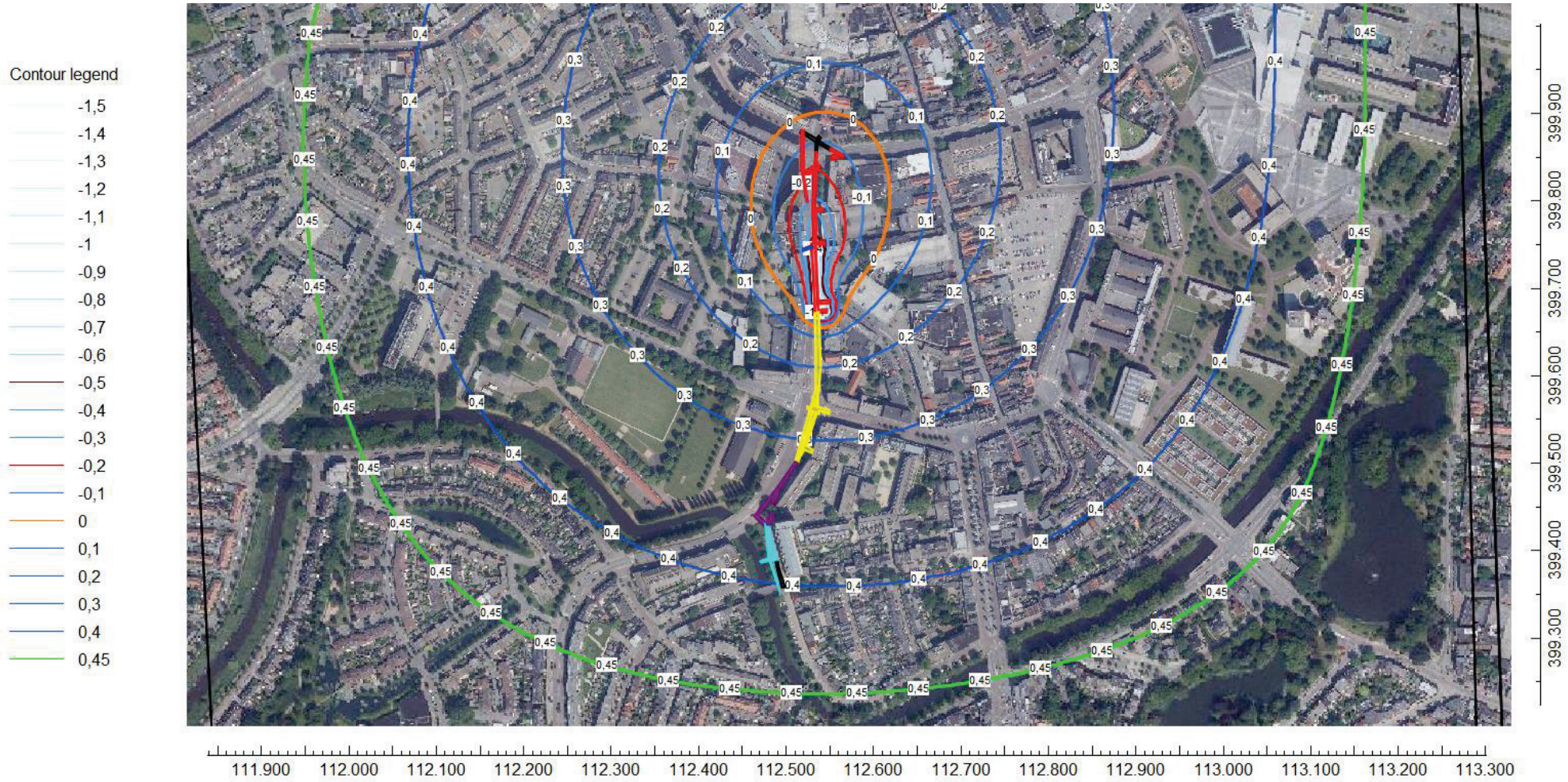
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



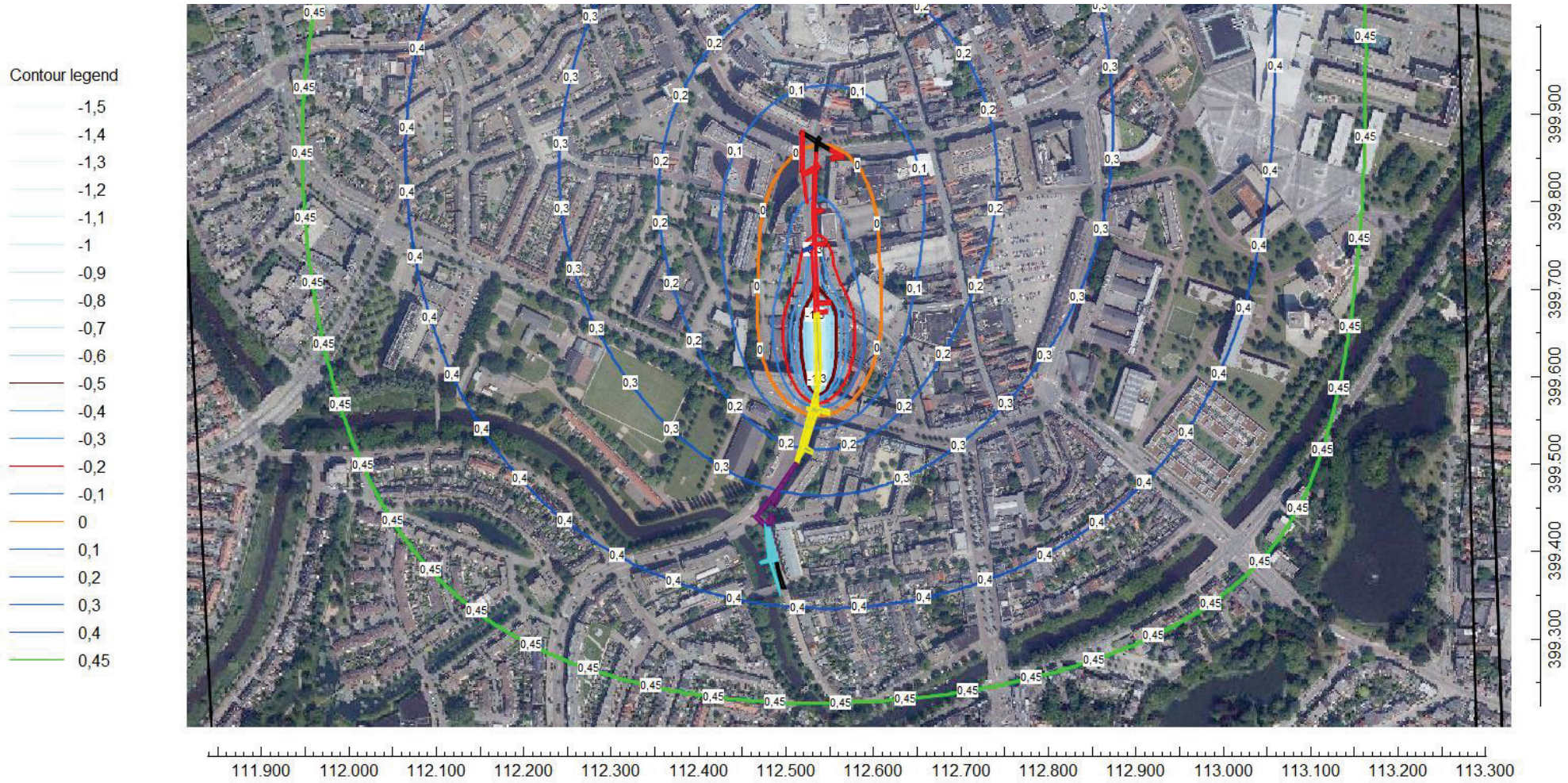
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



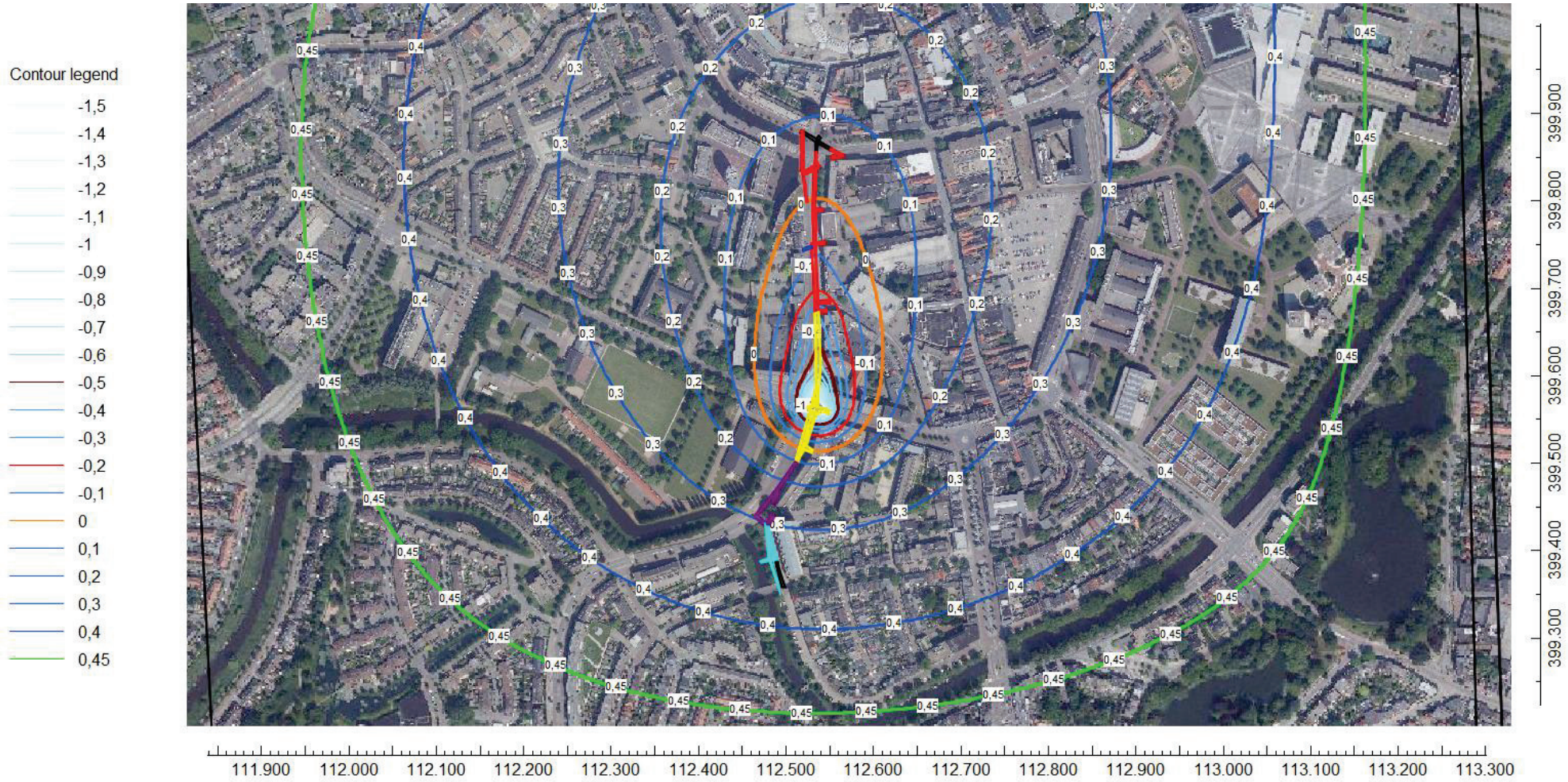
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



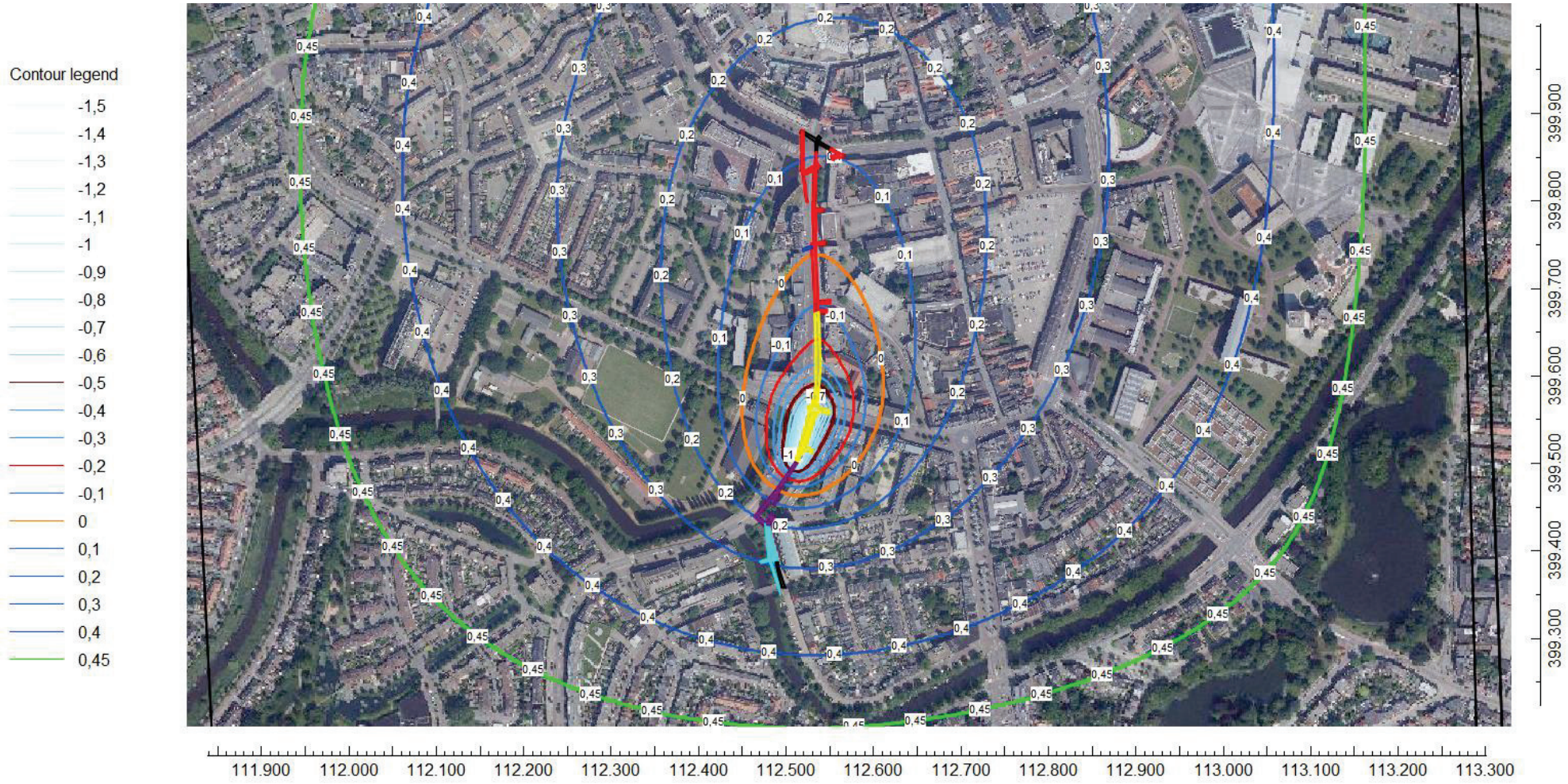
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



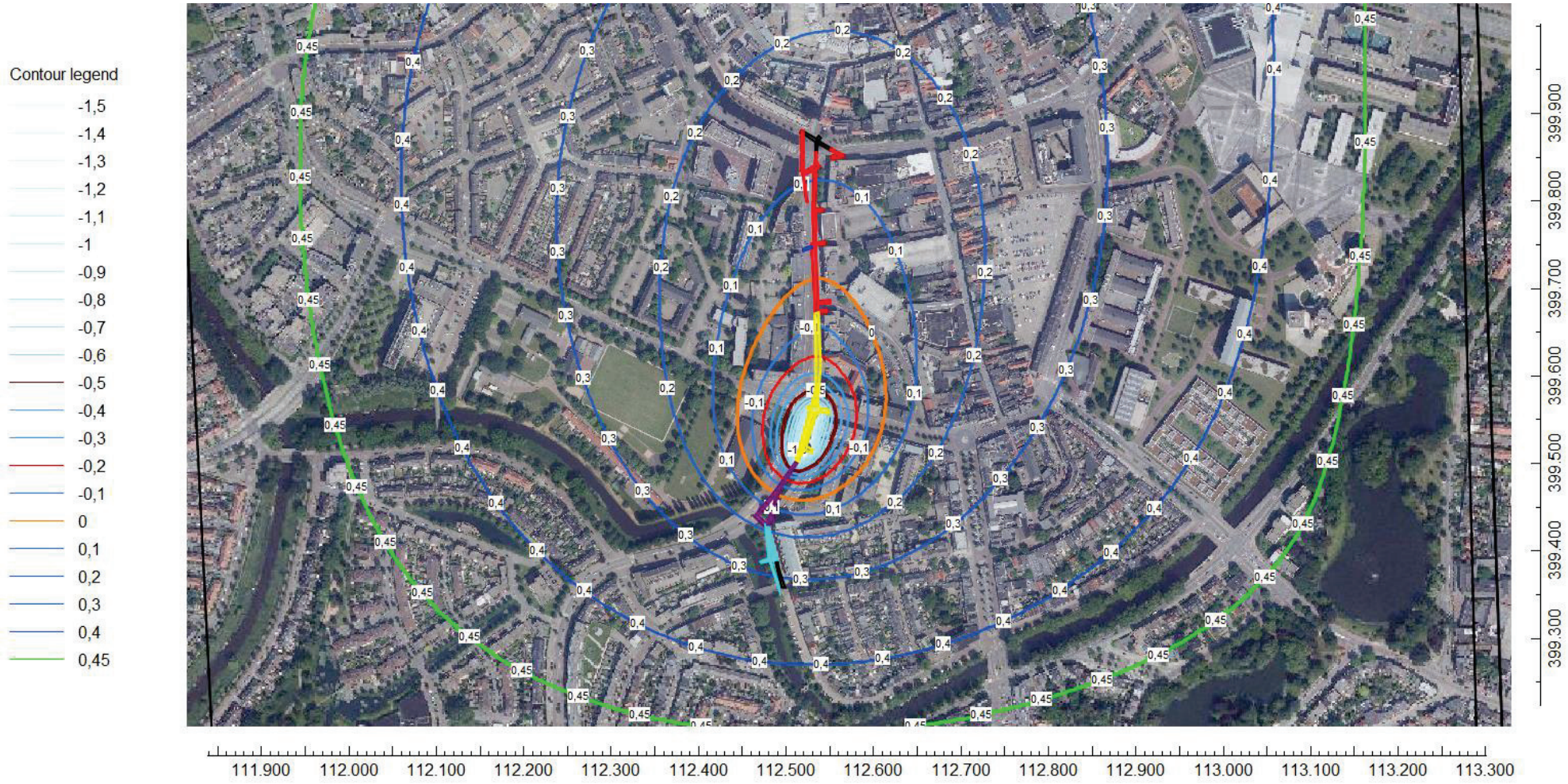
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



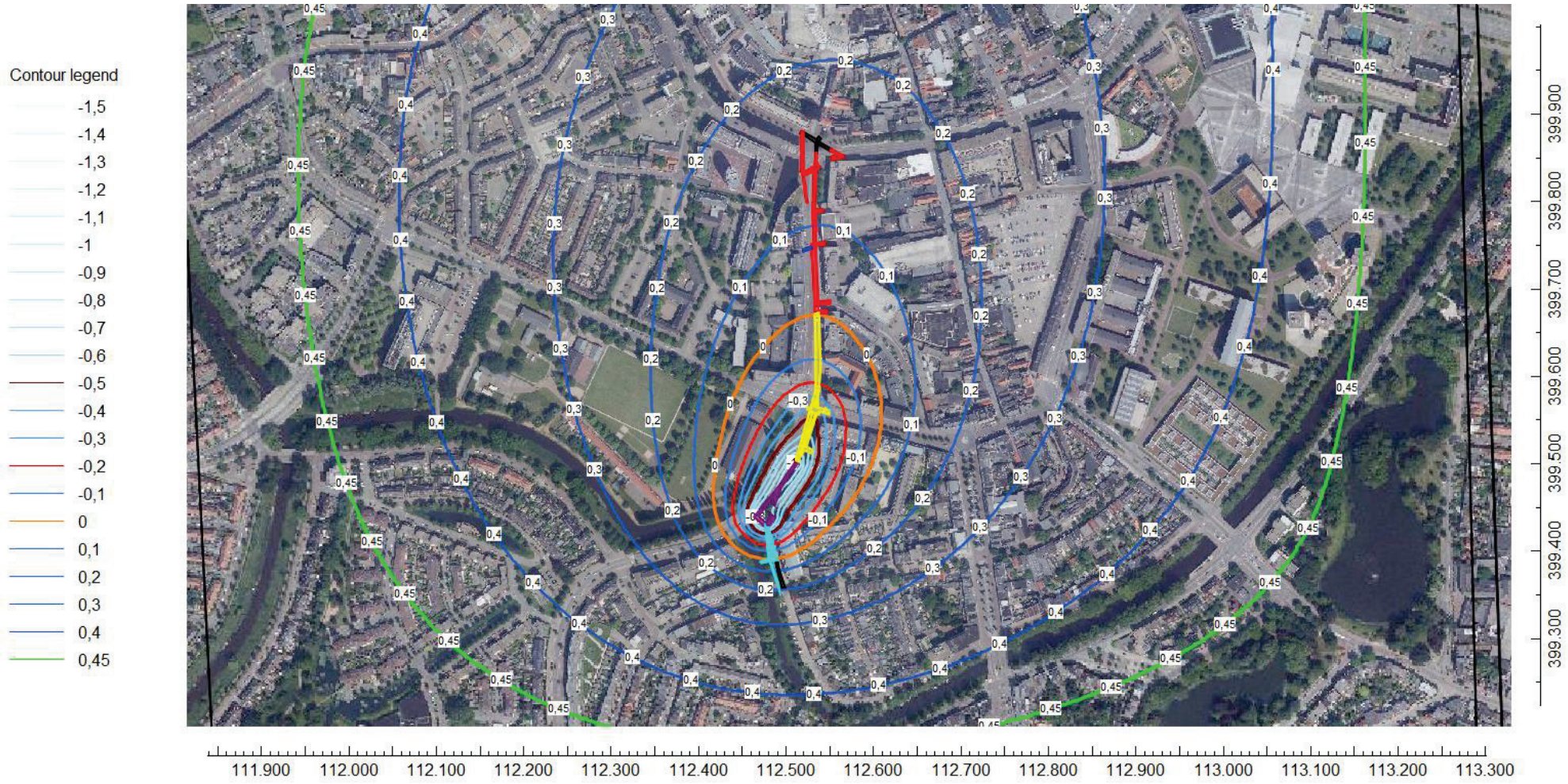
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



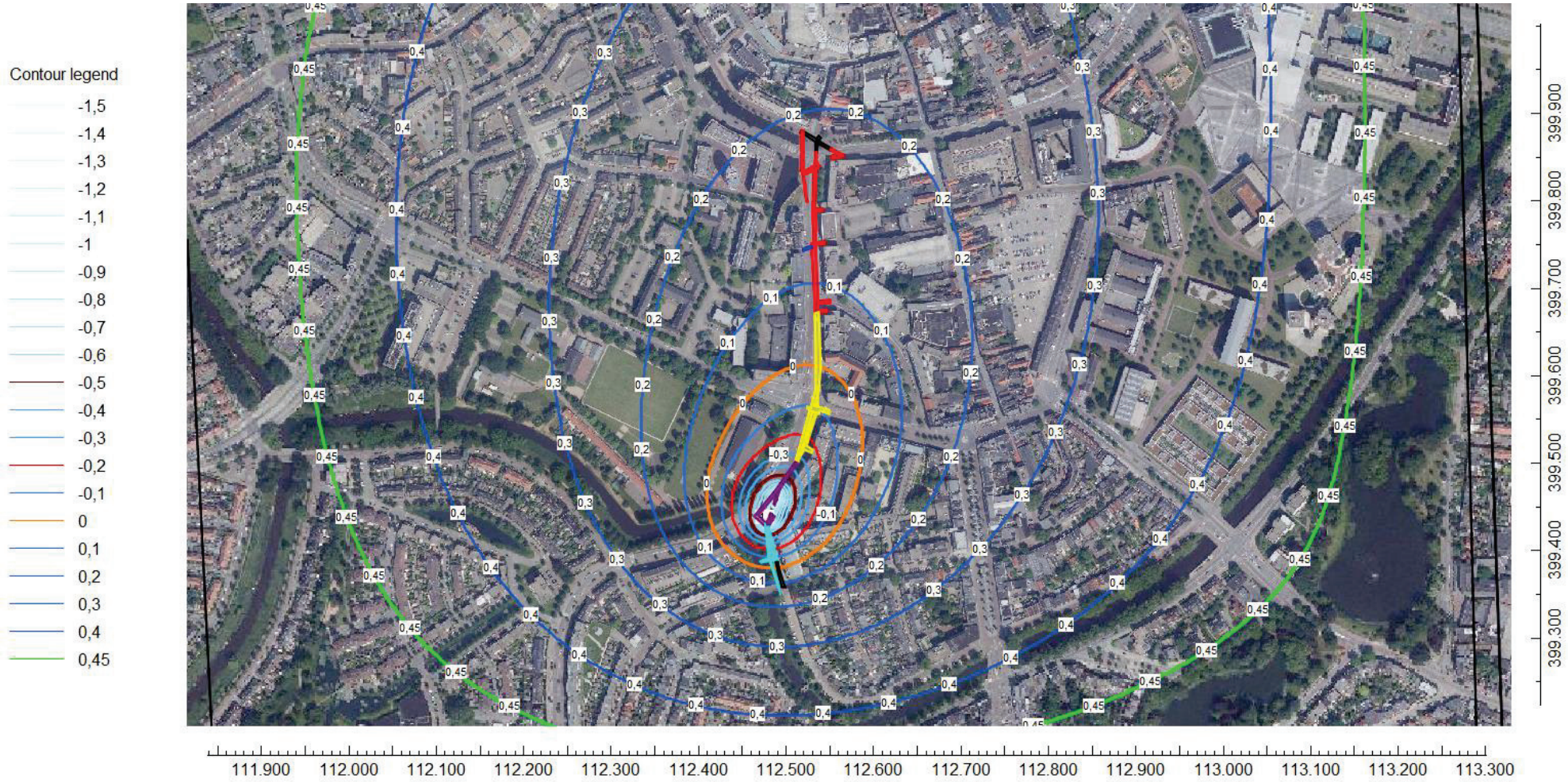
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



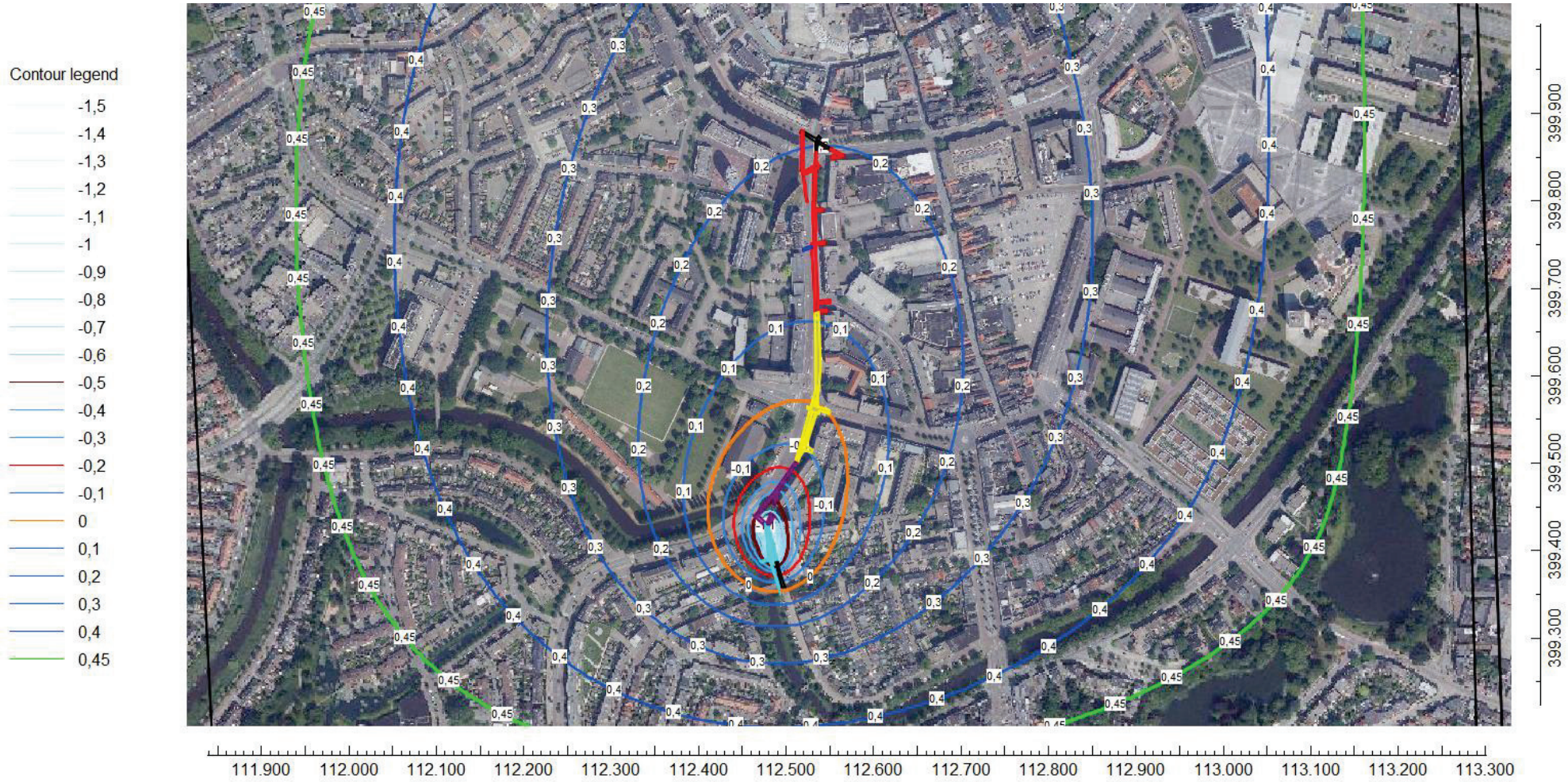
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



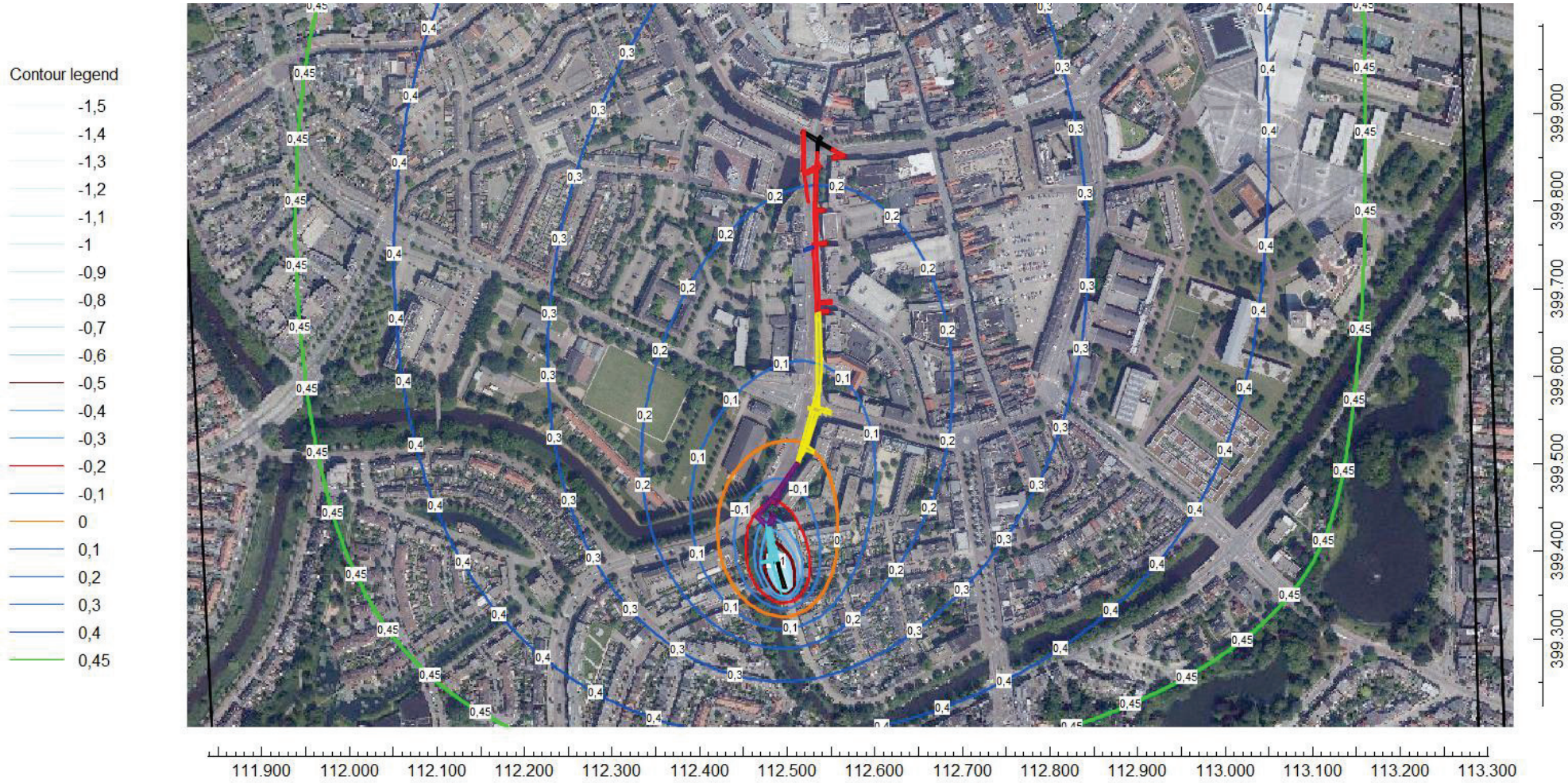
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



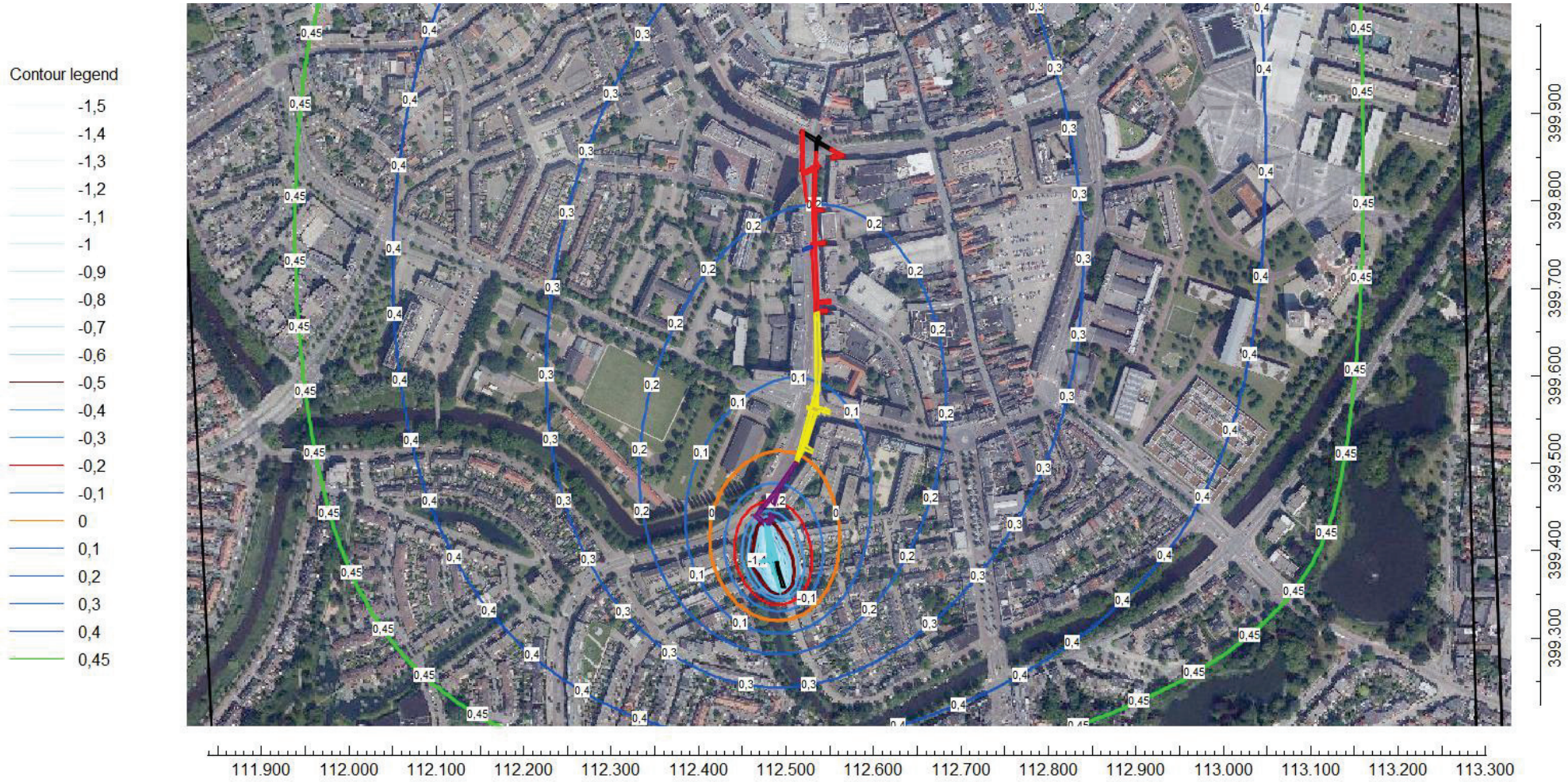
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



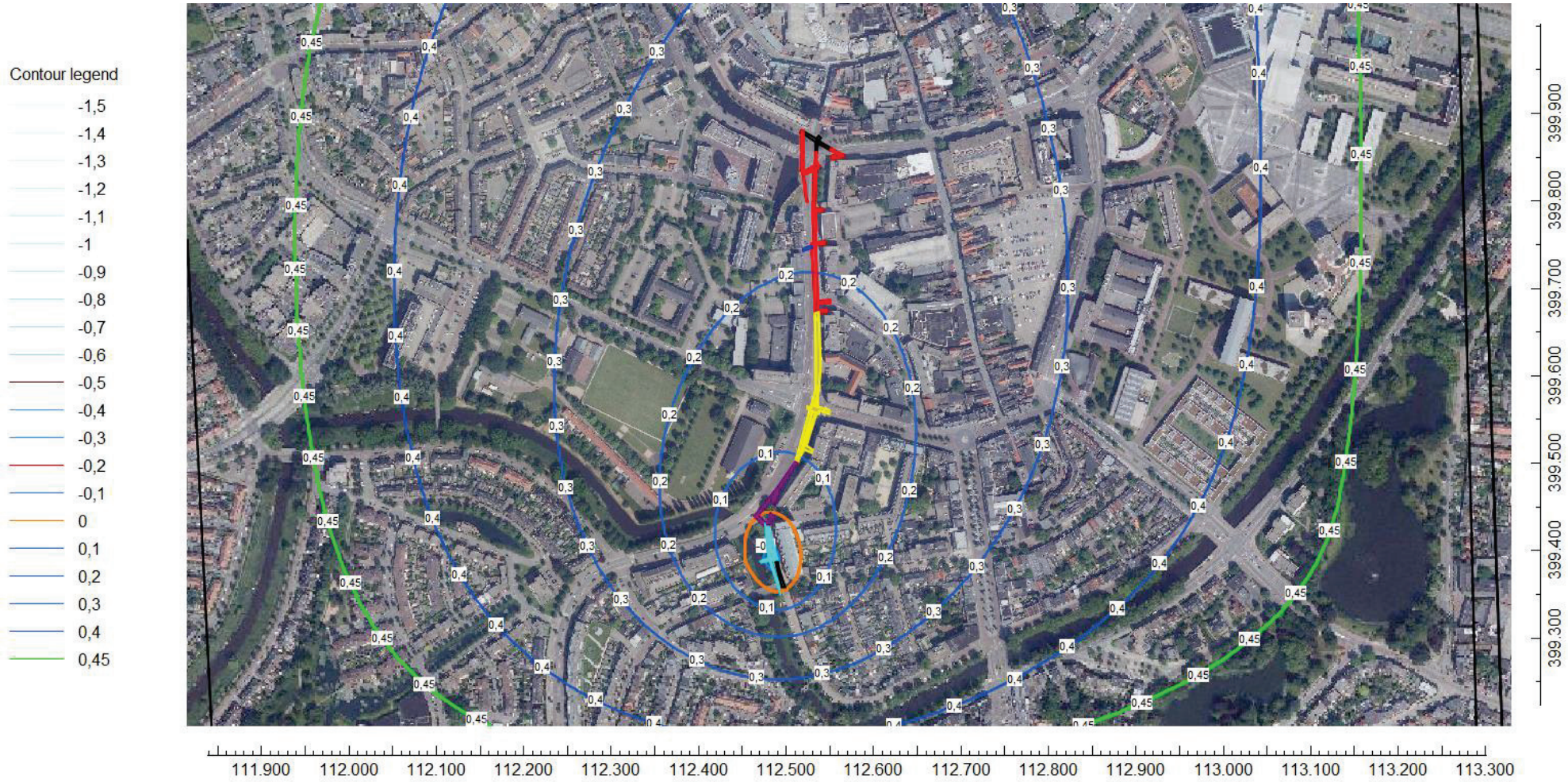
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



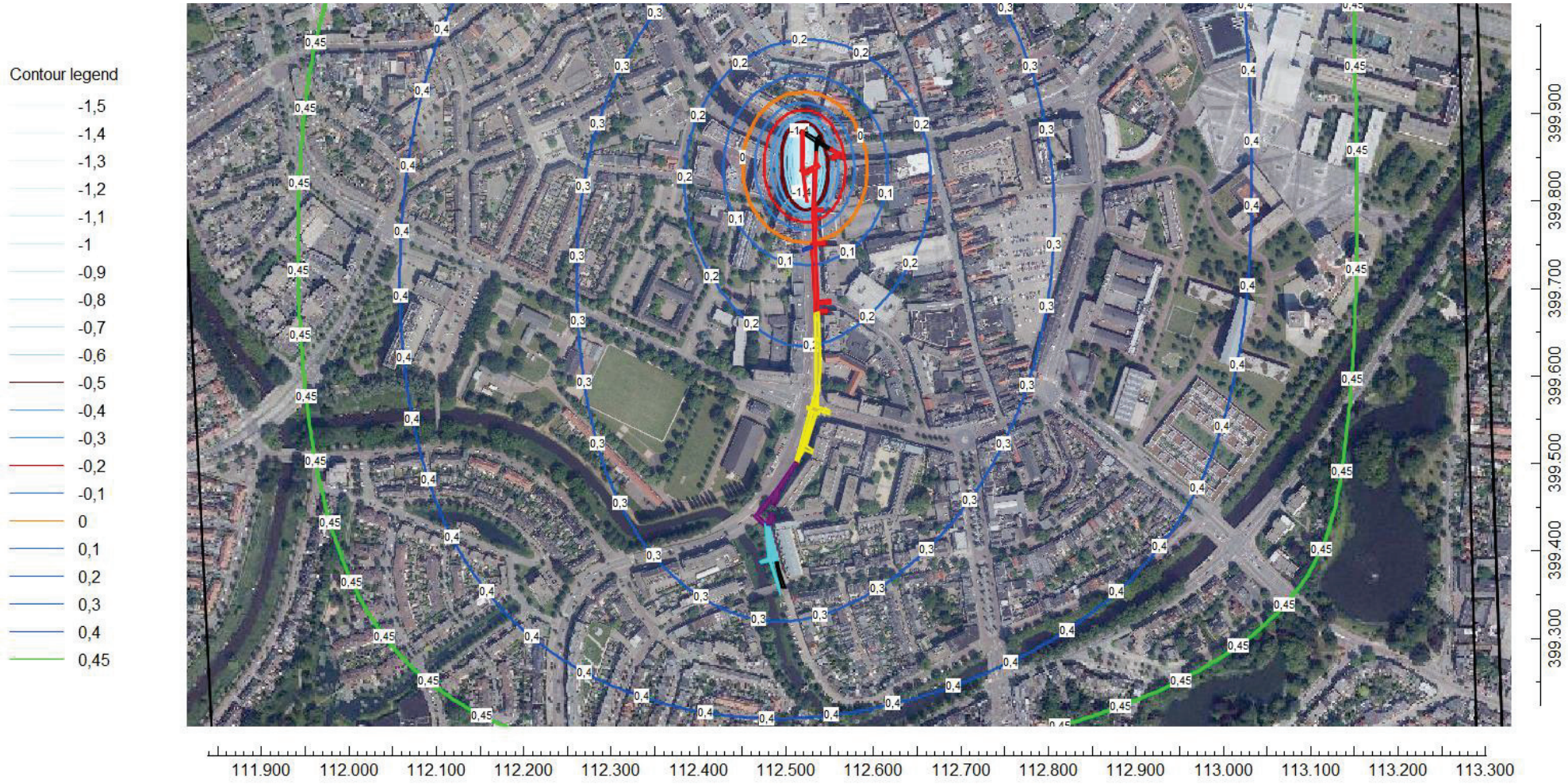
Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood



Toelichting:

- isohypsen onder GMG-condities (heersende grondwaterstand 0,5 m + NAP), tijdens verschillende fases van de werken
- De GLG-contour (0 m + NAP) is weergegeven in oranje
- De 0,2 m-NAP-contour (kans op architectonische schade) in rood
- De 0,5 m – NAP-contour (kans op constructieve schade) in donkerrood

Bijlage 6 : Algemene eisen aan en controle tijdens uitvoering

Eisen aan en controle tijdens de uitvoering

(gebaseerd op onder andere: NEN 6740, NEN 9997, SBR Handboek funderingen en publicatieblad P25 “Putten en sleuven”)

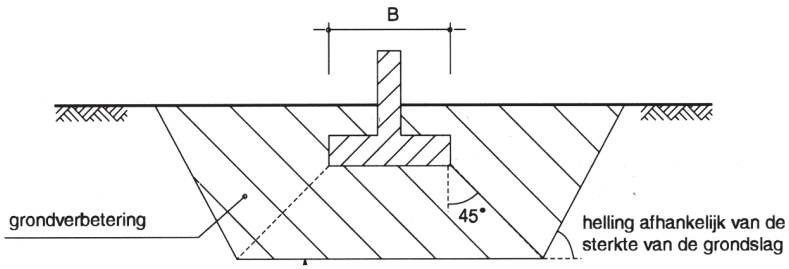
Algemeen

Bij de uitvoering moet zijn gecontroleerd of aan de onderstaande uitgangspunten van het ontwerp van de fundering is voldaan:

- de grondgesteldheid, de grondwatertoestand en mogelijk andere omgevingsfactoren mogen niet ongunstiger zijn dan is aangenomen ten behoeve van het ontwerp;
- de positie, diepte en afmetingen van de fundering moeten overeenstemmen met de ontwerpspecificaties;
- de kwaliteit van de constructieve onderdelen moet voldoen aan de desbetreffende materiaaleisen en de funderingselementen mogen niet zijn beschadigd;
- indien de nieuwe fundering zich binnen het belastingsspreidingsgebied van de bestaande fundering bevindt, moet de noodzaak van extra voorzieningen zijn overwogen.
- de aanleg van een fundering nabij een bestaande fundering moet voorzichtig en volgens de aanwijzingen in het geotechnisch ontwerprapport zijn uitgevoerd. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van deze belendingen, incl. de funderingswijze van de draagconstructie en de begane grondvloeren. Dit geldt in het bijzonder voor ontgravingen dieper dan het aanlegniveau van de fundering van op staal gefundeerde belendingen. Dergelijke ontgravingen verminderen de draagkracht van de bestaande fundering en dienen daarom zoveel mogelijk te worden voorkomen. Daarnaast is de bouwkundige staat, waarin de panden zich bevinden, van belang.

Uitvoering ontgraving

In beginsel dient te worden ontgraven tot de in het rapport vermelde niveaus. De bodem van de ontgraving moet en zodanige breedte hebben, dat deze buiten het spannings-spreidingsgebied van de fundering ligt. Tenzij in het rapport anders is vermeld moet de grondverbetering tenminste worden aangebracht binnen een gebied waarin de belasting onder 45° spreidt (zie ook navolgende figuur).



Voor elk bouwdeel moet het graafwerk worden begonnen bij de sondering, waar het diepste ontgravingsniveau is geadviseerd. Op deze wijze kunnen in het werk aan de hand van de aangetroffen grondlagen de overgangen naar minder diepe ontgravingsniveaus worden vastgesteld. Deze overgangen moeten geleidelijk of trapsgewijs worden uitgevoerd in samenhang met de laagdikten van de grondverbetering.

Nadat de geadviseerde ontgravingsniveaus zijn bereikt, moet bij een staalfundering met een handsondeerapparaat worden gecontroleerd of zich direct onder dit niveau nog samendrukbare laagjes bevinden die niet bij de sondering zijn aangetroffen. Deze controle moet vooral tussen de sonderingen (en boringen) intensief worden uitgevoerd. Worden dergelijke laagjes aangetroffen dan dienen deze laagjes, tenzij anders in het rapport is aangegeven, verder te worden verwijderd en vervangen door een grondverbetering.

Het ontgravingsvlak moet worden verdicht wanneer dat tijdens de graafwerkzaamheden is verstoord. Dit is alleen mogelijk wanneer zich onder het ontgravingsniveau niet cohesieve grond bevindt.

Indien direct op vaste klei- (bijvoorbeeld op potklei); leem- of löss- afzettingen wordt aangelegd en geen grondverbetering is geadviseerd dient de laatste 0,1 m voorzichtig te worden afgeschaafd, zodat de klei; leem of löss beneden het ontgravingsniveau niet wordt geroerd. Om verweking van de grondslag door neerslag te voorkomen moet zo snel mogelijk na ontgraven op de bodem van de ontgraving een beschermlaag (bijvoorbeeld zand) van ten minste 0,1 m worden aangebracht. Cohesief materiaal zoals klei; leem en löss kan namelijk niet of nauwelijks worden verdicht.

Maatregelen tegen inkalven van taluds

Bij afwezigheid van invloed van belendingen, ondergrondse kabels en leidingen kunnen de ontgravingen met een beperkte diepte worden uitgevoerd onder talud. Indien de diepte van de ingraving meer dan 1 meter bedraagt, moeten voorzieningen zijn getroffen tegen het inkalven van de taluds. Deze voorzieningen kunnen bestaan in het ontgraven onder een veilig talud, of in het toepassen van stempelingen, bekistingen of damwanden indien onder een steiler talud wordt ontgraven.
Conform het (inmiddels vervallen) praktijkblad P25 “Putten en Sleuven” uit 1981 kunnen de volgende taluds als veilig worden beschouwd, indien zich geen ongunstige omstandigheden voordoen. Voor meer informatie hieromtrent wordt verwezen naar het praktijkblad.

Grondsoort	vastheid	Diepte [m - mv]	Talud niet steiler dan* (hoogte : hor. afstand)
zand of leem	vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	3 : 1
	vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	1,5 : 1
	vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1,25: 1
	los of geroerd	1,00 - 4,00	1 : 1
klei	zeer vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	te lood
	zeer vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	2 : 1
	zeer vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1,25: 1
	vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	te lood
	vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	1,5 : 1
	vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1 : 1
	los of geroerd	1,00 - 1,50	1,5 : 1
	los of geroerd	1,50 - 4,00	1 : 1

* Deze waarden gelden als veilig indien zich geen ongunstige omstandigheden voordoen. Verschillende omstandigheden kunnen een ongunstige invloed uitoefenen op het in stand houden van de taluds.

- Waterbezwaar, bijv. door een grondwaterspiegel ter hoogte van de bodem van de ingraving of erboven, door water dat door andere oorzaak toestroomt, door overvloedige neerslag, door vorst en dooi.
- Zware bovenbelasting bij of langs de insteek, bijv. door een weglichaam, gebouwen, uitkomende grond, graaf- en transport-werktuigen, rioolbuizen enz.
- Inhomogeniteit en/of gelaagdheid van de grond .
- Trillingen, bijv. veroorzaakt door een graafmachine, een heimachine, zwaar wegverkeer of door gebruik van springstoffen.
- Achteruitgang van de eigenschappen van de grond door lang openliggen van de ingraving.

Het geven van algemene aanwijzingen die zowel veiligheidstechnisch als economisch verantwoord zijn, is voor ingravingen met een grotere diepte dan 4 m niet mogelijk. Hiervoor is een daartoe gericht onderzoek nodig. Om redenen van dezelfde aard zijn geen aanwijzingen gegeven voor ingravingen in veen.

Grondwater

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet de bodem van de sleuf of de put droog zijn, tenzij speciale maatregelen zijn genomen om uitspoeling van beton of bindmiddelen te voorkomen. Het grondwaterniveau zo nodig worden verlaagd, zodanig dat de grondwaterstand zich beneden de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan mede afhankelijk van de waterdoorlatendheid van het toegepaste zand, de ondergrond en de gebruikte verdichtingsapparatuur, een "drijfzand"-situatie ontstaan. NEN6740 en NEN 9997-1 stellen dat in GC2 de grondwaterstand zich minimaal 0,3 m onder het oppervlak bevinden, waarop de verdichtingmachine werkt. In de praktijk wordt vaak een diepte van 0,5 m gehanteerd.
De verlaging van de grondwaterstand is doorgaans middels een van de volgende drie bemalingsmethoden te realiseren:

- horizontale drains in en rond de bouwput
- korte (vacuüm)filters rondom de bouwput, h.o.h. 2 m geplaatst, met zuigleiding aan een zuigperspomp verbonden
- plaatsing van enige grote en diepe deepwell-pompputten met een flinke reikwijdte met betrekking tot de verlaging van de grondwaterstand.

Van geval tot geval dient dit apart te worden bekeken of een bemalingsadvies is vereist. De noodzaak hiertoe kan onder meer afhankelijk zijn van de ligging van de bouwplaats (binnen of buiten beschermd gebied), het verwachte onttrekkingsdebiet/waterbezwaar (aanvraag vergunningen bij overschrijding vergunningsgrens) en invloed naar de omgeving (aanwezigheid van monumentale panden, of bomen). Ons bureau kan hieromtrent nader adviseren en desgewenst en indien van toepassing de vergunnings- of meldingsprocedure verzorgen.

Uitvoering grondverbetering

Indien het geadviseerde ontgravingsniveau lager ligt dan het aanlegniveau van de fundering moet een grondverbetering worden toegepast tot de onderkant van de fundering, en in het geval dat de vloeren op staal worden gefundeerd tot onderkant vloer.
Grondverdichting beoogt het bereiken van een zo groot mogelijke pakkingsdichtheid van de (zand)korrels. Dit kan worden bereikt door het uitoefenen van grote klappen (aanstampen, explosieverdichters of zeer grote valgewichten bij grote terreinen). Tegenwoordig worden echter hoofdzakelijk trilapparaten gebruikt.
De te gebruiken trilapparatuur dient te worden afgestemd op het beoogde verdichtingsbereik. De onderstaande tabel geeft inzicht in het dieptebereik van in te zetten trilapparatuur.

Massa trilplaat [kg]	Slagkracht [kN]	Verdichtingsbereik [m]
200 à 250	15	0,25-0,35
300 à 400	30	0,35-0,55
450 à 550	45	0,55-0,75
600 à 750	60	0,75-1,00

Een aanvulling met zand moet laagsgewijs zijn verdicht. Bij een breedte van de aanvulling van ten hoogste 0,5 m mag de laagdikte bij het verdichten niet groter dan of gelijk aan 0,1 m zijn geweest. Bij een breedte groter dan of gelijk aan 1 m mag de laagdikte ten hoogste 0,3 m zijn. Bij tussen gelegen waarden van de aanvullingsbreedte mag de laagdikte door interpolatie tussen de hiervoor genoemde waarden zijn bepaald.
Het verdichtingsbereik is daarbij ook sterk afhankelijk van het aantal walsovergangen. Naarmate de trillende passage herhaald wordt, neemt de dieptewerking en de verdichtingsgraad nog iets toe. In het algemeen worden er ten minste 3 kruislings gerichte overgangen gevraagd. In de praktijk wordt er vaak van 5 passages uitgegaan.
Wanneer zware trilapparatuur wordt gebruikt, moet op het funderingsniveau nagetrild worden met een lichte trilplaat omdat een zware trilplaat of trilwals de bovenste ca. 15 cm niet verdicht maar juist losschudt.
Voor de uitvoering dienen de volgende richtlijnen te worden gevolgd:

- Bij voorkeur zal een grondverbetering tot een iets hoger peil (ca. 0,1 m) moeten worden uitgevoerd dan het aanlegniveau van de fundering, waarna de overhoogte voorzichtig weer wordt verwijderd.
- De aanvullingen van de bouwput rondom kelders en/of verdiepte funderingen moeten als grondverbetering worden uitgevoerd indien deze aanvulling binnen de invloedssfeer van een hoger gelegen bestaande of aan te brengen fundering ligt.

N.B. Transportmiddelen zoals bulldozers, loaders en scrapers geven slechts een verdichting tot een zeer geringe diepte, waarbij zeer veel overgangen noodzakelijk zijn voor het bereiken van een voldoende verdichting. Het is niet toegestaan een grondverbetering uit te voeren, waarbij aanplempen of inwateren van zand wordt toegepast.

Kwaliteitseisen zand grondverbetering

Het uitvoeren van een grondverbetering geschiedt vrijwel uitsluitend met zand. Dit kan van elders zijn aangevoerd of ook wel zijn vrijgekomen bij het ontgraven van de bouwput zelf (de goede grondlagen). In het verleden werden er veel eisen aan het materiaal gesteld teneinde een hoge draagkracht te kunnen verzekeren. Tegenwoordig is er in het kader van de prestatieconcepten of een resultaatsverplichting, in dit geval een vereiste conusweerstand, veel meer vrijheid voor de aannemer om zelf vast te stellen welk zand hij gebruikt. Zo kan er soms met langduriger trillen en/of zwaardere apparatuur ook met minder geschikt zand toch een goed draagkrachtige grondslag worden gecreëerd.
Indien als aanvulmateriaal zand wordt gebruikt, dan moet dit conform NEN 6740 aan de volgende eigenschappen voldoen:

- de korrelfractie kleiner dan 0,016 mm dient lager te zijn dan 5 gewichtsprocenten.
- de korrelfractie kleiner dan 0,063 mm dient lager te zijn dan 10 gewichtsprocenten.

Daarnaast gelden de volgende praktische criteria:

- Het zand dient bij voorkeur een goede gradering te hebben; dat wil zeggen dat alle fracties zoveel mogelijk vertegenwoordigd zijn (zeefkromme met een niet te steil verloop). De

gelijkmatigheidscoëfficiënt D_{60}/D_{10} moet tenminste 2 zijn. D_{60} = zeefopening met een doorval van 60 gewichtsprocenten. D_{10} - zeefopening met een doorval van 10 gewichtsprocenten;
- het humusgehalte (gloeiverlies) mag ten hoogste 3 gewichtsprocenten bedragen;
- de korrelvorm dient bij voorkeur enigszins hoekig te zijn. Brekerzand is bijvoorbeeld erg stabiel, maar stuifzand rolt gemakkelijk.
- de Proctorcurve van het zand (relatie vochtgehalte en verdichtbaarheid) rond de maximale dichtheid dient bij voorkeur een flauw verloop te hebben. Het vochtgehalte fungeert bij de verdichting enerzijds als smeermiddel en anderzijds door de capillairspanningen als lijm. Te veel vocht geeft echter verweking en werkt dus averechts. Over het algemeen wordt een goede verdichting verkregen bij een vochtpercentage van ongeveer 6 á 12%. Indien het materiaal óf te nat óf te droog is wordt zelden de vereiste verdichting verkregen.

Hierbij wordt het volgende opgemerkt:
- Indien zand wordt toegepast dat niet geheel aan voorgenoemde eisen voldoet dan kan, ten koste van meer verdichtingsenergie en/of mogelijke vertraging bij ongunstige weersomstandigheden, soms toch nog het gewenste resultaat worden bereikt.
- In plaats van zand kunnen ook andere korrelige materialen worden toegepast zoals stolgrind, puingranulaat en dergelijke. Hierbij geldt eveneens dat de gelijkmatigheidscoëfficiënt $D_{60}/D_{10} > 3$ moet zijn.

Controle verdichting

De kwaliteit van de aangebrachte grondverbeteringen kan als volgt wordt gecontroleerd:
- verkenning met het visiteerijzer; hiermee kan meteen na het aanbrengen van een laag een indruk worden verkregen van de bovenste verdichting van deze laag.
- mechanische (lichte)slagsonderingen; hierbij kan het volledige aangebrachte pakket achteraf worden gecontroleerd.
- sonderingen; middels handsonderingen kan een pakket van beperkte dikte (in beginsel 50 cm) worden gecontroleerd. In combinatie met voorboren is deze diepe enigszins te vergroten. Indien de aangebrachte grondverbetering berijdbaar is voor een sondeertruck kan op deze wijze het volledige aangebrachte pakket achteraf worden gecontroleerd.
- in-situ-dichtheidsbepalingen; met volumesteekringen worden monsters genomen waarvan de dichtheid wordt bepaald. Ook nucleaire dichtheidsmetingen kunnen worden gebruikt.
- plaatdruk- en CBR-proeven; middels deze methoden kunnen de stijfheidseigenschappen op aanlegniveau van de fundering worden gecontroleerd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de beperkte indringingsdiepte van de proeven.

Voor kwaliteitsbeoordeling van de aangebrachte grondverbeteringen worden in het algemeen de volgende kwalitatieve maatstaven gehanteerd:
- De indringing van een visiteerijzer met een doorsnede van 8 mm mag niet meer dan 10 à 15 cm bedragen.
- Bij controle met een (hand)sondeerapparaat moet, bij constructies ingedeeld in GC2, de conusweerstand toenemen met de diepte. Op 0,2 m diepte geldt $q_c \geq 3$ MPa, op 0,5 m onder de onderkant van de fundering moet $q_c \geq 5$ MPa zijn (eis NEN 6740).
  Bij hoge funderingsdrukken en vervormingsgevoeligheid van het bouwwerk dienen hogere waarden te worden aangehouden. Voor constructies in GC1 geldt dat $q_c \geq 2$ MPa op 0,3 m diepte volstaat.
- De beoordeling van de gemeten dichtheid moet worden gerelateerd aan de uit de proctor-proeven verkregen maximale dichtheid. De gemeten dichtheid dient minimaal 95 à 98 % van de standaard (maximale) proctor-dichtheid te bedragen.

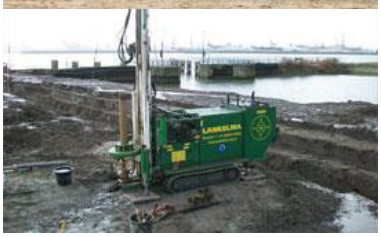
N.B. De bemaling mag pas worden beëindigd na afloop van de funderingswerkzaamheden, of als is aangetoond dat het opkomen van het water in de sleuf niet meer leidt tot een kwaliteitsachteruitgang van de al uitgevoerde werken.

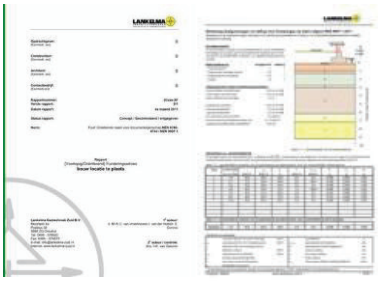
Bijzondere aspecten

In afwijking op grondverbetering met zand, zoals hiervoor beschreven, bestaan alternatieven. Voorbeelden hiervan (niet noodzakelijkerwijs toepasbaar in onderhavige situatie) zijn ondermeer:
- Verdichten van de grondslag tot op grote diepte door middel van ingebrachte verticale vibratoren c.q. trilnaalden. Deze techniek wordt veelal aangeduid met 'Rütteln' of 'Vibroflotation'.

- Verbetering van de ondergrond door middel van kolommen van grind-, steenslag of gebroken betongranulaat. De kolommen worden vervaardigd met behulp van een trilnaald die op diepte wordt gespoten. De trilnaald wordt getrokken en het ontstane gat wordt gevuld met grind, steenslag of gebroken puin. Vervolgens wordt de trilnaald weer op diepte gebracht en kunnen de hierboven omschreven handelingen worden herhaald totdat de gewenste kolomdiameter is gerealiseerd.
- Versteviging van een bestaande grondslag. Grond kan in situ met cement gemengd worden om op die manier de draagkracht aan het oppervlak sterk te vergroten. In het buitenland is relatief veel ervaring opgedaan met de versteviging van kleigronden door ze met kalk te vermengen. Gebeurt dit met een avegaar in een patroon zoals dit met verticale zanddrains ook wel geschiedt, dan wordt er van kalkpalen gesproken.
- Grondvervanging door met cement gestabiliseerd zand. Onder verhardingen, naast kelders enzovoort ter reductie van de zijdelingse gronddruk.
- Grondvervanging door lichtgewicht korrels (bijvoorbeeld argex of lytag) ten behoeve van isolatie en/of gewichtsreductie. Deze techniek wordt in oude binnensteden toegepast om de zware zandlagen naast gebouwen te vervangen door stroken met licht aanvulmateriaal. Hierdoor kan de negatieve kleefbelasting op de funderingspalen aanzienlijk gereduceerd worden om zo verdere zettingsverschillen te vermijden.
- Grondvervanging door schuimbeton of polystyreen in gebieden met een samendrukbare ondergrond om een zogeheten 'evenwichtsconstructie' te bereiken. Deze techniek wordt vooral bij lichte woningbouw en bedrijfsvloeren toegepast.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.





Geotechniek

- Sonderen (truck, minirups, demontabel, hand) in Nederland, België, Frankrijk en desgewenst in de rest van wereld.
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Waterspanningsmeting en dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrukken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol ‘Mechanisch boren’ (2101).
- Handboren
- Geotechnische monitoring
- Geotechnisch laboratoriumonderzoek
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Akoestisch doorneten van palen
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Milieutechniek

Wij zijn gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 en BRL SIKB 6000.

- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de bodem
- BOOT-onderzoek
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion

Geotechnisch en geohydrologisch advies

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies, infrastructuur
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, meldingen en vergunningen
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnische herbruikbaarheid grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen: hoogtemodellen, zanddieptekaarten, etc.

Laboratorium

- Materiaaleigenschappen, volumegewicht, Atterbergse grenzen
- Samendrukkingsproeven, proctorproeven.
- Doorlatendheid, korrelverdeling en -vorm en afleiding k-waarden

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

kiwa gecertificeerd ISO 9001 KWALITEIT
kiwa gecertificeerd VCA

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 15

Grondradaronderzoek

(aantal pagina's: 22)

Geofysisch Onderzoek

Markendaalseweg te Breda

Rapportnummer:	20171001_rap01_v2.docx
Status rapport:	versie 2
Datum rapport:	30 oktober 2017
Auteur:	S. Ramaker
Projectleider:	S. Ramaker
Kwaliteitscontrole:	J. Ampt
Opdrachtgever:	Gemeente Breda p/a Wematech Postbus 1817 4700 BV Roosendaal

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING EN BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE **1**

2 OPZET VAN HET ONDERZOEK EN VERWACHTINGSPATROON **2**
2.1 Uitvoering 2
2.2 Verwachtingspatroon 2

3 UITVOERING EN RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK **4**
3.1 Last minute risico analyse 4
3.2 Uitvoering van het meetplan 4
3.3 Resultaten en interpretatie van de meetgegevens 5

4 CONCLUSIES EN EVALUATIE **8**

BIJLAGEN

Bijlage 1. Werkingsprincipe van grondradar
Bijlage 2. Resultaatstekening
Bijlage 3. Coördinatenlijst gedetecteerde objecten

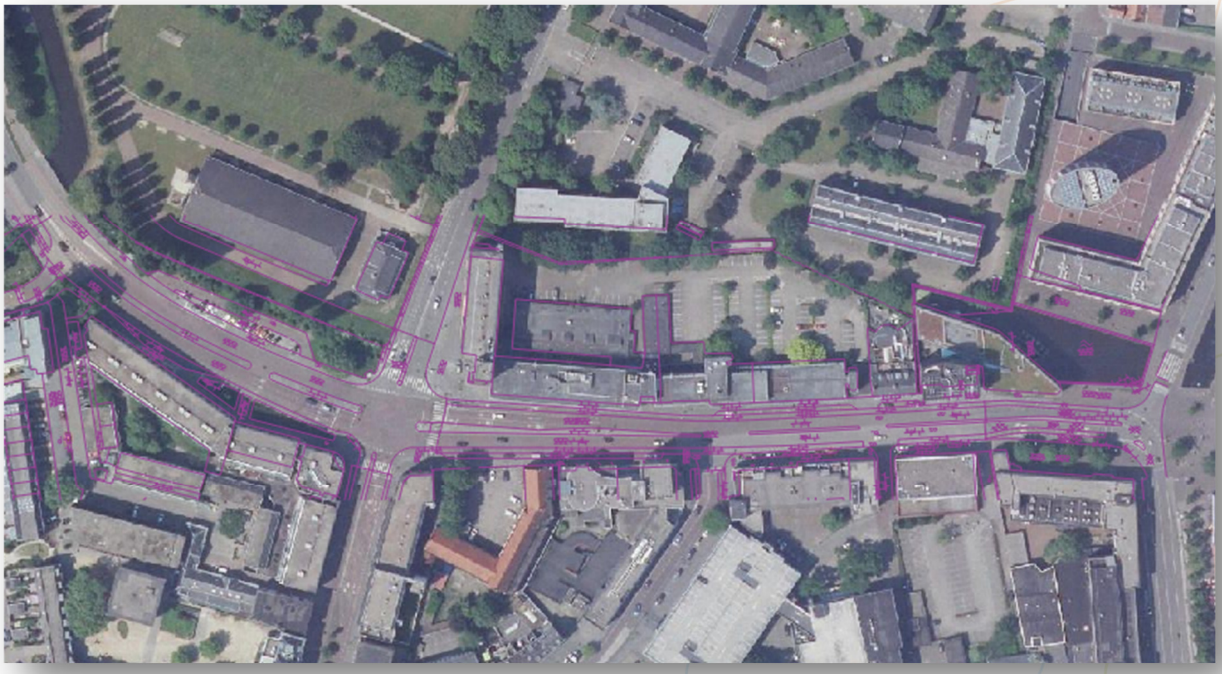
1 INLEIDING EN BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

In opdracht de gemeente Breda/Wematech is door ATKB BV met behulp van een 3D grondradar (3D-GPR) een geofysisch bodemonderzoek uitgevoerd aan de Markendaalseweg te Breda.

Locatiegegevens

- Locatie	:	Markendaalseweg
- Kadastrale aanduiding	:	n.b.
- Afmetingen	:	Ca 450 m lang 5 meter breed
- Aard maaiveld	:	Asfalt en klinkers
- Huidig locatiegebruik	:	Openbareweg
- Omgeving	:	Stadscentrum Breda

Op de onderstaande afbeelding is het te onderzoeken terrein weergegeven.



Figuur 1: Onderzoekslocatie

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande vervanging van het riool. Het doel van het onderzoek is het vaststellen of sprake is van ondergrondse obstakels, die een belemmering vormen voor de aanleg van een riool met behulp van een sleufbekisting. De bodem dient tot een diepte van 5,0 m-mv te worden gescand.

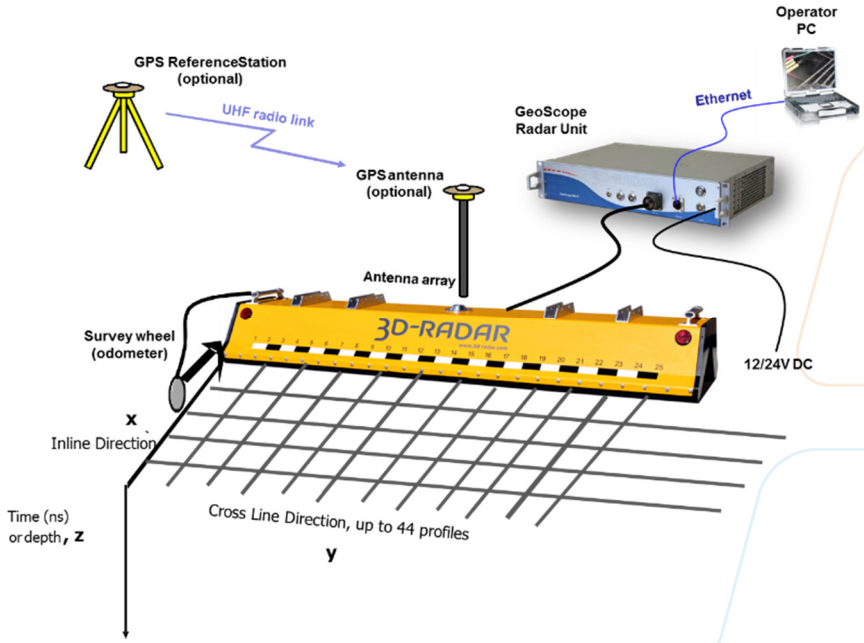
In hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven op de werking van de grondradar en wordt de opzet van het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitvoering van het onderzoek met de resultaten. Hoofdstuk 4 zijn de conclusies van het onderzoek.

2 OPZET VAN HET ONDERZOEK EN VERWACHTINGSPATROON

2.1 Uitvoering

De locatie van het riool wordt vlakdekkend gescand met een grondgebonden stapfrequentie 3D radar, voortgetrokken door een quad.

Met behulp van een stapfrequentie 3D radar is het mogelijk om de driedimensionaal te scannen. Het systeem is 1,8 meter breed en bevat een serie zender/ontvangers met een onderlinge afstand van ca. 7,5 cm. Hierdoor wordt in contrast met reguliere grondradars met één zender/ontvanger, veel meer data verkregen en is het niet meer noodzakelijk om een haaks scanraster toe te passen. Wanneer een locatie in één richting wordt gescand met een onderlinge scan afstand van 1,5 meter, kan een volledig vlakdekkend 3D beeld van de ondergrond worden verkregen.



Figuur 2: Schematisatie van de 3D-radar

De werking van de grondradar en de beperkingen zijn verder uitgelegd in bijlage 1.

De werkzaamheden bestaan in hoofdlijn uit:

1. Aan-/afvoeren en verrichten van metingen met grondradar 3D radar;
2. Interpretatie van de gegevens en vervaardigen van een rapport. Bij de interpretatie van de onderzoeksgegevens worden de radarbeelden van de individuele raaien met behulp van Examiner software samengevoegd tot het complete onderzoeksraster. De objecten worden in beeld gebracht en gekoppeld aan een Autocad-file. De gemeten objecten worden in drie richtingen vastgesteld ((x, y, z) ligging en diepte). De software die hiervoor wordt gebruik is Autocad CIVIL 3D. De onderzoeksgegevens worden gepresenteerd in een digitale rapportage.

2.2 Verwachtingspatroon

De Markendaalseweg is een drukke weg voor de ontsluiting van de Binnenstad. Het onderzoek zal daardoor in het verkeer worden uitgevoerd. De gewenste onderzoeksdiepte bedraagt 5,0 m-mv.

De diepte penetratie is afhankelijk van de lokale bodemomstandigheden, klei, leem en veen zijn bodemsoorten die de diepte penetratie van het radarsignaal beperken. Zandige bodems vormen daarentegen goede omstandigheden. De gewenste diepte van 5,0 m-mv ligt ruim binnen het bereik van de radar. Echter de lokale bodemomstandigheden bepalen de uiteindelijk einddiepte die kan worden gehaald. Uit de aangeleverde boorstaten blijkt dat sprake kan zijn van kleiige grond.

Binnen het gescande gebied zullen objecten in beeld worden gebracht die een belemmering vormen voor het toepassen van een sleufbekisting. Deze knelpunten detectie zal over het gehele gebied worden toegepast.

3 UITVOERING EN RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

3.1 Last minute risico analyse

Voorafgaand aan de werkzaamheden is gekeken naar specifieke veiligheidsrisico's. Een verkeersplan is overlegd aan de gemeente Breda en goedkeuring is verkregen. Voorafgaand aan de werkzaamheden zijn de laatste checks uitgevoerd en zijn voorafgaande aan de werkzaamheden de uitwijk mogelijkheden en scan routes besproken en bepaald.

Het radar onderzoek is uitgevoerd met behulp van een actiewagen met knipperlichten en een pijlbord.

3.2 Uitvoering van het meetplan

Op 13 september 2017 is op de locatie het grondradaronderzoek verricht. De uitgevoerde scanlijnen zijn weergegeven op onderstaande afbeelding. De surveylijnen zijn ook weergegeven in de tekening in bijlage 2.1. Tijdens uitvoering bleek dat sprake van een slechte RTK ontvangst.

Figuur 3: overzicht onderzoekslocatie met kabels en leidingen en gescande gebied

Afwijkingen van de onderzoeksopzet
Er hebben geen afwijkingen van de onderzoeksopzet plaatsgevonden. Met dien verstande dat het pleintje niet volledig gescand kon worden vanwege de fietsenstalling.

Filtering en processing
Ruwe databestanden zijn gefilterd met een frequentie- en een highpass filters zodat de radarbeelden scherper worden en beter interpreteerbaar.

Vanaf 1,2 m-mv begint in de radardata de ruislaag. Op sommige plekken is uiteindelijk een diepte bereikt van 2,3 meter minus maaiveld (m-mv). Dit beperkte dieptebereik is waarschijnlijk het gevolg van de kleigrond ter plaatse.
Naast processing van de radardata is de gps data ook geprocessed om tot een beter positionering te komen. RTK-float waarden zijn zoveel als mogelijk verwijderd uit de data.

3.3 Resultaten en interpretatie van de meetgegevens

Bij de interpretatie van de radarbeelden zijn een aantal aspecten waarmee rekening gehouden dient te worden:

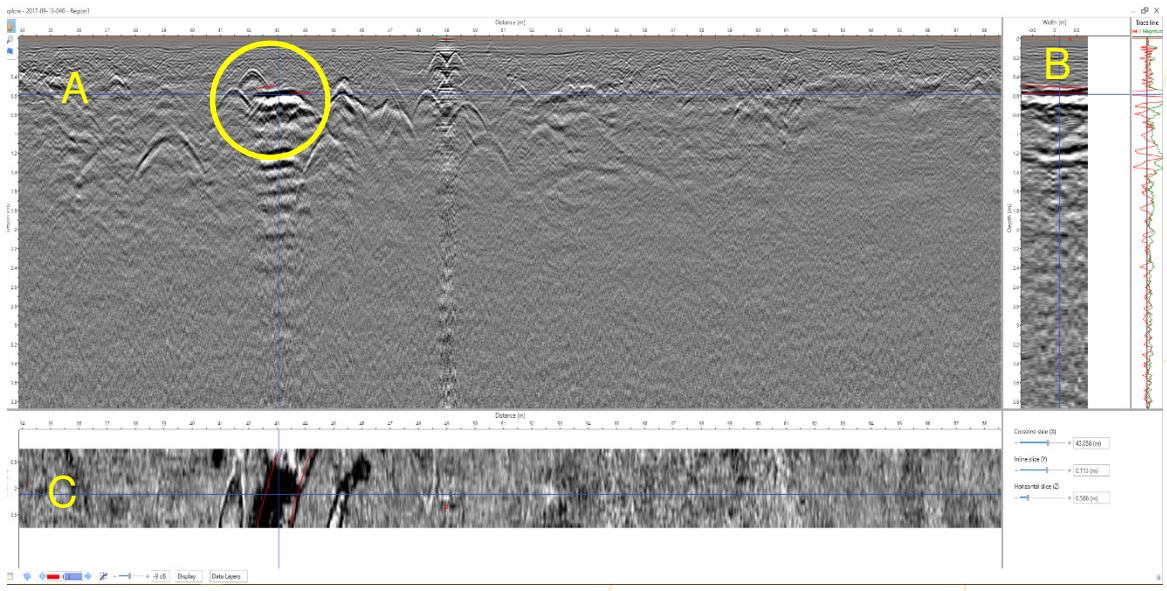
- objecten die tegen elkaar zijn gelegen zijn niet afzonderlijk zichtbaar;
- hoog geleidende bodems (meestal klei en veen) hebben een slechte signaalpenetratie;
- de elektrische eigenschappen van materialen bepalen het contrast in de radarbeelden;
- objecten die zich dieper in de bodem bevinden zullen alleen met lage frequentie kunnen worden gedetecteerd, hierdoor dient het object ook grotere omvang te hebben. Lage frequenties hebben een grotere golflengte waardoor deze minder details kunnen projecteren.

Kabels en leidingen manifesteren zich als hyperbolen (haakse kruising met de radar, ook wel puntreflectie genoemd) of als lijnen (parallel kruising met de radar, ook wel vlakreflecties genoemd). Al deze punt- en vlakreflecties (hyperbolen en lijnen) zijn op de radargrammen opgezocht, gemarkeerd en beoordeeld. Alle radarprofielen en de gemarkeerde radardata zijn uiteindelijk geëxporteerd als dwg-file (autocad). De klic-kaarten zijn geimporteerd in de radar software waardoor tevens een verificatie van de klickaarten is uitgevoerd. Ook kabels en leidingen kunnen een belemmering vormen voor de toepassing van een sleufbekisting.

Onbekende objecten zullen voornamelijk als vlakreflecties zichtbaar zijn.

De interpretatie van het radaronderzoek zijn verwerkt op een tekening. De tekening met knelpunten ‘kabels en leidingen’ is opgenomen in bijlage 2.2. De tekening met knelpunten ‘onbekende objecten’ is opgenomen in bijlage 2.3. In bijlage 3 is een coördinatenlijst opgenomen van de gedetecteerde onbekende objecten met afmeting en diepte.

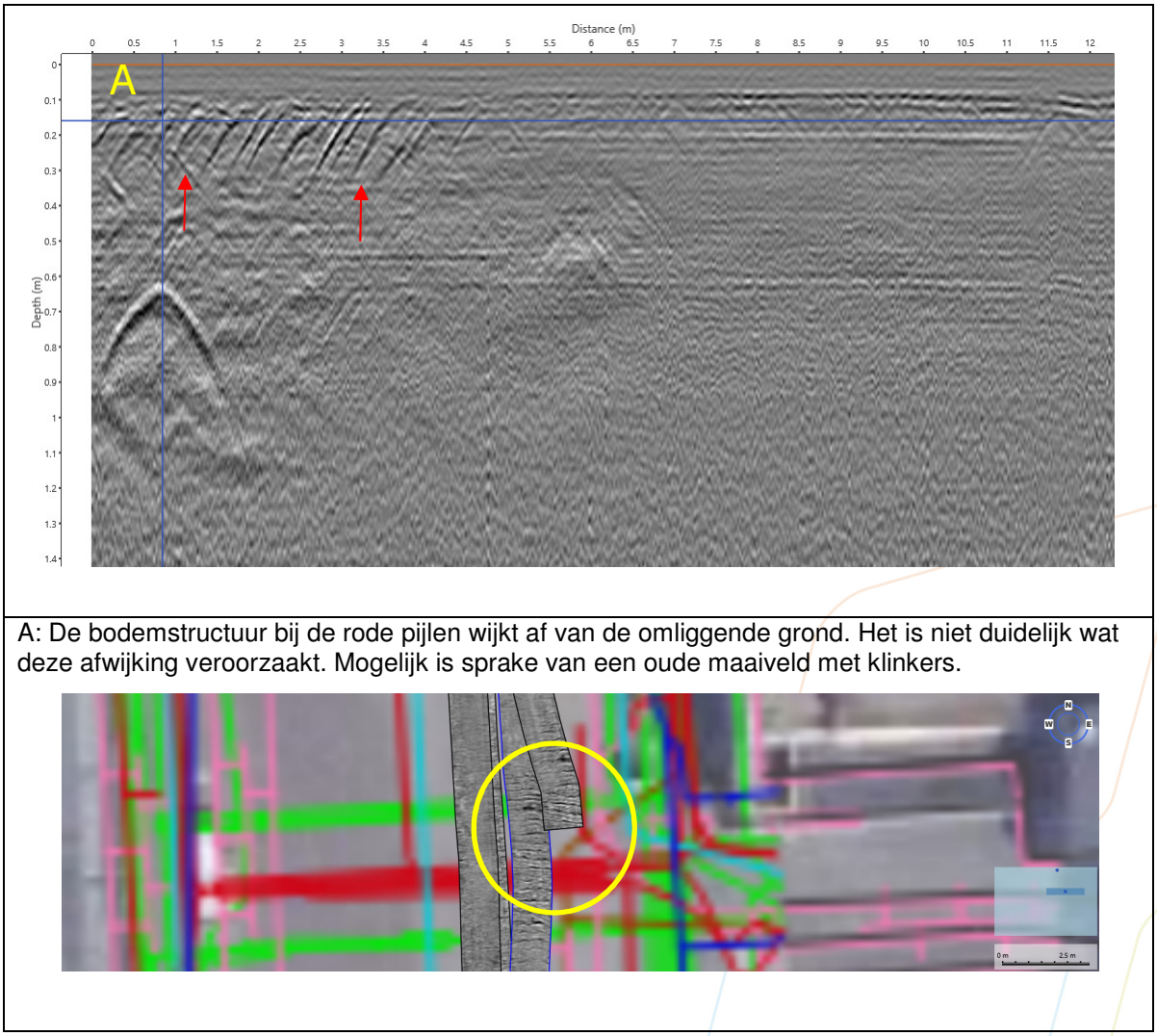
Enkele voorbeelden van de met de radar verkregen informatie zijn weergegeven in onderstaande afbeeldingen.



A= Aanzicht in de lengte richting (rijrichting van de radar), crossline slice
B= Dwarsprofiel (over de breedte van de radar), inline slice
C= Bovenaanzicht (A en B gecombineerd), horizontal slice

In de gele cirkel op profiel A is een put/of duiker gemarkeerd Bij profiel B is het dwarsprofiel zichtbaar. Bij C is het bovenaanzicht op de gemarkeerde diepte zichtbaar op circa 0,6 m-mv. Het weergegeven object kan ook een kabel of leidingen bed zijn. Echter ego’s onder de reflectie impliceren een holte.

Figuur 4: Duiker/ondergrondse put



A: De bodemstructuur bij de rode pijlen wijkt af van de omliggende grond. Het is niet duidelijk wat deze afwijking veroorzaakt. Mogelijk is sprake van een oude maaiveld met klinkers.

Figuur 5: Afwijkende structuur

Toelichting op resultaten

Sommige kabels/leidingen zijn slechts gedeeltelijk weergegeven op de tekening. Dit heeft te maken met het feit dat het verdere verloop van het object niet zichtbaar is op radar. Dit kan veroorzaakt worden doordat het object doorloopt buiten het gescande gebied, door verstoringen van het radarbeeld door bijvoorbeeld brak grondwater of door kruisingen met andere objecten. Anderzijds kan er ook sprake zijn van een kleiner object dat simpelweg niet verder doorloopt. Objecten worden alleen gemarkeerd indien deze zichtbaar zijn op de radar.

De interpretatie van het radarbeeld vindt alleen plaats op basis van zichtbare hits. Objecten die boven of tegen elkaar zijn gelegen zijn niet als afzonderlijk object zichtbaar.

In bijlage 3 is de coördinatenlijst opgenomen van de in bijlage 2.2 en bijlage 2.3 weergegeven objecten. Sommige kabels en leidingen zijn niet waargenomen op de radar vanwege de demping van het radarsignaal door de lokale bodemstandigheden. Naast de radardata dienen ook de klic-kaarten te worden geraadpleegd.

Toetsing onderzoeksdoel en verwachtingspatroon

De radarscan kon volgens plan worden uitgevoerd. De uiteindelijk bereikte einddiepte is lokaal 2,3 m-mv. De gewenste diepte van 5,0 m-mv is niet gehaald. De bodem lijkt relatief kleiig te zijn gezien de hoeveelheid adsorptie van het radarsignaal. Het doel van het onderzoek is deels gehaald slechts de bovenste 2,0 meter is in beeld gebracht.

Alleen de objecten, kabels en leidingen die zichtbaar waren op de radarscans zijn ingetekend. De mogelijk knelpunten voor het toepassen van de sleufbekisting zijn op een tekening weergegeven. Echter dit is tot een diepte van 2,0 m-mv. Ook kabels en leidingen zijn als knelpunt aangemerkt.

De behaalde nauwkeurigheid bedraag ca 20 cm (+/-) in het x en y vlak. Voor de diepte dient een marge van 10 cm te worden aangehouden voor leidingen tot 1,0 m-mv en 20 cm voor leidingen dieper dan 1,0 m-mv.

4 CONCLUSIES EN EVALUATIE

In opdracht van gemeente Breda is door ATKB BV met behulp van een 3D grondradar (3D-GPR) een niet-destructief bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Markendaalseweg te Breda.

Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen knelpunten voor de toepassing van een sleufbekisting voor de vervanging van het riool.

Uit de resultaten van het onderzoek zijn enkele knelpunten naar voren gekomen die mogelijk een belemmering vormen voor het toepassen van een sleufbekisting. Echter de knelpunten zijn tot slechts 2,0 m-mv (lokaal 2,3 m-mv) weergegeven. Vanaf 2,0 m-mv vindt veel demping plaats van het radar signaal, waardoor de bodem niet dieper beoordeeld kon worden.

Beperkingen in het radaronderzoek zijn:
- Identificatie van de waargenomen objecten en het onderscheid in verschillende materialen is niet mogelijk;
- De maximaal behaalde onderzoeksdiepte is ca. 2,3 m-mv. Eventuele objecten die dieper zijn gelegen konden niet worden vastgesteld.
- Niet alle kabels en leidingen zijn aangetroffen en/of zijn individuele te onderscheiden.

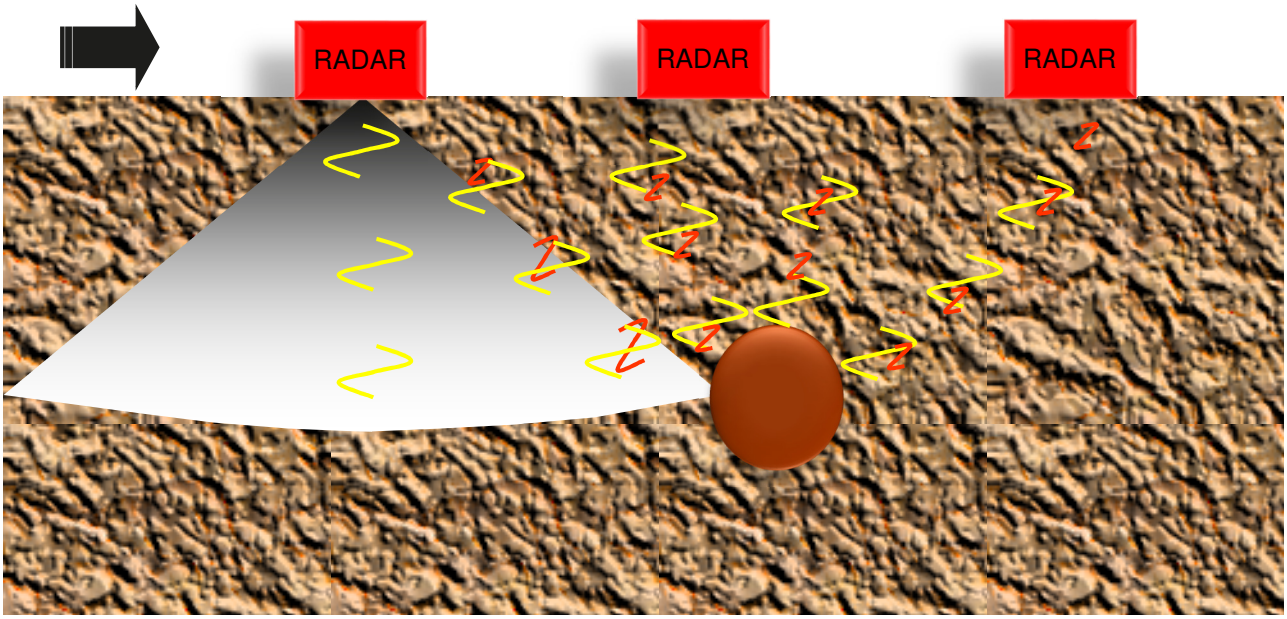
Het onderhavige grondradaronderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Opgemerkt wordt dat ATKB niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)-onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Tevens wordt opgemerkt dat geofysische onderzoekstechnieken (waaronder grondradar) nooit 100% zekerheid bieden. Grondradar onderzoek is een uitstekend hulpmiddel om heel gericht fysiek (destructief) onderzoek te kunnen uitvoeren.

Hierbij wordt nogmaals verwezen naar de beperking van grondradartechniek in bijlage 1.

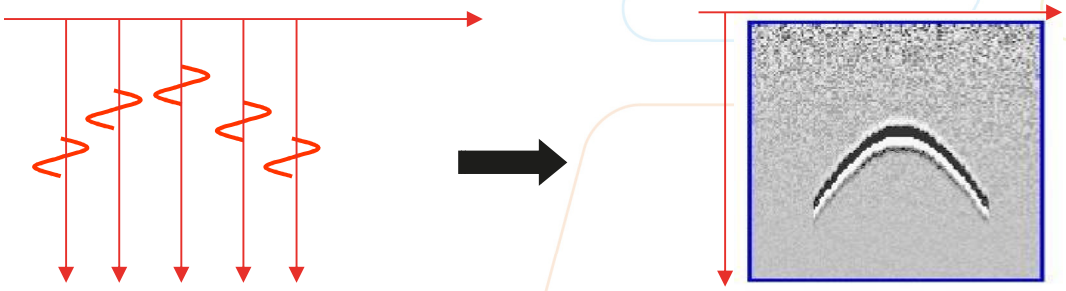
Bijlage 1

Werkingsprincipe van de grondradar
Ground Penetrating Radar (GPR), ofwel grondradar of georadar, is een geofysische techniek gebaseerd op de voortplanting van kortstondige hoogfrequente elektromagnetische pulssignalen (1 tot 2000MHz). Deze signalen worden uitgezonden door een zender (transmitter, Tx) en nadat ze door structuren (obstakels) in de ondergrond zijn gereflecteerd, worden ze gedetecteerd door de ontvanger (receiver, Rx). De transmitter en de receiver zijn geïntegreerd in het radarsysteem. De radar beweegt zich in de richting van de pijl tijdens de uitvoering, zie figuur 1.



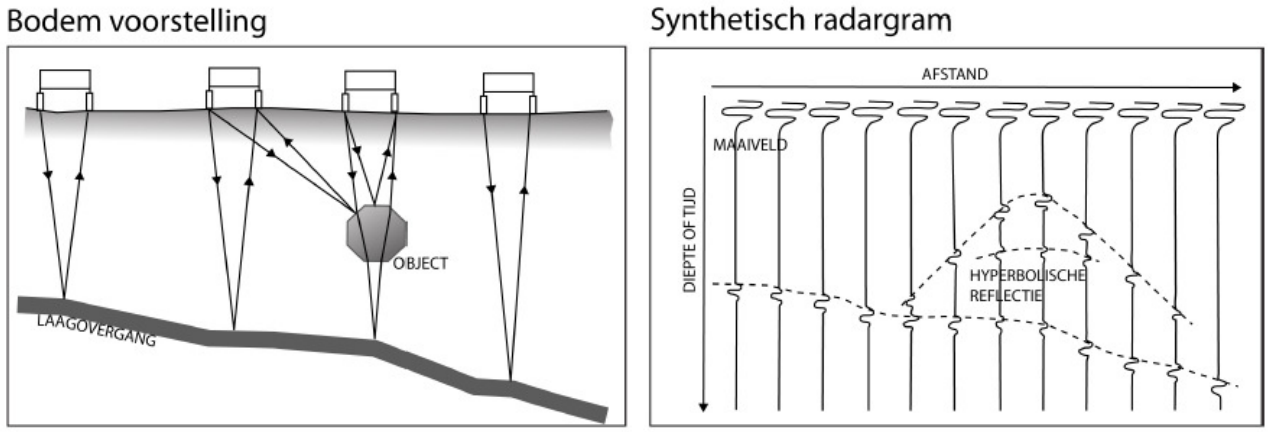
Figuur 4: Meetprincipe van grondradar (rode kronkels zijn de reflecties)

Het meetprincipe kan als volgt worden uitgelegd:
- De grondradar wordt in een rechte lijn voorbewogen en zendt elektromagnetische pulsen uit.
- In dezelfde beweeggang ontvangt de radar de reflectie;
- Als de grondradar het object nadert, wordt de tijd tussen het zenden van de radarpuls en het ontvangen van de reflectie steeds korter;
- Als de grondradar van het object af beweegt, wordt de tijd tussen het zenden van de radarpulsen het ontvangen van de reflectie steeds langer;
- Hierdoor ontstaat het profiel van een hyperbool die te zien zijn in een radargram.



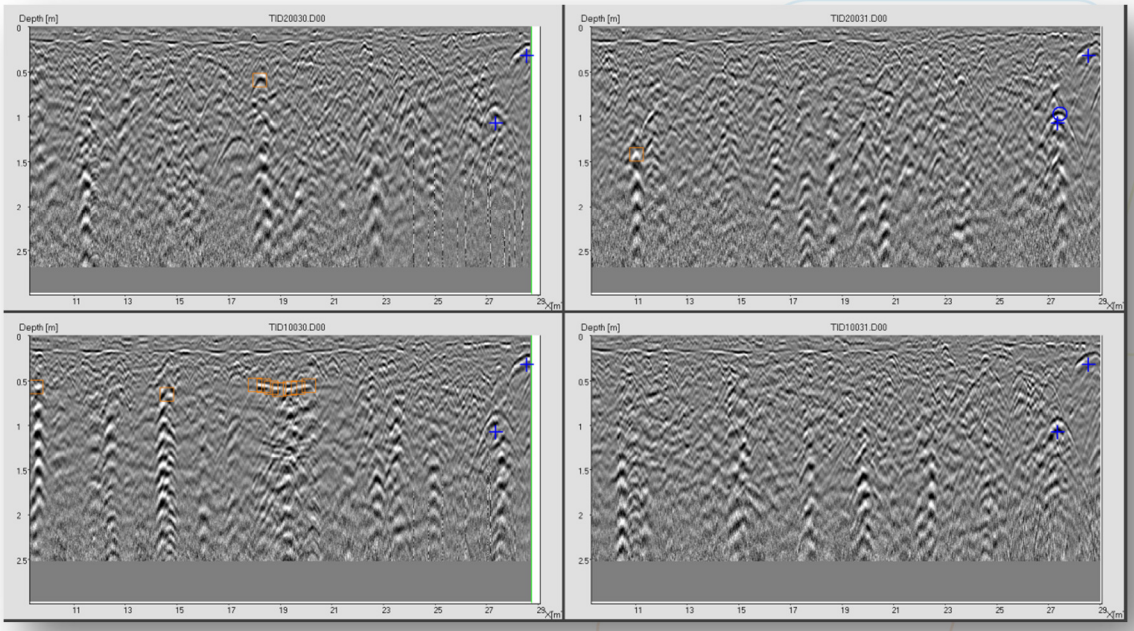
De volgende lokale objecten kunnen o.a. worden waargenomen:
- Kabels en leidingen;
- Keien/puin, metalen objecten, holle ruimtes en/of sterk samengeperste grond;
- Lagen in de grond;
- Grondwaterspiegel.

Elke verandering van aard van het aangetroffen materiaal in de bodem heeft als gevolg dat de radargolven worden gereflecteerd, gerefracteerd (“buiging” zoals licht) en/of gediffracteerd (“breking” zoals licht). Alle objecten, behalve lagen in de grond, hebben hetzelfde hyperbolisch spoor. Lagen behouden dezelfde vorm in het radarbeeld, zie figuur 2.



Figuur 5 Links: bodemopbouw en rechts bijhorend synthetisch radarbeeld (radargram).

Door meerdere profielen naast elkaar te meten, kan er onderscheid gemaakt worden tussen een kabel of leiding en een lokaal object, zoals een kei of een holte. 1-dimensionale infrastructuur (kabels en leidingen) laat een zelfde hyperbolisch spoor zien in de naastgelegen profielen, terwijl lokale objecten (puin/keien) voorkomen in slechts een of twee profielen (afhankelijk van de omvang en de situering van het object in de bodem). Figuur 3, is een weergave van vier naast elkaar gemeten radargrammen. 1-D infrastructuur (kabels en leidingen) wordt gemeten in alle profielen en is terug te vinden in de zelfde x-positie. Door de meetintensiteit te verhogen wordt een beter beeld verkregen.



Figuur 6: Vier naast elkaar gemeten profielen. De blauwe kruismarkeringen geven zekerheid over de ligging van de opgespoorde objecten: 1-d infrastructuur komt voor in dezelfde X- posities in alle vier de profielen.

Belangrijke parameters voor het onderzoek
De zogenaamde “diëlektrische constante” (permittiviteit) van het materiaal in de ondergrond bepaalt de voortplantingsnelheid van de radargolven in het materiaal (zie tabel 1). Het is een evenredigheidsconstante dat een verband maakt tussen de elektrische verplaatsing en de kracht van het toegepaste elektrische veld. De diëlektrische constante wordt voor een groot deel bepaald door het volume van het watergehalte in de bodem. Het verschil in de diëlektrische constante ofwel het elektrische verplaatsingsvermogen tussen de verschillende materialen onderling veroorzaakt de reflectie. De grondwaterspiegel geeft dan ook vaak een sterke reflectie.

Tabel 1 Voortplantingssnelheid van de radargolven in verschillende media.

Medium / materiaal	diëlektrische constante	Propagatiesnelheid [m/µs]
Lucht	1	300
Zoetwater	81	33
Graniet	5 – 7	113 - 134
Beton	6 – 12	87 - 122
Klei	4 – 16	74 - 150
Slib	9 – 23	63 - 100
Zand	5 - 30	55 - 150

De ondergrondse structuren die de reflectie veroorzaken, kunnen zijn:
- geologische structuren;
- laagovergangen tussen verschillende media (geldt ook voor lucht en water);
- ondergrondse objecten;
- verontreinigingen;
- grondwaterstand;
- puin.

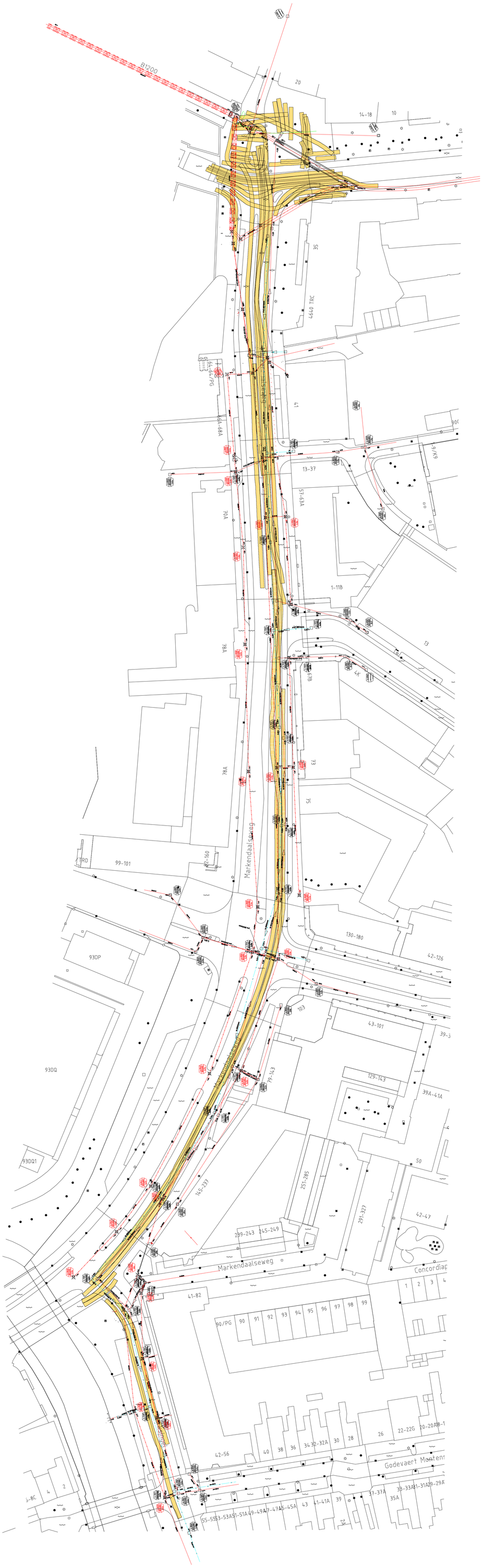
De elektrische weerstand van het materiaal bepaald de penetratiediepte van de radargolven. Een lage weerstand van het materiaal betekent in het algemeen een geringe doordringdiepte. Droog zand heeft bijvoorbeeld een relatief hoge weerstand en dus een relatief grote penetratiediepte. In de praktijk is de grondradar minder bruikbaar in gebieden waar de elektrische weerstand van de ondergrond lager is dan 100 Ωm, dit is bijvoorbeeld het geval in kleiige en siltige formaties en in gebieden met brak en/of zout grondwater.

Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid meettechniek
Het succes van radaronderzoek is afhankelijk van het contrast in de elektrische eigenschappen van de ondergrond; de diëlektrische constante (permittiviteit) en de elektrische weerstand. Deze kunnen lokale sterke afwijken door inschakelingen van klei/veen en leemlagen danwel door invloeden van water of vergravingen. Puinhoudende bodems veroorzaken veel storingen in het radarbeeld. IJzer laat geen radarsignaal door.

De maximaal te behalen verticale resolutie (onderscheidingsvermogen) is theoretisch een kwart golflengte, waarbij de golflengte van een signaal in de bodem gegeven is als het quotiënt van de snelheid en de frequentie van dit signaal in de bodem. In dit geval ca. 2,5 centimeter, dit wil zeggen dat theoretisch gezien de objecten met een diameter groter dan 2,5 cm kunnen worden waargenomen met de grondradar.

De laterale nauwkeurigheid bedraagt in dit onderzoek ca. 5 cm (horizontale vlak). De diepte bepaling kan op plaatsen minder nauwkeurig zijn dan de laterale plaatsbepaling, aangezien de diepte wordt berekend op basis van de snelheid waarmee het radarsignaal door de ondergrond reist (de propagatiesnelheid). Deze snelheid kan worden bepaald aan de hand van een aantal referentiemetingen. Het kan namelijk zijn dat sprake is van een sterke laterale inhomogeniteit van de bodem (veel afwisseling tussen grondsoorten), waardoor de snelheid van de radargolven in de bodem ten opzichte van een enkele referentiemetingen kan afwijken.

BIJLAGE 2



Legenda

gescand met de radar

Datum:	26-09-2017
Projectnummer:	20171001
Opdrachtgever:	Gem. Breda
Tekeningnummer:	TEK.001
Schaal:	1: 1000
Papierformaat:	A0
Tekenaar:	Sra

Geofysisch Onderzoek Markendaalseweg te Breda

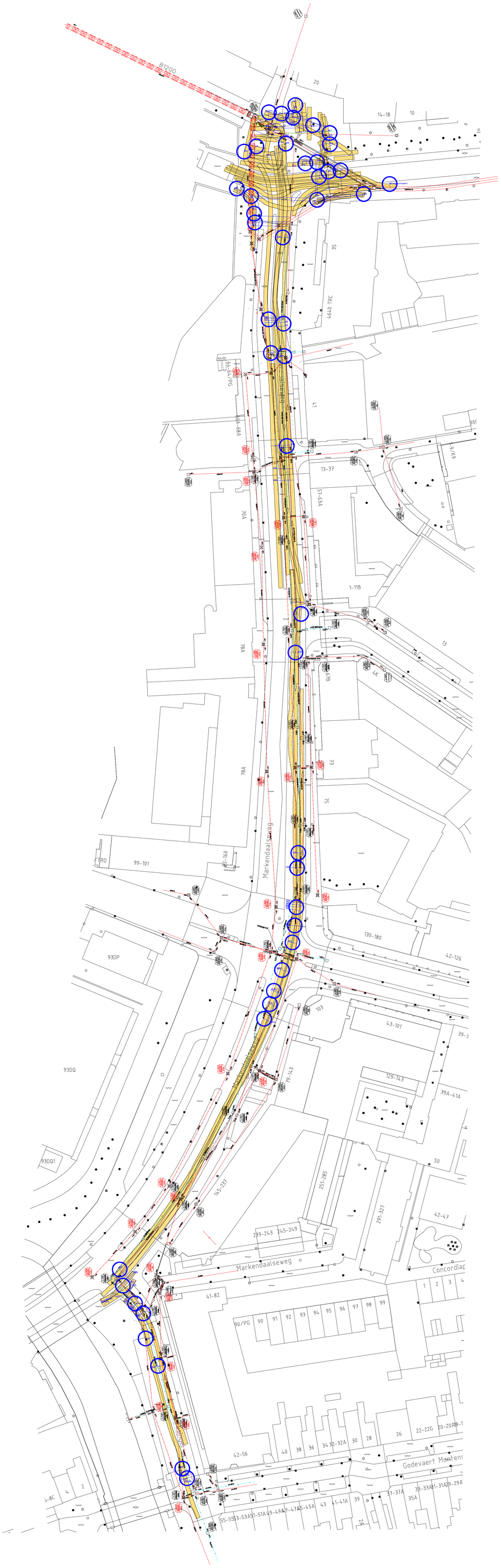
Bijlage: 2.1
Survey lijnen (gescande delen)

Telefoon: 088-1153200

Email: info@at-kb.nl

www.at-kb.nl

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE



Legenda

- Gescand met de radar
- Kabel of leiding gedetecteerd met de radar
- Knelpunt met kabels en leidingen voor sleufbekisting

Datum:	26-09-2017
Projectnummer:	20171001
Opdrachtgever:	Gem. Breda
Tekeningnummer:	TEK.002
Schaal:	1: 1000
Papierformaat:	A0
Tekenaar:	Sra

Geofysisch Onderzoek Markendaalseweg te Breda

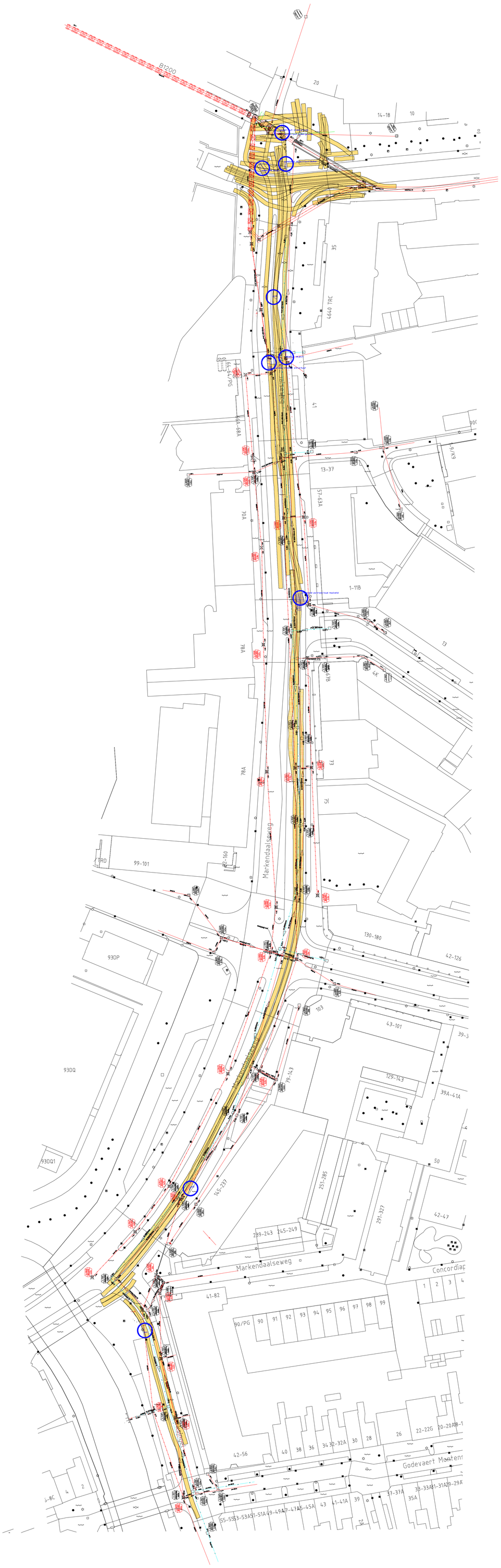
Bijlage: 2.2
Knelpunten met kabels en leidingen

Telefoon: 088-1153200

Email: info@at-kb.nl

www.at-kb.nl

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE



Legenda

- Gescand met de radar
- Onbekend object gedetecteerd met de radar
- Knelpunt met object voor sleufbekisting

Datum:	26-09-2017
Projectnummer:	20171001
Opdrachtgever:	Gem. Breda
Tekeningnummer:	TEK.003
Schaal:	1: 1000
Papierformaat:	A0
Tekenaar:	Sra

Geofysisch Onderzoek Markendaalseweg te Breda

Bijlage: 2.3
Knelpunten met onbekende objecten

Telefoon: 088-1153200

Email: info@at-kb.nl

www.at-kb.nl

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE

BIJLAGE 3

#Annotations Version=1.0
#Created: 3D-Radar Examiner 3.1.31842 at Tuesday, 26 September 2017 13:15:59
#CRS: EPSG:28992

Group	Name	Afmeting	Depth(m)	X	Y
onbekend	on1	0,5 m2	1.1776807998152086	112478.28248849777	399419.50238074904
			1.1776807998152083	112478.23902979077	399421.70991279354
	on2	0,3 m2	0.54335430990635492	112495.78974347434	399474.3185783886
			0.54335430990635492	112495.48516615774	399474.257296032
			0.54335430990635492	112495.30605257451	399473.89168360562
			0.54335430990635492	112495.27122904456	399473.55678473494
			0.54335430990635492	112495.23613327258	399473.18995737232
			0.54335430990635492	112495.39897539164	399473.52378196432
			0.54335430990635492	112495.80480570119	399474.20672065357
	duiker/put ondergronds	6,5 m2	0.52210704928259866	112531.36656121843	399871.01037323324
			0.49169657359403252	112529.87522338328	399871.56477783027
			0.57532538173758951	112529.57186639358	399872.55383744161
			0.57025429833815766	112531.1535015791	399872.3272084989
	mogelijk object		3.5864430387987851	112531.6504221771	399787.12380191858
			3.303820435892916	112531.43799475723	399788.42690388457
			3.1572753825343174	112531.20779912402	399789.83839291864
			3.1886778939683031	112530.9775443268	399791.24928090617
			3.3875604663835439	112530.77082306566	399792.51539904997
			3.6387805578554269	112530.61720299217	399793.45607702
			3.8795331455159814	112530.48718919215	399794.25170894264
	on4	0,4 m2	0.55379419635116067	112526.84529820262	399809.96025274816
			0.563609630261787	112528.16757924807	399808.9409244681
	onbekend object	2,6 m2	0.75682957093337322	112522.45226952476	399857.28010747704
			0.75682957093337322	112523.42710594783	399857.24149438826
			0.75682957093337322	112524.00887473719	399857.57093776512
			0.75682957093337322	112523.7400018074	399858.21148265805
			0.75682957093337322	112522.89012558392	399858.61376328696
			0.75682957093337322	112522.28913862474	399859.62183182017
			0.75682957093337322	112521.83385595397	399859.838426242
			0.75682957093337322	112521.67945578115	399859.59656708041
			0.75682957093337322	112522.12553020165	399858.28585577558
			0.75682957093337322	112522.24127850757	399857.55541658471
	onbekend object/put/duiker	1,0 m2	0.39697127377354247	112531.05733782332	399860.67807647539
			0.39697127377354247	112531.27573352071	399859.89071930858
			0.39697127377354247	112531.15788406937	399859.25581315829
			0.39697127377354247	112531.32034383625	399858.50633199839
			0.39697127377354247	112531.65643180965	399858.33517931221
			0.39697127377354247	112531.75553101611	399858.97024329432
			0.39697127377354247	112531.47537908595	399859.10351973935
			0.39697127377354247	112531.7870224712	399860.48491040221
			0.39697127377354247	112531.17062550731	399860.77063789463
	oud maaiveld vreemde structuur	8,8 m2	0.18959530591872484	112524.94124181362	399782.89770040772
			0.18959530591872484	112526.31090601784	399782.92757819488
			0.18959530591872484	112526.21378565583	399783.71478757064
			0.18959530591872484	112524.84307693754	399783.56075332349
			0.18959530591872484	112524.74978576478	399784.80322491133
			0.18959530591872484	112526.15885535348	399784.58442976349
			0.18959530591872484	112526.02302478038	399785.70309299661
			0.18959530591872484	112524.65440472963	399785.79738787469
			0.18959530591872484	112524.67967784632	399786.33524223726
			0.18959530591872484	112525.94438744705	399786.22112389561
			0.18959530591872484	112526.03172817266	399786.73775425536
			0.18959530591872484	112524.57994559983	399786.81206278695
			0.18959530591872484	112524.58447159571	399787.35009138635
			0.18959530591872484	112526.0563049363	399787.19283963781
			0.18959530591872484	112525.9785382491	399787.81434429757
			0.18959530591872484	112524.65019466313	399787.76343750331
	onbekend patroon/oud maaiveld	20 m2	0.23838965129633005	112537.67347620723	399698.12910973659
			0.23838965129633005	112537.07857526302	399698.03536401154
			0.23838965129633005	112536.28565276501	399697.943279533
			0.23838965129633005	112535.36834530202	399697.77816174825
			0.23838965129633005	112535.51354010653	399697.38189554506
			0.23838965129633005	112537.86858716716	399697.78182524448
			0.23838965129633005	112538.03832766792	399697.36066126591
			0.23838965129633005	112535.70844819662	399697.00990155246
			0.23838965129633005	112535.65603575847	399696.66467780236
			0.23838965129633005	112538.1333939652	399696.89074658573
			0.23838965129633005	112538.17977145956	399696.52004671626
			0.23838965129633005	112535.52957248267	399696.34476712131
			0.23838965129633005	112535.65022214912	399695.97339755704

			0.23838965129633005	112538.32434060719	399696.04972481338
			0.23838965129633005	112538.44604468721	399695.8017458244
			0.23838965129633005	112535.84575318857	399695.67546921724
			0.23838965129633005	112535.84305402506	399695.35451762361
			0.23838965129633005	112538.41859350998	399695.4810002938
			0.23838965129633005	112538.51407535357	399695.06046172249
			0.23838965129633005	112535.71679835759	399695.05929543811
			0.23838965129633005	112535.8353717898	399694.441039901
			0.23838965129633005	112538.53322258068	399694.3936616953
			0.23838965129633005	112538.53114643268	399694.14677579066
			0.23838965129633005	112535.95560627099	399694.0202930228
			0.23838965129633005	112535.90319359431	399693.67507235234
			0.23838965129633005	112537.36340108498	399693.6381314969
			0.23838965129633005	112537.36070340966	399693.317159769
			0.23838965129633005	112535.99950581917	399693.353287295
			0.23838965129633005	112536.02155927493	399693.03213064524
			0.23838965129633005	112537.33242051721	399692.89766918286
			0.23838965129633005	112537.35447544532	399692.57649698923
			0.23838965129633005	112535.96914685672	399692.68691391422
			0.23838965129633005	112535.96561739303	399692.26720048662
			0.23838965129633005	112537.25297252556	399692.28107043961
			0.23838965129633005	112537.3470010208	399691.687711726
			0.23838965129633005	112536.06006095094	399691.7232188324
Riool	R001		1.2031016300993456	112493.26139622327	399377.59392755543
			1.2031016300993456	112490.10934294455	399389.28025492275
			1.2031016300993456	112487.23331133304	399399.88357364212
			1.2031016300993456	112485.4157865966	399407.52036879328
			1.2031016300993456	112484.86569009614	399409.91382413474
	R002		1.2274988027881477	112483.90962839563	399409.96025488793
			1.2274988027881477	112484.01889806928	399413.79745747626
	R003		1.07305151075871	112498.61292807222	399351.26827909111
			1.1769868658331162	112498.0672668062	399352.8894454398
			1.2289545433703195	112497.35012270389	399354.94943971629
			1.1250191882959133	112497.07535821493	399355.61962408712
	R004		1.0617942295433991	112493.43540710578	399367.893550882
			1.0617942295433991	112491.47858710066	399375.65224941948
			1.0617942295433991	112490.77918175235	399377.80513543275
			1.2325744383650132	112489.82491232382	399380.67580000963
	R005		1.3667588881534249	112519.101347054	399834.39502273063
			1.3667588881534249	112520.23659091906	399834.00696772535
	R006		1.9888867917178779	112518.72890308258	399829.59572277614
			1.9888867917178779	112520.20653862227	399830.43495612819
	R007		1.18987938615961	112518.81491789792	399832.58972623257
			1.18987938615961	112520.18220148343	399832.67557945207
	R30		0.3176804625349357	112527.79717354242	399781.19701382495
			0.3176804625349357	112529.78307694747	399782.41694513167
			0.3176804625349357	112530.53051562412	399782.44306175585
	R030		0.70595755447384367	112531.68824182202	399759.60324516316
			0.57522458632805118	112531.03500282686	399775.47752675944
			0.51329844352214971	112530.8323123093	399782.03783894569
			0.70193593238356833	112531.03846364041	399775.36551378219
			0.70193593238356833	112531.18455222319	399769.34766570054
			0.70193593238356833	112531.332841315	399763.59138436493
			0.70193593238356833	112531.99189065327	399756.19584354374
			0.70193593238356833	112532.40628656429	399750.89509813319
			0.70193593238356833	112532.28957207892	399744.81404975383
			0.70193593238356833	112532.5314779185	399742.39226105029
			0.70193593238356833	112532.55689143167	399737.61795565177
			0.70193593238356833	112533.19944636356	399728.26056017296
Putten	P1		0.0066165107527092	112489.57306187872	399387.47753415653
	P3		0.0066165107527092	112477.05967784589	399428.28454418737
	P4		0.0066165107527092	112472.36471305044	399430.16737688117
	P2		0.0005172175805086791 5	112484.3018680028	399409.87181480619
	P5		0.00661651075270984	112535.31240907387	399586.84895456478
	P6		0.00661651075270984	112536.2050351068	399591.72551865329
	P7		0.0066165107527092	112531.09210796352	399725.8487615597
	P8		0.0066165107527092	112532.29908990595	399744.14497108222
	P9		0.0066165107527092057	112529.9710577347	399748.22502563806
	P10		0.0066165107527092057	112526.40158175424	399780.85073316382
	P11		0.0066165107527092057	112530.88320760391	399782.46357527096
	P12		0.0066165107527092057	112530.48549198313	399784.36504332733
	P15		0.0066165107527092057	112518.89151364705	399834.57438784809
	P16		0.0066165107527092057	112525.53912491695	399871.56037704559
	P17		0.0066165107527092057	112558.19187985497	399850.5247347742

	P14		0.024914390269310759	112529.26941344253	399836.23656805779
	P18		0.0066165107527111616	112535.08756511743	399632.13227082905
	P19		0.049311562958112835	112491.79704635558	399469.57963146112
	P20		0.031013683441511276	112548.23020008113	399865.24732810934
	P21		0.031013683441511276	112547.42113564447	399865.29083165253
	P22		0.067609442474714412	112544.54689964541	399873.62297744595
	P23		0.018815097097110243	112518.63736873656	399882.60504349082
	P24		0.031013683441511283	112538.56259033152	399873.12991099461
	ondergrondse put2		0.390871980601342	112555.63376748265	399848.16849282413
			0.390871980601342	112555.58626917191	399847.89830054069
			0.390871980601342	112555.76598597603	399847.76149480016
			0.390871980601342	112556.12806320383	399847.8035493216
			0.390871980601342	112556.3776907445	399847.91419802397
			0.390871980601342	112556.44741079934	399848.13910452108
			0.390871980601342	112556.13971321288	399848.25469680806
			0.390871980601342	112555.71638531574	399848.20201634441
	ondergrondse deel put		0.73243239824457118	112518.88268283325	399835.62254973443
			0.73243239824457118	112519.47334422474	399835.43102082447
			0.73243239824457118	112519.46026633866	399833.87657443836
			0.73243239824457118	112518.7433547999	399833.88260771247
	P25		0.023490089698504198	112531.73869169538	399786.58219501039
	P13		0.0066165107527092057	112519.20160144867	399830.11833411682