



Rapport

Aanvullend onderzoek Maas-Waalweg

projectnummer 403892
revisie 00
9 februari 2017

Rapport

Aanvullend onderzoek Maas-Waalweg

projectnummer 403892
revisie 00
9 februari 2017

Auteurs

M. Peterusma

Opdrachtgever

Gemeente Maasdriel
Team Realisatie en Beheer
Kerkstraat 45
5330 GA KERKDRIEL

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	PL 2018	vrijgave
09-02-2017		C. Everhardus	J.C.M. Lexmond	R. Zuurbier

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.1.1	Bodem	5
2.1.2	Waterbodem	5
2.1.3	Asbest	6
2.2	Terreinbeschrijving	6
2.3	(Historische) bodeminformatie	7
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	9
3	Verrichte werkzaamheden	11
3.1	Veldwerkzaamheden	11
3.1.1	Verkennend bodemonderzoek	11
3.1.2	Verkennend waterbodemonderzoek	11
3.1.3	Verkennend asbestonderzoek	12
3.2	Laboratoriumonderzoek	12
3.2.1	Verkennend bodemonderzoek	12
3.2.2	Verkennend waterbodemonderzoek	13
3.2.3	Verkennend asbestonderzoek	14
4	Onderzoeksresultaten	15
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	15
4.1.1	Verkennend bodemonderzoek	15
4.1.2	Verkennend waterbodemonderzoek	15
4.1.3	Verkennend asbestonderzoek	15
4.2	Analyseresultaten	16
4.2.1	Verkennend bodemonderzoek	16
4.2.1.1	Toetsingskader	16
4.2.1.2	Resultaten grond	16
4.2.1.3	Resultaten grondwater	17
4.2.2	Verkennend waterbodemonderzoek	18
4.2.2.1	Toetsingskader	18
4.2.2.2	Resultaten waterbodem	18
4.2.3	Verkennend asbestonderzoek	19
4.2.3.1	Toetsingskader	19
4.2.3.2	Resultaten grond	19

4.3	Interpretatie	19
4.3.1	Verkennd bodemonderzoek	19
4.3.2	Verkennd waterbodemonderzoek	20
4.3.3	Verkennd asbestonderzoek	20

5 Conclusies 21

Bijlagen

1. Scope rotonde
2. Fotoreportage
3. Colofon verantwoording veldwerkzaamheden
4. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
5. Toetsingsresultaten grond
6. Toetsingsresultaten grondwater
7. Normwaarden grond en grondwater
8. Toelichting normwaarden grond en grondwater
9. Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie
10. Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek
11. Toelichting toetsingskader asbest
12. Analysecertificaten
13. Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
14. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Tekeningen

- | | |
|-------------|---|
| 403892-O-2 | Overzichtstekening |
| 403892-S-15 | Situatietekening met boringen en peilbuis |
| 403892-S-16 | Situatietekening met boringen |
| 403892-S-17 | Situatietekening met boring en asbestgat |
| 403892-S-18 | Situatietekening met boring en asbestgat |
| 403892-S-19 | Situatietekening met boring en asbestgat |
| 403892-S-20 | Situatietekening met boring en asbestgat |

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Maasdriel is door Antea Group in de periode december 2016 – januari 2017 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van het project Maas-Waalweg.

Aanleiding

Door Antea Group dienen een definitief wegontwerp, bestemmingsplanherzieningen en grondverwerving voor het doortrekken van de Maas-Waalweg nabij de dorpskernen Delwijnen/Wellseind tot de N832 te worden gerealiseerd. In het kader hiervan dienen op voorhand diverse milieukundige aspecten binnen het toekomstige werkgebied onderzocht te worden.

Na afronding van het verkennend bodemonderzoek (*'Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg', Antea Group, projectnr. 403892, d.d. 3 juni 2016*) zijn aanvullingen op de originele scope gevraagd in het kader van het definitieve ontwerp:

- Ter plaatse van de kruising Maas-Waalweg/Wellseindsestraat/DelwijNSEstraat is een ontwerp met een rotonde in beeld gekomen. Als gevolg hiervan dient de bodem- en waterbodemkwaliteit van delen van de betrokken percelen aanvullend onderzocht te worden.
- Ter plaatse van een viertal dammetjes verderop langs het beoogde tracé dient de aan- dan wel afwezigheid van asbest (aanvullend) te worden vastgesteld.

Doel

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- Het bepalen van de bodem- en waterbodemkwaliteit.
- Het (aanvullend) vaststellen van de aan- dan wel afwezigheid van asbest.
- Inzicht verkrijgen in de hergebruiksmogelijkheden van grond en bagger.
- Het bepalen van veiligheidsmaatregelen en vaststellen in hoeverre vervolgacties noodzakelijk zijn.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Bodemonderzoek

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740/A1, februari 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek). Hierbij is uitgegaan van de strategie voor een onverdachte locatie, niet lijnvormig (ONV-NL).

Waterbodemonderzoek

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720/A1, juli 2014 (Onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek). Hierbij is uitgegaan van de strategie voor overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN).

Asbest

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707/C1, augustus 2016 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem). Hierbij is de strategie voor verdachte bovengrond, plaatselijke bodembelasting, duidelijke kern als uitgangspunt gehanteerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 14.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

2.1.1 Bodem

Bij toepassing van de NEN 5740 en NEN 5707 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel in het vooronderzoek te betrekken.

Hierbij is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.1.2 Waterbodem

Voor het bepalen van de onderzoeksstrategie volgens de NEN 5720, dient een vooronderzoek conform de NEN 5717 te worden uit gevoerd. Bekend is dat sprake is van een gegraven watergang voor de aan- en afvoer van water. Voor zover bekend zijn geen puntbronnen (riool overstorten, lozingspunten van inrichtingen e.d.), (asbestverdachte) beschoeiingen of diffuse bronnen (toepassen bestrijdingsmiddelen) aanwezig (zie tevens paragraaf 2.3). Op basis van de bekende gegevens kan mogelijk volstaan worden met een lichte onderzoeksinspanning. Omdat (kwaliteits)gegevens omtrent baggerwerkzaamheden uit het verleden ontbreken en geen contact is opgenomen met het waterschap, is de normale onderzoeksinspanning aangehouden.

Het vooronderzoek leidt tot de vaststelling van de hoofddoelstelling van het onderzoek, het watertype en de bijbehorende onderzoeksinspanning.

In dit onderzoek zijn de volgende deellocaties onderscheiden:

- Poldersloot (2 vakken, <500 m per vak)

Hoofddoelstelling

In dit vooronderzoek is de hoofddoelstelling voor het uitgevoerde waterbodemonderzoek als volgt gedefinieerd:

a) Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in het kader van voorgenomen baggerwerkzaamheden.

Watertype

Het watertype (per deellocatie) voor dit onderzoek betreft:

- Overig water lintvormig

Onderzoeksinspanning

Op basis van het vooronderzoek is voor de deellocaties een normale onderzoeksinspanning bepaald.

2.1.3 Asbest

In algemene zin geldt dat, ten aanzien van het vooronderzoek en de te volgen onderzoeksstrategie, is aangesloten op de NEN 5725 en NEN 5740. Het verkennend onderzoek asbest is hierbij gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek.

2.2 Terreinbeschrijving

Tussen juni 2016 en heden hebben ter plaatse van de betreffende deellocaties geen relevante veranderingen plaatsgevonden. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 403892-O-2 en 403892-S-15 t/m 403892-S-20. Het betreft een toekomstig wegtracé waarbij het grootste deel van dit tracé reeds verkennend is onderzocht in het milieukundig onderzoek uit juni 2016. Bij aanvang van dat onderzoek is uitgegaan van de op dat moment bekende 'Zuidelijke variant Maas-Waalweg'. In de huidige situatie is sprake van een geprojecteerde rotonde ter hoogte van de aansluiting Maas-Waalweg/Wellseindsestraat/Delwijnsestraat. Een deel van de tuin aan de Delwijnsestraat 25, het zuidelijk hiervan gelegen weiland en twee slootdelen zijn in dit kader nog niet onderzocht (In bijlage 1 wordt deze situatie nader weergegeven).

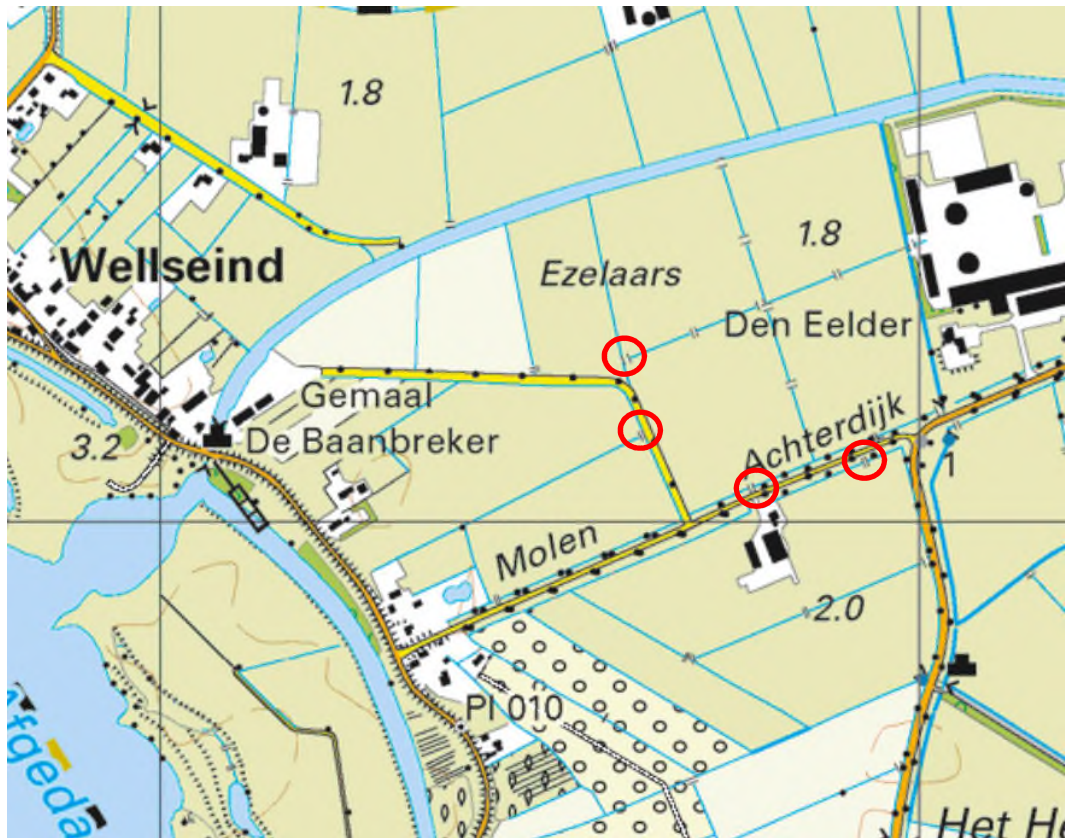
De onderzoekslocatie strekt zich uit over de gemeenten Maasdriel en Zaltbommel. Aan de noordwestzijde van de locatie start het onderzoeksgebied nabij de kruising Maas-Waalweg/Wellseindsestraat/Delwijnsestraat. Vervolgens strekt het tracé zich uit over een aantal polderpercelen, kruist daarbij de Hoofdwetering en sluit aan op de Weg over de Ezelaar. Via de Molenachterdijk eindigt het tracé nabij de kruising met de Weigraaf.

Bekend is dat langs het tracé een aantal dammetjes aanwezig zijn. De verwachting is dat deze dammetjes die toegang geven tot de achtergelegen weilanden, vallend binnen breedte van de scope (tot 15 m links en rechts van het geprojecteerde tracé), geen substantiële hoeveelheid asbestverdacht materiaal of asbest bevatten. Dit is in het onderzoek uit juni 2016 ten dele geverifieerd door het uitvoeren van maaiveldinspecties en controleboringen in de betreffende dammetjes.

Alleen ter plaatse van het meest oostelijke gelegen dammetje aan de Molenachterdijk is destijds een matige bijmenging met puindeeltjes in de bovengrond aangetroffen. Deze grond is verder niet analytisch onderzocht. Daarnaast zijn in het dammetje tegenover Achterdijk 6 en in de twee

dammetjes parallel aan De Ezelaar nog geen controleboringen geplaatst. Zekerheidshalve dienen deze vier dammetjes aanvullend onderzocht te worden.

In figuur 1 zijn de dammetjes weergegeven welke nader onderzocht dienen te worden.



Figuur 1: Situering aanvullend te onderzoeken dammetjes

2.3 (Historische) bodeminformatie

Voorafgaand aan het huidige onderzoek is vastgesteld dat de verzamelde (historische) bodeminformatie, zoals opgenomen in het rapport uit juni 2016, voldoende bruikbaar is. Voor een gedetailleerd overzicht wordt naar dit rapport verwezen. Onderstaand zijn de belangrijkste zaken weergegeven.

De voorziene rotonde valt over (delen van) een aantal percelen. De onderstaande (delen van) percelen zijn in het onderzoek uit juni 2016 nog niet onderzocht (bron: AGODP):

- Kadastrale gemeente KWK02, sectie T, perceel 941;
- Kadastrale gemeente KWK02, sectie T, perceel 953;
- Kadastrale gemeente KWK02, sectie T, perceel 1550;
- Kadastrale gemeente AMZ00, sectie M, perceel 1;
- Kadastrale gemeente AMZ00, sectie M, perceel 2.

Op voorhand zijn het bodemloket, de interactieve bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland en de asbestkansenkaart Provincie Gelderland gescreend. Daarnaast is informatie bekeken (digitaal) bij

de Provincie Gelderland en is bodeminformatie opgevraagd bij Gemeente Maasdriel en Omgevingsdienst Rivierenland. Binnen de onderzoekslocatie en in de directe nabijheid zijn geen eerdere bodemonderzoeken verricht. Ook zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van HBB-locaties en of historisch verdachte deellocaties. Nabij de kruising Maas-Waalweg/Wellseindsestraat/Delwijnsestraat is sprake van een kleine kans op asbest. Voor het overige valt de onderzoekslocatie buiten het gebied met asbestverdachte activiteiten/de kans op aanwezigheid van asbest. Uit de opgevraagde informatie blijken geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van gedempte sloten, puinpaden en/of -dammen. In hoeverre daadwerkelijk sprake is van de afwezigheid van voornoemde zaken, dient verder in het veld te worden vastgesteld.

Nota Bodembeheer Regio Rivierenland

Ter plaatse is sprake van gebiedsspecifiek bodembeleid. Binnen de onderzoekslocatie is de zonekaart 'Buitengebied' van toepassing. Een deel van de betrokken wegbermen valt onder de zonekaart 'Wegbermen buitengebied'.

Onderstaand zijn de van toepassing zijnde klassen schematisch weergegeven.

Figuur 1: Overzicht vastgestelde bodemkwaliteit regio Rivierenland

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklasse	Kwaliteitsklasse	Ontgravingsklasse	Toepassingseis
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)				
Wegbermen buitengebied	Industrie	Industrie	Industrie	Industrie
Buitengebied	Geen functie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)				
Buitengebied	Geen functie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

In overleg met en op advies van de GGD Rivierenland hanteren de gemeenten in de regio een maximale waarde voor PCB van 0,053 mg/kg d.s. (standaard bodem) voor het toepassen van grond in de Regio. Verder wordt max. 20% bijmenging aan bodemvreemd materiaal toegestaan mits de ontvangende bodem een vergelijkbaar of hoger percentage bodemvreemd materiaal bevat en de functie dit percentage toelaat. Daarnaast mag de toe te passen grond max. 100 mg/kg d.s. aan asbest bevatten. Aanvullend wordt gesteld dat de toe te passen grond ontdaan moet zijn van visueel waarneembaar asbest. Op te brengen grond mag verder zintuiglijk geen minerale olie bevatten of andere zintuiglijke afwijkingen hebben die wijzen op een mobiele verontreiniging.

Uit bijlage 9 van de nota volgt dat de thans betrokken watergangen in principe onverdacht zijn. In het MJB is dit nader onderbouwd. Binnen het gebied Bommelerwaard, waarbinnen de onderzoekslocatie is gesitueerd, vinden regelmatig onderhoudsbaggerwerkzaamheden plaats. In het westelijk deel overheersen akker- en grasland. Over het algemeen kan worden gesteld dat het grootste deel van de waterbodem schoon tot licht verontreinigd is. Vanwege het landelijk karakter mag de baggerspecie doorgaans op de aangrenzende percelen worden verspreid.

Milieukundig onderzoek juni 2016

Het geprojecteerde tracé van de door te trekken Maas-Waalweg, met uitzondering van delen van de voorziene rotonde en een viertal dammetjes is reeds verkennend onderzocht ('Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg', Antea Group, projectnr. 403892, d.d. 3 juni 2016).

Incidenteel zijn in de bovengrond verhoogde gehalten aan cadmium en PAK (<0,5 index) aangetroffen. Voor het overige zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan

onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan barium (<0,5 index) aangetroffen. In één enkel grondwatermonster is de index waarde van 0,5 overschreden (0,54). Incidenteel zijn verhoogde concentraties aan nikkel en zink (<0,5 index) gemeten. Gezien de beperkte overschrijding van de index waarde voor één parameter in slechts één grondwatermonster, wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Alle onderzochte baggerspecie is beoordeeld als vrij verspreidbaar in oppervlaktewater of op het aangrenzende perceel. Met uitzondering van de baggerspecie uit vak 2 (ca. 25 m ten oosten van de voorziene rotonde) is alle baggerspecie beoordeeld als vrij toepasbaar in oppervlaktewater dan wel op of in de bodem. De bagger uit vak 2 is toepasbaar als klasse A in oppervlaktewater dan wel klasse Wonen op of in de bodem.

Tijdens het onderzoek van juni 2016 zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in de bodem aangetroffen. Uitzondering betreft de matige bijmenging aan puindeeltjes in de bovengrond in meest oostelijk gesitueerde dammetje langs de Achterdijk. Daarnaast zijn bij een drietal andere dammetjes geen controleboringen geplaatst.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: ca. 1 á 1,5 m –mv;
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: op basis van de stijghoogtekaart is geen eenduidige stromingsrichting af te leiden;
- verticale grondwaterstroming tot 10 m -mv: op basis van de hydrografie is geen duidelijke kwel- dan wel inzijsituatie;
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, diverse sloten;
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee;
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft in algemene zin geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Het nog niet onderzochte terreindeel ter plaatse van de voorziene rotonde is, op basis van de onderzoeksgegevens van het reeds onderzochte terreindeel, onverdacht. Derhalve is uitgegaan van de strategie voor een onverdachte locatie, niet lijnvormig (ONV-NL)

De delen van de watergang nabij de voorziene rotonde zijn, op basis van de onderzoeksgegevens van het reeds onderzochte deel van de watergang, eveneens onverdacht. Op voorhand is een beperkte hoeveelheid gegevens bekend omtrent de onverdachtheid van deze watergangen. Derhalve is er voor gekozen om uit te gaan van een normale onderzoeksinspanning (OLN).

Ter plaatse van de vier eerder omschreven dammetjes dient aanvullend vastgesteld te worden in hoeverre sprake is van aan- dan wel afwezigheid van asbest. Hierbij is de strategie voor

verdachte bovengrond, plaatselijke bodembelasting, duidelijke kern als uitgangspunt gehanteerd.

Op basis van de op voorhand bekende gegevens zijn de in onderstaande tabellen opgenomen deellocaties te onderscheiden.

Tabel 2.1: Onderzoeksstrategie verkennend bodemonderzoek

Deellocatie	Opp. in m ²	Onderzoeksstrategie ¹
Voorziene rotonde (delen van)	1.000-1.500	ONV-NL

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:
 ONV-NL : Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie, niet lijnvormig

Tabel 2.2: Onderzoeksprogramma waterbodemonderzoek

Deellocatie	Tracélengte	Watertype	Onderzoeksstrategie ¹
VAK 10	ca. 50 m	Poldersloot	OLN
VAK 11	ca. 30 m	Poldersloot	OLN

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:
 OLN : Onderzoeksstrategie voor overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning

Tabel 2.3: Onderzoeksstrategie verkennend asbestonderzoek

Deellocatie	Opp. in m ²	Onderzoeksstrategie ¹
Dammetje dm1 (Achterdijk)	<10	VEP (NEN 5740)
Dammetje dm2 (Achterdijk)	<10	VEP (NEN 5740)
Dammetje dm3 (De Ezelaar)	<10	VEP (NEN 5740)
Dammetje dm4 (De Ezelaar)	<10	VEP (NEN 5740)

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:
 VEP (NEN 5740) : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern (afgeleid van de strategie VEP NEN 5740)

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in januari 2017. De boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekeningen 403892-S-15 t/m 403892-S-20. In bijlage 2 is korte een fotoreportage opgenomen.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 door de heren V. Bronder en E.A.P.M. van de Meerendonk. In bijlage 3 is nader aangegeven welke protocollen specifiek zijn gevolgd.

3.1.1 Verkennend bodemonderzoek

De boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekeningen 403892-S-15 en 403892-S-16.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- Ter plaatse van de voorziene rotonde: 6 boringen tot 0,5 m -mv (nrs. 101, 102 en 105 t/m 108), 1 boring tot 2 m -mv (nr. 104) en 1 peilbuis (nr. 103)
- Ter plaatse van de twee vakken in de watergang: vak 10, 20 boringen (nrs. s100 t/m s109 en s120 t/m s129) en vak 11, 10 boringen (nrs. s110 t/m s119)

Tijdens de uitvoer van het waterbodemonderzoek bleek de oorspronkelijke bodem onder de sliblaag in vak 10 uit twee typen bodem (zand en klei) te bestaan. Derhalve is besloten 10 aanvullende boringen te plaatsen om voor de betreffende mengmonsters tot een totaal van 10 deelmonsters te komen per bodemtype.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

3.1.2 Verkennend waterbodemonderzoek

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 403892-S-15.

Verspreid over de twee slootvakken (vak 10 en vak 11) zijn in totaal 30 boringen (nrs. s100 t/m s129) geplaatst (zie tevens paragraaf 3.3.1).

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel vastgesteld of er in, aan of naast de watergang asbest aanwezig is in de vorm van bijvoorbeeld asbestbeschoeiingen, stortingen met puin en/of asbest, aanpalende bebouwing met asbestplaten en dergelijke.

Om de waterdiepte en de dikte van de sliblaag in te schatten is gebruik gemaakt van een standaard lichtgewicht peilbaak. Voor het bepalen van de onderzijde van de sliblaag is tevens gebruik gemaakt van de zuigerboor of guts. De peilingen zijn uitgevoerd ten opzichte van het actuele waterpeil. Met de toegepaste meetmethode dient voor de vaststelling van de bovenkant van de sliblaag (waterdiepte) rekening worden gehouden met een nauwkeurigheid van +/- 1,5 cm. Voor de onderkant van de sliblaag (hoogteligging vaste bodem) dient rekening te worden

gehouden met een nauwkeurigheid van +/- 2,5 cm. Het waterpeil is ingemeten ten opzichte van de peilschaal.

3.1.3 Verkennend asbestonderzoek

De posities van de gaten en boringen zijn weergegeven op de situatietekeningen 403892-S17 t/m 403892-S-20.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- Ter plaatse van de vier dammetjes: 1 gat/boring per dammetje (nrs. dm1 t/m dm4)

Visuele inspectie maaiveld

Ten behoeve van het lokaliseren van verontreinigingsgebieden/-kernen binnen de onderzoekslocatie is de toplaag van het onverharde gedeelte van het terrein middels inspectiestroken met een maximale breedte van 1,5 m afgezocht naar de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Van de onderzoekslocatie kon >75% worden geïnspecteerd. Een deel van de dammetjes was begroeid met kort gras. De inspectie-efficiëntie wordt op basis van de weersomstandigheden, de aanwezige vegetatie en de grondslag ingeschat op 90%.

Inspectie en monsterneming opgegraven grond

Na het uitvoeren van de visuele inspectie zijn in totaal 4 gaten (1 per dammetje) gegraven in de actuele contactzone van 0,3 x 0,3 m en 0,5 m -mv. Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de aanwezigheid van puin in de bodem zijn in deze gaten boringen verricht tot 1,0 à 2,0 m -mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een boor met een diameter van 12 cm. Bij de situering van gat/boring dm1 is rekening gehouden met de locatie waar in het voorgaande onderzoek een matige puinbijmenging is waargenomen.

De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd. Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de verdachte bodemlagen ter plaatse van de gaten/boringen dm1 en dm2 (klei en zand) zijn representatieve monsters samengesteld van de fractie <16 mm (zeven). Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

Vanwege het feit dat nog niet alle laboratoria zijn geaccrediteerd volgens de meest recente NEN 5898, is er voor gekozen te zeven met een zeef van 16 mm (in plaats van 20 mm). Derhalve is formeel sprake van een niet-kritieke afwijking. Deze afwijking is niet van invloed op de resultaten van het onderzoek.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de navolgende paragrafen is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

3.2.1 Verkennend bodemonderzoek

In de navolgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Het laboratoriumonderzoek is verricht door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyses zijn (indien van toepassing) conform het Accreditatieschema (AS)3000 uitgevoerd.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek

(Meng)monster (traject cm -mv)	Boringen	Analyses ¹⁾
Grond		
MM102 (0-50)	101 t/m 106 en 108	Standaardpakket grond
MM103 (100-150)	103, 104	Standaardpakket grond
Vaste slootbodem/ondergrond		
MM104 (42-122)	S100 t/m s105 en s126 t/m s129	Standaardpakket grond
MM105 (59-124)	S106 t/m s109 en s120 t/m s125	Standaardpakket grond
MM106 (55-135)	S110 t/m s119	Standaardpakket grond
Grondwater		
103-1-1 (150-250)	103	Standaardpakket grondwater

1) Standaardpakketten:

- grond:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), lutum, organisch stof
- grondwater:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

3.2.2 Verkennend waterbodemonderzoek

In de navolgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek verkennend waterbodemonderzoek

Deellocatie	Strategie	Lengte/ Oppervlakte (m/m ²)	Mengmonster (traject in cm -mv)	Chemische analyses ¹⁾
				Standaardpakket, variant
Vak 10	OLN	<500 m	MM100-1 (40-74)	A
Vak 11	OLN	<500 m	MM101-1 (35-85)	A

Verklaring tabel:

- 1) Onderscheid wordt gemaakt in standaardpakketten voor regionale zoete wateren (variant A) en voor Rijkswateren (varianten C1 t/m C3)
- pakket variant A: regionale zoete wateren:*
 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB som 7), minerale olie (GC), organische stof en lutum

In verband met de geringe slibdikten in de betreffende slootvakken is besloten om de mengmonsters in het veld samen te stellen in plaats van bij het laboratorium. Het onderzoeksprotocol staat dit om deze reden toe.

3.2.3 Verkennend asbestonderzoek

In totaal zijn 2 grondmonsters (dm1-Amm (0-40 cm –mv) en dm2-6 (0-10 cm –mv) onderzocht op het gehalte aan asbest conform de NEN 5707. De selectie van de grondmonsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen en is weergegeven in tabel 4.1. Het betreft analyses op de meest verdachte bodemlagen.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 4.

4.1.1 Verkennend bodemonderzoek

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem ter plaatse van de voorziene rotonde, tot de maximale boordiepte van 2,5 m -mv, voornamelijk uit klei bestaat. Ter plaatse van boring 107 (bovengrond) is zand aangetroffen. Ter plaatse van de onderzochte slootvakken bestaat de vaste slootbodem/ondergrond plaatselijk uit klei en plaatselijk uit zand.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging.

De situering van de boorpunten is weergegeven op de situatietekeningen 403892-S-15 en 403892-S-16.

4.1.2 Verkennend waterbodemonderzoek

Uit de beschikbare peilingen en boringen blijkt dat de waterdiepte varieert tussen ca. 0,35 en ca. 0,65 m. Vervolgens is een sliblaag aangetroffen die in dikte varieert tussen ca. 0,02 m en 0,45 m. De vaste bodem/ondergrond bestaat plaatselijk uit klei en plaatselijk uit zand.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging van de waterbodem. Er zijn geen asbestverdachte materialen (op de oevers) langs de watergangen of in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Ook zijn geen puntbronnen in de vorm van riooloverstorten en dergelijke vastgesteld.

De situering van de vakken en slibmonsters is weergegeven op situatietekening 403892-S-15.

4.1.3 Verkennend asbestonderzoek

De profielbeschrijvingen van de gegraven gaten en de verrichte boringen zijn met de bijbehorende veldwaarnemingen opgenomen in bijlage 4. De inspectie zekerheid van de beoordeling van het opgegraven materiaal wordt op 100% gesteld.

Lokale bodemopbouw en zintuiglijk waarnemingen

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot de max. boordiepte van 1,5 m -mv uit klei bestaat. Ter plaatse van de asbestgaten/boringen dm1 en dm2 zijn waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke verontreiniging.

De bovengrond ter plaatse van asbestgat/boring dm1 bevat sporen aardewerk en brokken baksteen. In totaal betreft het 15% bodemvreemd materiaal waarvan 10% <16 mm. In de ondergrond zijn sporen baksteen aanwezig.

Ter plaatse van boring dm2 bevat de bovengrond zwak aardewerk, brokken beton en resten baksteen. De hoeveelheid bodemvreemd materiaal (puin) is ingeschat op 45% waarvan <15% <16 mm. In de ondergrond zijn plaatselijk eveneens zwakke tot matige puinbijmengingen aanwezig. In de overige asbestgaten/boringen zijn geen waarnemingen gedaan.

Op het maaiveld of in het opgegraven materiaal zijn, naast bovengenoemde waarnemingen, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er zijn derhalve geen analyses uitgevoerd.

De situering van de asbestgaten/boringen is weergegeven op de situatietekeningen 403892-S-17 t/m 403892-S-20.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Verkennend bodemonderzoek

4.2.1.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 5 en bijlage 6. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 12.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 7. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage .

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt.

Het gemeten gehalte aan barium is, conform het gestelde in de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, niet getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter ontbreken van een aanwijsbare antropogene bron.

4.2.1.2 Resultaten grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond (gehalte uitgedrukt als index)

(Meng)monster (traject cm -mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters	
			> achtergrondwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde
MM102 (0-50)	101 t/m 106 en 108	Geen	-	-
MM103 (100-150)	103, 104	Geen	-	-
MM104 (42-122)	S100 t/m s105 en s126 t/m s129	Geen	-	-
MM105 (59-124)	S106 t/m s109 en s120 t/m s125	Geen	Nikkel (0,09)	-
MM106 (55-135)	S110 t/m s119	Geen	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.2.1.3 Resultaten grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater (concentratie uitgedrukt als index)

Watermonster	Filterdiepte in cm -mv	Parameters	
		> streefwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde
103-1-1	150-250	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. Voor een nadere, getalsmatige, weergave wordt verwezen naar bijlage 6.

In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (>10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties matig/slecht oplosbare organische parameters. Bij het voorliggende onderzoek wordt voor geen enkele matig/slecht oplosbare organische parameter de interventiewaarde overschreden. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.2.2 Verkennend waterbodemonderzoek

4.2.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van BoToVa-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T1 : kwaliteit grond/bagger bij toepassing op landbodem;
- T3 : kwaliteit bagger en ontvangende bodem bij toepassing in oppervlaktewater;
- T5 : verspreiding van baggerspecie op aangrenzend perceel;
- T6 : verspreiding van baggerspecie in zoet oppervlaktewater.

Een toelichting op het toetsingskader van de analyseresultaten van de onderzochte slibmonsters is opgenomen in bijlage 9. Bijlage 10 bevat een volledig overzicht van de getoetste resultaten en in bijlage 12 zijn de analysecertificaten opgenomen.

4.2.2.2 Resultaten waterbodemonderzoek

In de samenvattende tabel 4.3 zijn de toetsingsresultaten van de verschillende monsters samengevat. Hierbij is per monster het volgende weergegeven: de klasse-indeling volgens het Besluit bodemkwaliteit voor wat betreft het verspreiden en toepassen in oppervlaktewater, het toepassen op of in de bodem en het verspreiden op het aangrenzende perceel. Tevens zijn maatgevende componenten aangegeven.

Tabel 4.3: Samenvatting toetsing waterbodemonderzoek

Monstercode (vak)	Veldwaarnemingen / type materiaal	Beoordeling Besluit bodemkwaliteit #				
		verspreiden oppervlaktewater	toepassen in oppervlaktewater	toepassen op of in de bodem	verspreiden aangrenzend perceel	maatgevende componenten
MM100-1 (Vak 10)	-	Niet verspreidbaar	Klasse B	Klasse Industrie	Verspreidbaar	div. chloorbestrijdingsmiddelen
MM101-1 (Vak 11)	-	Verspreidbaar	Klasse B	Klasse Industrie	Verspreidbaar	div. chloorbestrijdingsmiddelen

Verklaring tabel:

- # : voor een beperkt aantal parameters is de rapportagegrens verhoogd i.v.m. het lage gewichtspercentage droge stof
- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de baggerspecie MM100-1 wordt beoordeeld als niet verspreidbaar in oppervlaktewater en verspreidbaar op het aangrenzende perceel. De baggerspecie MM101-1 wordt beoordeeld als verspreidbaar in oppervlaktewater of op het aangrenzende perceel.

Alle baggerspecie wordt beoordeeld als klasse B voor het toepassen in oppervlaktewater en klasse Industrie voor het toepassen op of in de bodem.

Uit de resultaten van bijlage 10 blijkt voorts dat het onderzochte slib voldoet aan de msPAF.

4.2.3 Verkennend asbestonderzoek

4.2.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 12 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 11.

4.2.3.2 Resultaten grond

In tabel 4.4 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondmonsters

Monster-code	Gat(en)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Traject (m -mv)	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest (mg/kg)
dm1-Amm	dm1	Klei, sporen aardewerk, brokken baksteen, 15% bodemvreemd materiaal, 10% <16 mm	0-40	<2	<2	<2	<2
dm2-6	dm2	Zand, zwak aardewerkhoudend, brokken beton, resten baksteen, bodemvreemd materiaal (puin) 45%, <15% <16 mm	0-10	<2	<2	<2	<2

Verklaring bij de tabel:

- geen waarnemingen

Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

Uit tabel 4.4 blijkt dat in de onderzochte grondmonsters van de meest verdachte lagen geen asbest is aangetroffen. In onderhavige situatie is op de locatie geen asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. De in de grondmonsters gemeten gehalten zijn derhalve tevens de totaalgehalten.

4.3 Interpretatie

4.3.1 Verkennend bodemonderzoek

Ter plaatse van de zintuiglijk schone ondergrond van de vaste bodem onder de sloot is plaatselijk een verhoogd gehalte (<0,5 index) aan nikkel gemeten. Voor het overige zijn in de zintuiglijk schone boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetroffen.

Bij indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (zie bijlage 13) voldoen de geanalyseerde grondmonsters aan de klasse landbouw/natuur (altijd toepasbaar). Op basis van de analyse- en toetsingsresultaten kan gesproken worden over gebiedseigen bodemkwaliteit. Voor de exacte eisen omtrent de omgang met mogelijk vrijkomende grond wordt verwezen naar de Nota Bodembeheer Regio Rivierenland en de Handreiking Grondverzet Regio Rivierenland.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aan onderzochte parameters aangetroffen.

De huidige onderzoeksresultaten zijn in lijn met voorgaande onderzoeksresultaten in de directe omgeving. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

4.3.2 Verkennend waterbodemonderzoek

Als gevolg van verhoogde gehalten aan met name enkele chloorbestrijdingsmiddelen zijn er wat beperkingen aan de verspreid- en toepasbaarheid van de onderzochte baggerspecie. Daarnaast zijn tevens enkele zware metalen, PAK en/of PCB verhoogd aangetroffen. Voor de herkomst hiervan is geen directe verklaring te geven. Mogelijk is sprake van een diffuse bron.

De resultaten dienen in samenhang gezien te worden met het in voorgaand onderzoek onderzochte slootdeel (vak 1), gelegen tussen het huidige vak 10 en vak 11. Destijds is vastgesteld dat de baggerspecie uit vak 1 vrij verspreid- en toepasbaar is. Onduidelijk is waarom de baggerspecie van de direct naastgelegen slootvakken 10 en 11 minder schoon zijn.

Voor de exacte eisen omtrent de omgang met mogelijk vrijkomende baggerspecie wordt verwezen naar de Nota Bodembeheer Regio Rivierenland en de Handreiking Grondverzet Regio Rivierenland.

4.3.3 Verkennend asbestonderzoek

In onderhavig onderzoek zijn ter plaatse van de op voorhand verdachte dammetjes zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch zijn geen verhoogde gehalten aan asbest gemeten.

Conform de NEN 5707 geldt dat ter plaatse van de vier onderzochte dammetjes niet langer sprake is van een verdachtheid op asbest.

De huidige onderzoeksresultaten zijn in lijn met hetgeen op voorhand werd verwacht. Op basis van de vier onderzochte dammetjes en de voorgaande onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat de aanwezige dammetjes binnen de scope van het geprojecteerde wegtracé niet langer verdacht zijn ten aanzien van asbest.

5 Conclusies

In opdracht van Gemeente Maasdriel is door Antea Group in de periode december 2016 – januari 2017 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van het project Maas-Waalweg.

Aanleiding

Door Antea Group dienen een definitief wegontwerp, bestemmingsplanherzieningen en grondverwerving voor het doortrekken van de Maas-Waalweg nabij de dorpskernen Delwijnen/Wellseind tot de N832 te worden gerealiseerd. In het kader hiervan dienen op voorhand diverse milieukundige aspecten binnen het toekomstige werkgebied onderzocht te worden.

Na afronding van het verkennend bodemonderzoek (*'Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg', Antea Group, projectnr. 403892, d.d. 3 juni 2016*) zijn aanvullingen op de originele scope gevraagd in het kader van het definitieve ontwerp:

- Ter plaatse van de kruising Maas-Waalweg/Wellseindsestraat/Delwijensestraat is een ontwerp met een rotonde in beeld gekomen. Als gevolg hiervan dient de bodem- en waterbodemkwaliteit van delen van de betrokken percelen aanvullend onderzocht te worden.
- Ter plaatse van een viertal dammetjes verderop langs het beoogde tracé dient de aan- dan wel afwezigheid van asbest (aanvullend) te worden vastgesteld.

Doel

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- Het bepalen van de bodem- en waterbodemkwaliteit.
- Het (aanvullend) vaststellen van de aan- dan wel afwezigheid van asbest.
- Inzicht verkrijgen in de hergebruiksmogelijkheden van grond en bagger.
- Het bepalen van veiligheidsmaatregelen en vaststellen in hoeverre vervolgacties noodzakelijk zijn.

Verkennend bodemonderzoek

Incidenteel is plaatselijk een verhoogd gehalte (<0,5 index) aan nikkel gemeten. Voor het overige zijn in de zintuiglijk schone boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aan onderzochte stoffen gemeten.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese onverdachte locatie wordt aanvaard. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

Verkennend waterbodemonderzoek

De baggerspecie uit vak 10 is beoordeeld als niet verspreidbaar in oppervlaktewater en verspreidbaar op het aangrenzende perceel. De baggerspecie uit vak 11 is beoordeeld als verspreidbaar in oppervlaktewater of op het aangrenzende perceel.

Alle baggerspecie wordt beoordeeld als klasse B voor het toepassen in oppervlaktewater en klasse Industrie voor het toepassen op of in de bodem.

Verkennd asbestonderzoek

In de zintuiglijk meest verdachte lagen van de onderzochte dammetjes zijn geen verhoogde gehalten aan asbest aanwezig.

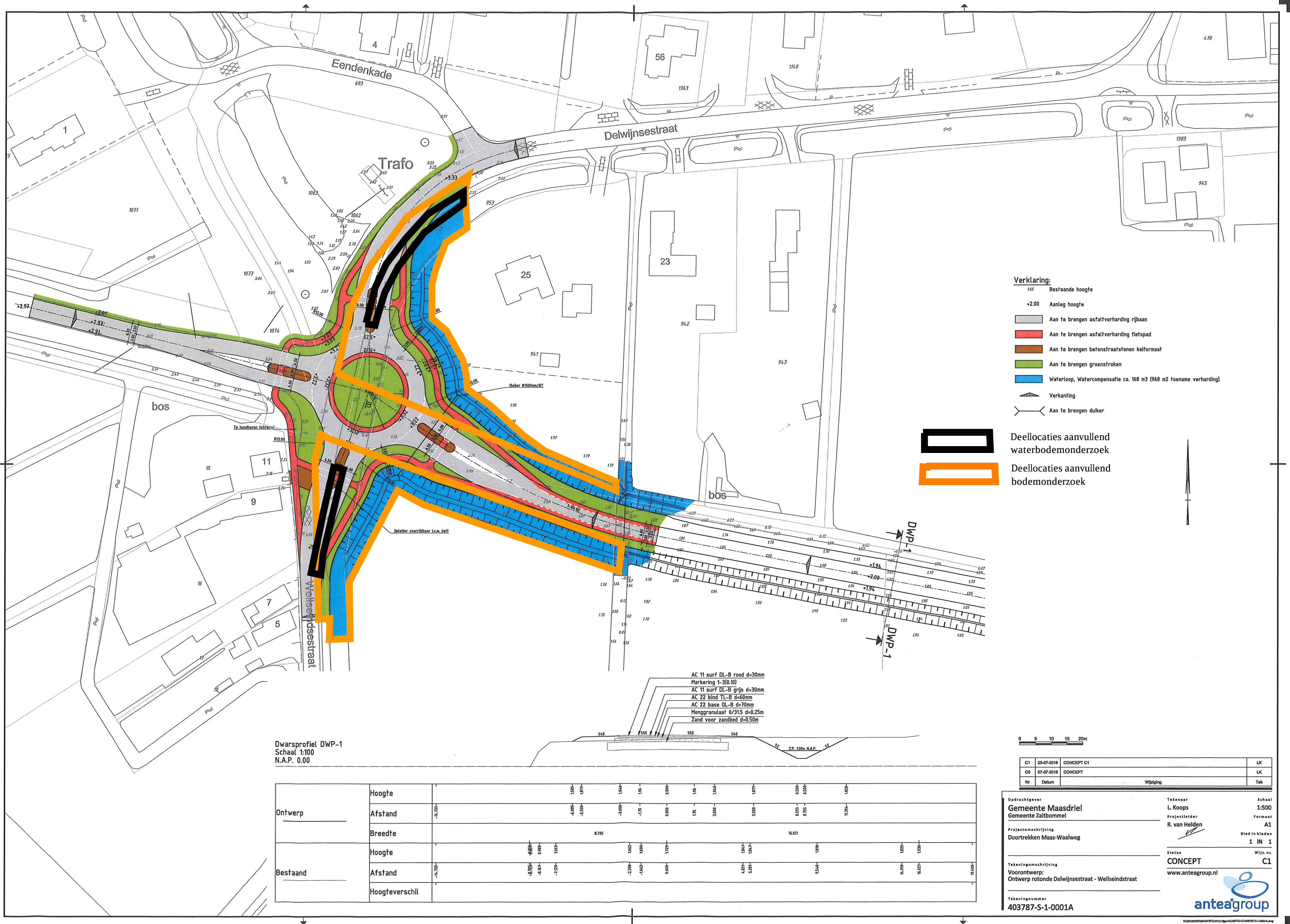
Toetsing hypothese

Ter plaatse van de onderzochte dammetjes is niet langer sprake van een verdachtheid op asbest.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Capelle aan den IJssel, februari 2017

Bijlage 1: Scope rotonde



- Verklaring:**
- Bestaande hoogte
 - +2.00 Aanleg hoogte
 - Aan te brengen asfaltverharding rijbaan
 - Aan te brengen asfaltverharding fietspad
 - Aan te brengen betonstraatstenen keelmaat
 - Aan te brengen groenstroken
 - Waterloop, Watercompensatie ca. 168 m3 (968 m2 toename verharding)
 - Verkanting
 - Aan te brengen duiker

Deellocaties aanvullend waterbodemonderzoek

Deellocaties aanvullend bodemonderzoek

Dwarsprofiel DWP-1
Schaal 1:100
N.A.P. 0.00

Ontwerp	Hoogte	1.95	1.97	1.94	1.96	2.00	1.96	1.94	1.97	0.50	0.50	1.80
	Afstand	-1.75	-4.00	-5.00	-3.00	-1.75	0.00	1.75	3.00	5.50	8.25	11.34
	Breedte	8.795						16.021				
Bestaand	Hoogte	-4.67	-4.67	-4.67	-4.62	-4.62	-4.62	-4.62	-4.62	-4.62	-4.62	-4.62
	Afstand	-1.75	-4.00	-5.00	-3.00	-1.75	0.00	1.75	3.00	5.50	8.25	11.34
	Hoogteverschil											

AC 11 surf DL-B rood d=30mm
Markering 1-3(0.10)
AC 11 surf DL-B grijs d=30mm
AC 22 bind TL-B d=60mm
AC 22 base OL-B d=70mm
Menggranulaat 0/315 d=0.25m
Zand voor zandbed d=0.50m

0 5 10 15 20m

C1	25-07-2018	CONCEPT C1	LK
C0	07-07-2018	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Gemeente Maasdiel
Gemeente Zaltbommel

Projectomschrijving
Doortrekken Maas-Waalweg

Tekeningomschrijving
Voorontwerp:
Ontwerp rotonde Delwijnsestraat - Welseindsestraat

Tekeningnummer
403787-S-1-0001A

Tekenaar
L. Koops
Projectleider
R. van Helden

Status
CONCEPT
www.anteagroup.nl

Schaal
1:500
Formaat
A1
Blad in bladen
1 IN 1
Wijz. nr.
C1

anteagroup

Bijlage 2: Fotoreportage



Foto 1: deellocatie dammetje dm2



Foto 2: deellocatie dammetje dm4



Foto 3: Deellocatie geprojecteerde rotonde t.h.v. peilbuis



Foto 4: Deellocatie geprojecteerde rotonde t.h.v. slootdeel vak 11

Bijlage 3: Colofon verantwoording veldwerkzaamheden

Colofon

Verantwoording

Project: Aanvullend onderzoek Maas-Waalweg te Well

Projectnummer: 403892

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):

- ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☒ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☒ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	9-1-17 10-1-17	V. Brondel	Bureau: Cert.nr.***:	
2002		V.	Bureau: Cert.nr.***:	
2003	10-1-17	V. Brondel	Bureau: Cert.nr.***:	
2018	9-1-17	V. Brondel	Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd maar is uitbesteed aan een ander bureau.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording				
Project: Aanvullend onderzoek Maas-Waalweg te Well				
Projectnummer: 403892				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
☐ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2002	17-1-2017	E. v.d. Meerendonk	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

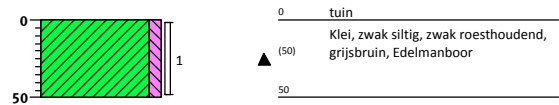
* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd maar is uitbesteed aan een ander bureau.

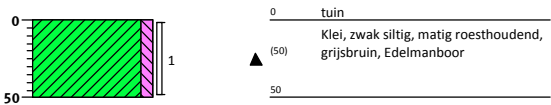
*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

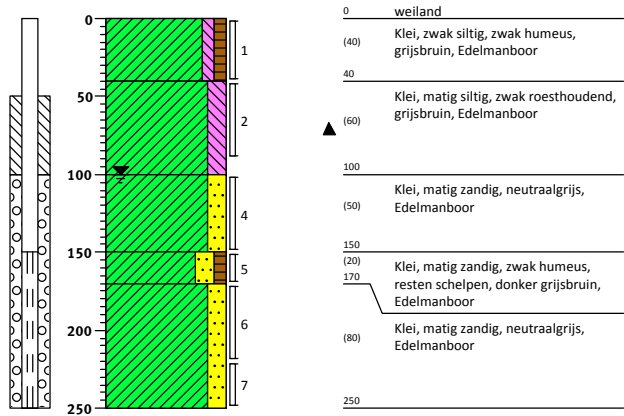
Boring: 101



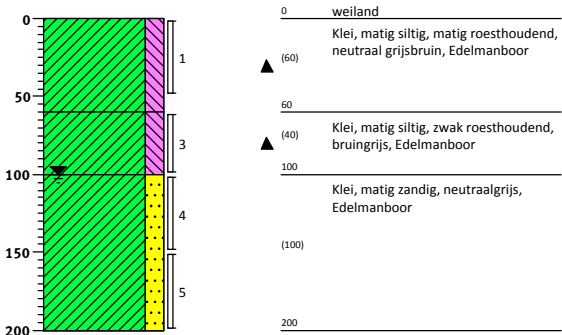
Boring: 102



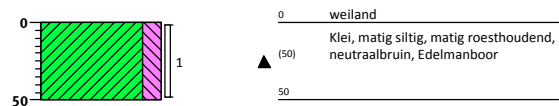
Boring: 103



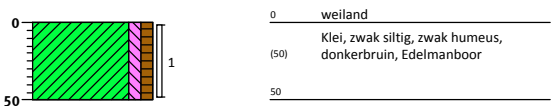
Boring: 104



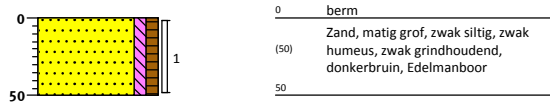
Boring: 105



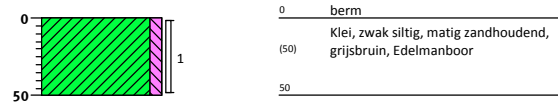
Boring: 106



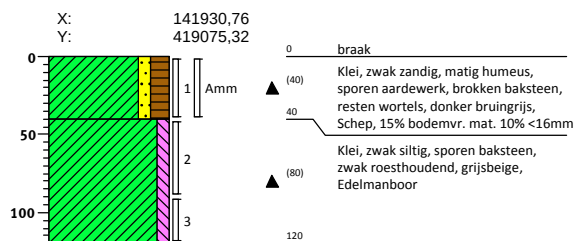
Boring: 107



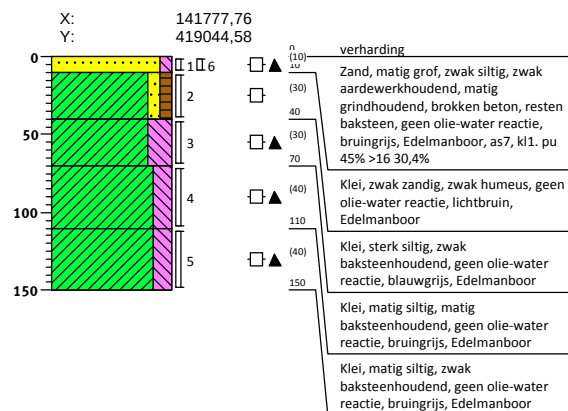
Boring: 108



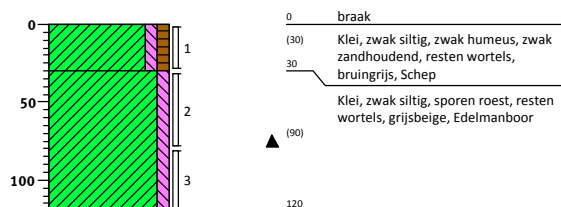
Boring: dm1



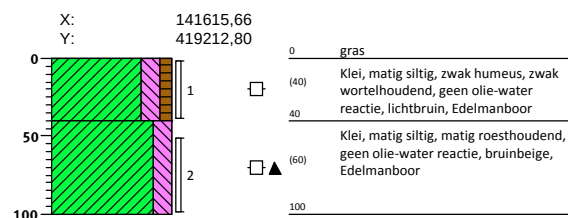
Boring: dm2



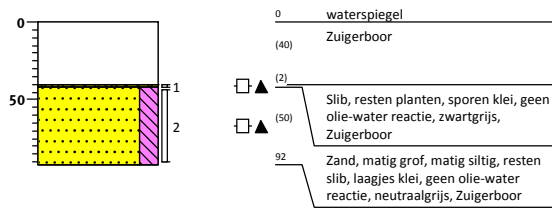
Boring: dm3



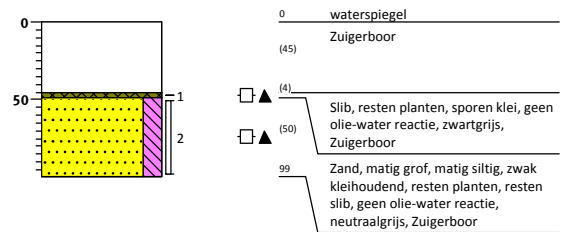
Boring: dm4



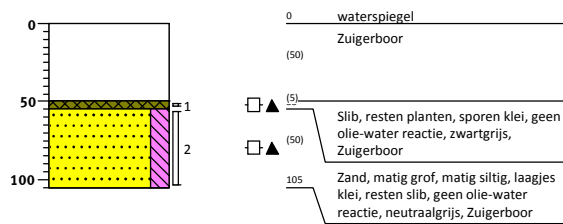
Boring: s100



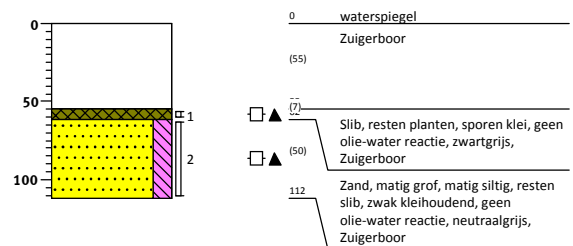
Boring: s101



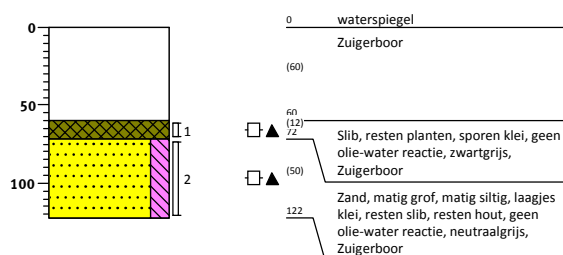
Boring: s102



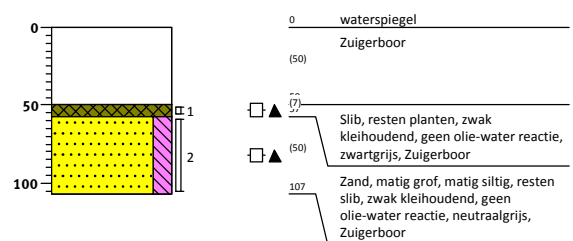
Boring: s103



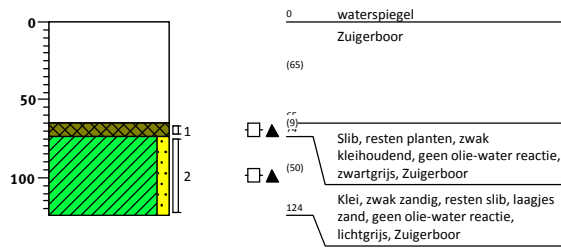
Boring: s104



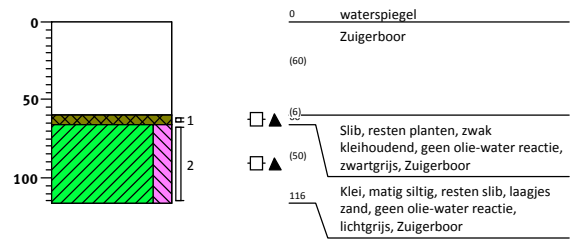
Boring: s105



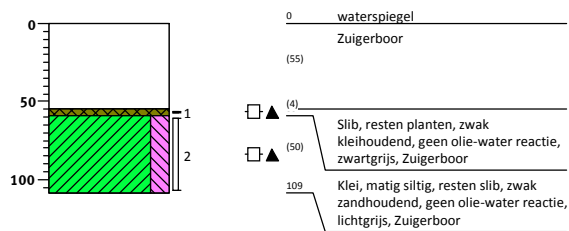
Boring: s106



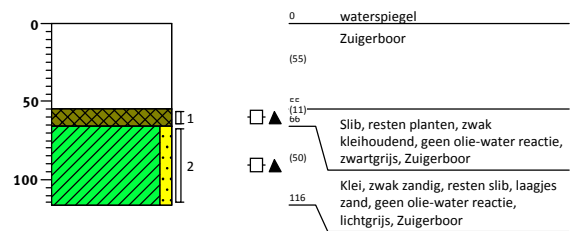
Boring: s107



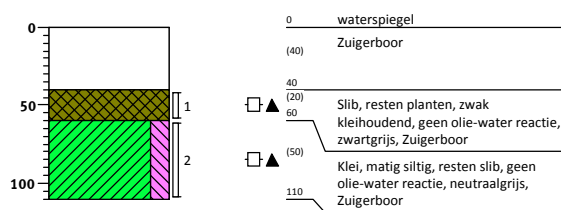
Boring: s108



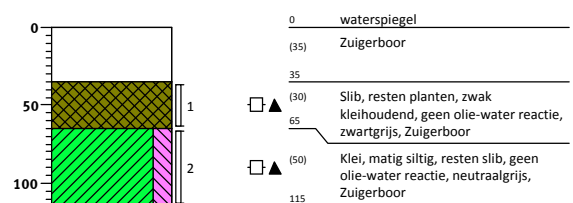
Boring: s109



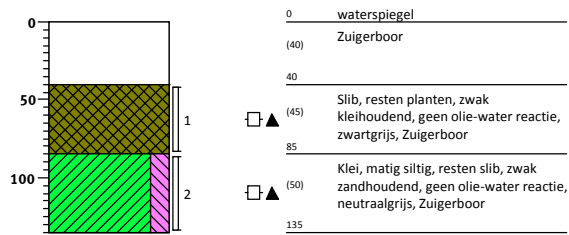
Boring: s110



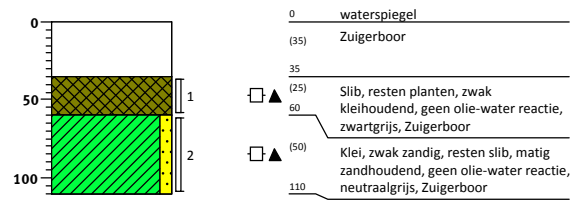
Boring: s111



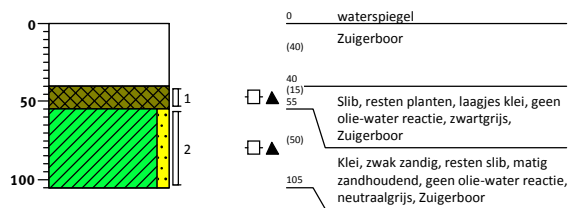
Boring: s112



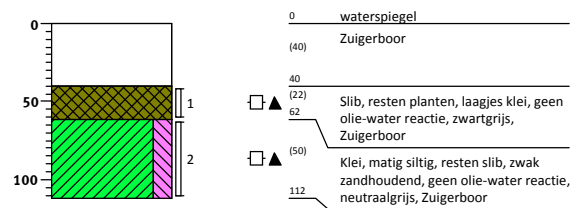
Boring: s113



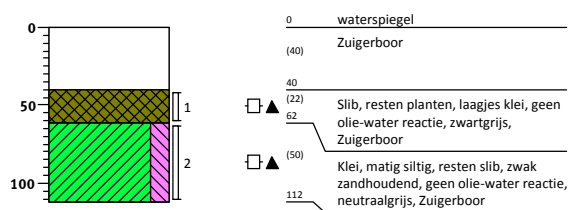
Boring: s114



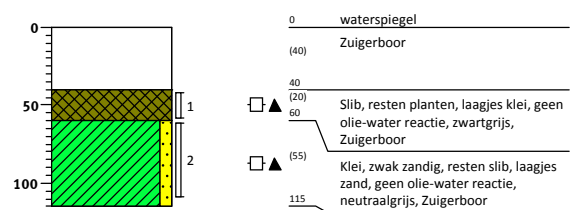
Boring: s115



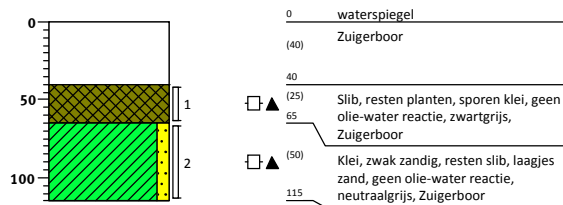
Boring: s116



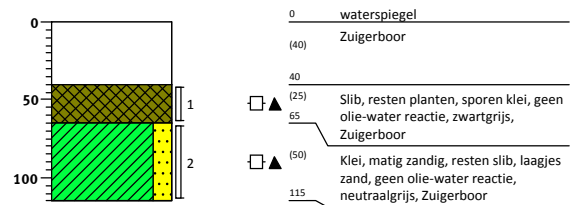
Boring: s117



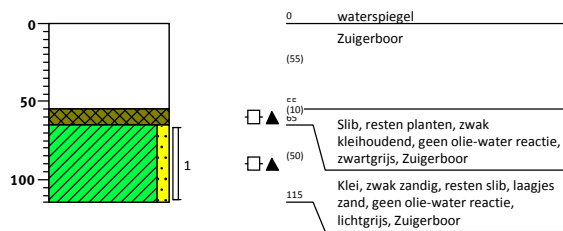
Boring: s118



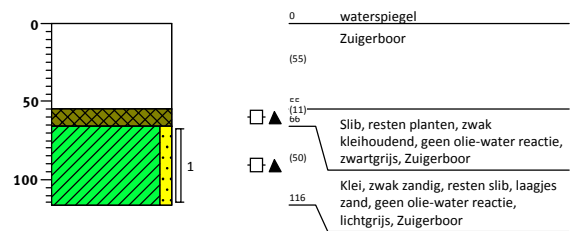
Boring: s119



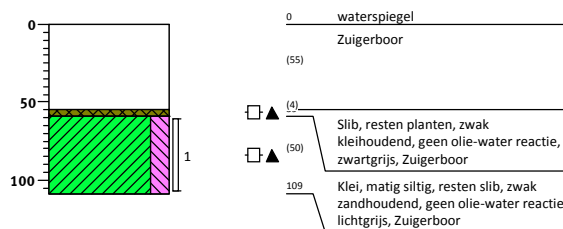
Boring: s120



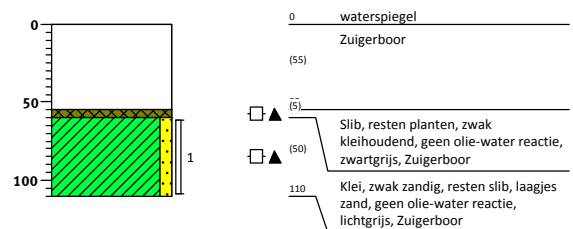
Boring: s121



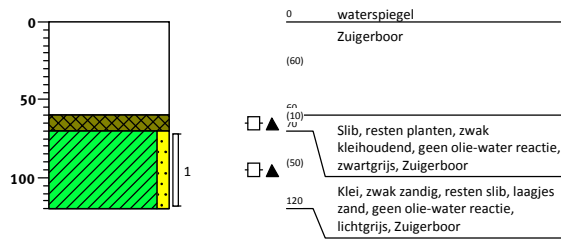
Boring: s122



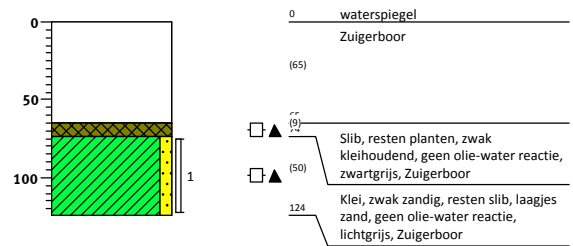
Boring: s123



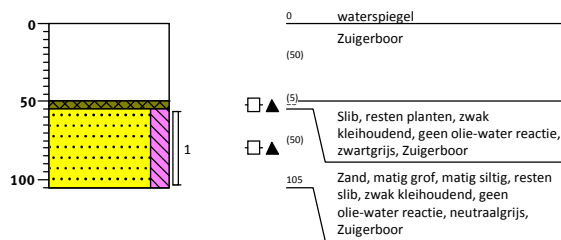
Boring: s124



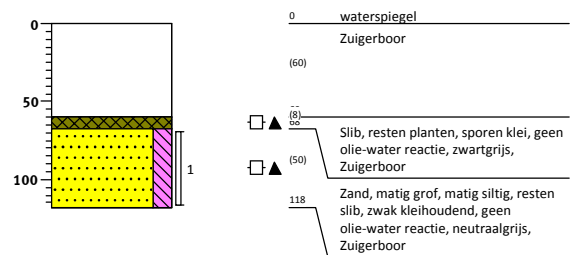
Boring: s125



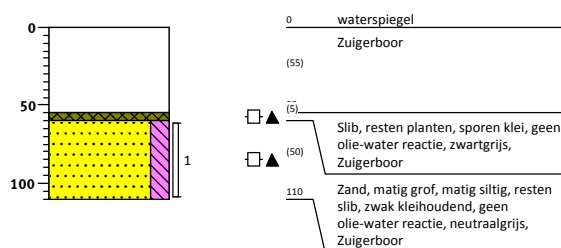
Boring: s126



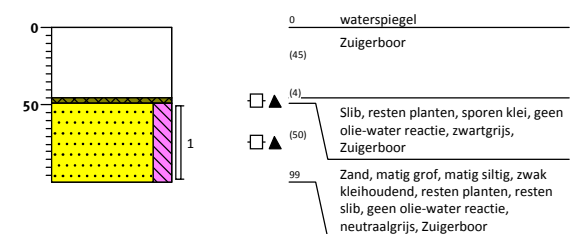
Boring: s127



Boring: s128

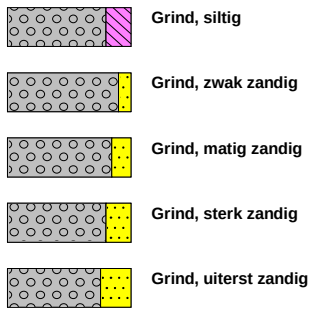


Boring: s129

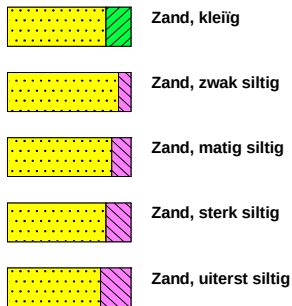


Legenda (conform NEN 5104)

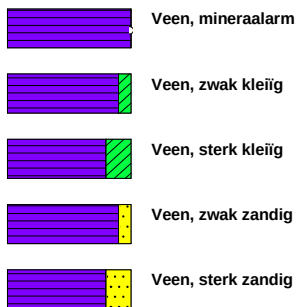
grind



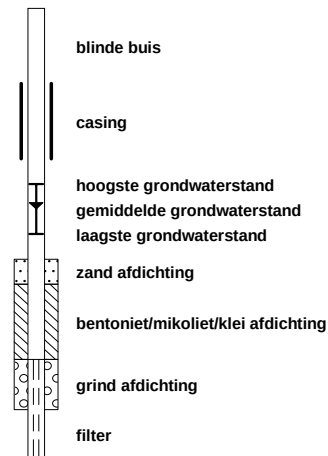
zand



veen



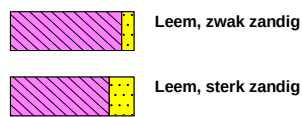
peilbuis



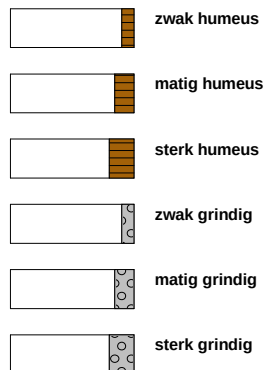
klei



leem



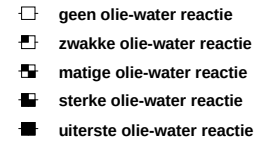
overige toevoegingen



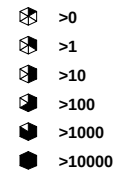
geur



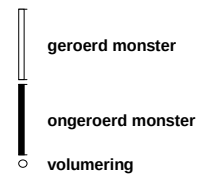
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5: Toetsingsresultaten grond

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM102			MM103			MM104		
Certificaatcode		12453991			12453991			12454010		
Boring(en)		101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108			103, 104			s100, s101, s102, s103, s104, s105, s126, s127, s128, s129		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,00 - 1,50			0,42 - 1,22		
Humus	% ds	1,9			3,7			2,7		
Lutum	% ds	29			55			11		
Datum van toetsing		3-2-2017			3-2-2017			3-2-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	140	124 ⁽⁶⁾		280	142 ⁽⁶⁾		89	162 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,33	0,40	-0,02	0,45	0,41	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	11	-0,02	16	8	-0,04	7,3	12,9	-0,01
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	20	-0,13	31	22	-0,12	9,6	14,9	-0,17
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,07	0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	35	-0,03	29	23	-0,06	16	21	-0,06
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	33	30	-0,08	51	27	-0,12	21	35	0
Zink [Zn]	mg/kg ds	95	95	-0,08	140	89	-0,09	53	85	-0,09
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,03	<0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,089	-0,04		<0,070	-0,04		<0,21	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,089			0,07			0,21		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		8	30 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		8	30 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<38	-0,03	<35	<91	-0,02
OVERIG										
Gloeirest	% ds							96,5		
Artefacten	g	<1			<1			0		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w							65,8	66,0 ⁽⁶⁾	
Droge stof	% w/w	80,6	81,0		59,4	59,0				
Lutum	%	29			55			11		
Organische stof (humus)	%	1,9			3,7			2,7		
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01		<13	-0,01		<18	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM105			MM106		
Certificaatcode		12454010			12454010		
Boring(en)		s106, s107, s108, s109, s120, s121, s122, s123, s124, s125			s110, s111, s112, s113, s114, s115, s116, s117, s118, s119		
Traject (m -mv)		0,59 - 1,24			0,55 - 1,35		
Humus	% ds	2,3			2,0		
Lutum	% ds	8,8			17		
Datum van toetsing		3-2-2017			3-2-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	87	182 ⁽⁶⁾		83	112 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,4	14,9	-0	8,5	11,3	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	10	17	-0,15	10	14	-0,17
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	18	-0,07	12	15	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	41	0,09	25	32	-0,05
Zink [Zn]	mg/kg ds	47	82	-0,1	64	86	-0,09
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Chryseen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,03	<0,02		<0,03	<0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,21 -0,03			<0,21 -0,03		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,21			0,21		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	<107	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Gloeirest	% ds	97,1			97,1		
Artefacten	g	0			0		
Aard artefacten	-	0			0		
Droge stof	% w/w	70,4	70,0 ⁽⁶⁾		74,8	75,0 ⁽⁶⁾	
Droge stof	% w/w						
Lutum	%	8,8			17		
Organische stof (humus)	%	2,3			2,0		
PCB'S							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	<21 0			<25 0,01		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=I	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 6: Toetsingsresultaten grondwater

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		103-1-1		
Datum		17-1-2017		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		6-2-2017		
pH [-]		6,67		
EC (µS/cm)		590		
NTU [-]		21,6		
GWS (cm –mv)		61		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarden		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	160	160	0,19
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	2,7	2,7	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	3,7	3,7	-0,19
Zink [Zn]	µg/l	43	43	-0,03
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,14		
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	

Watermonster		103-1-1
Datum		17-1-2017
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50
Datum van toetsing		6-2-2017
pH [-]		6,67
EC (µS/cm)		590
NTU [-]		21,6
GWS (cm -mv)		61
Monsterconclusie (bromoform)		Overschrijding Streefwaarde
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Streefwaarde

8,88 : > Streefwaarde

>T : Groter dan Tussenwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

1 : Gemeten gehalte is <= 0

11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 7: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloopropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹⁵	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzyftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemplucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 8: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 9: Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie

Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/ verspreiden baggerspecie

Bij de invoering van het Besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2008 (hierna te noemen 'het Besluit') is de normering voor waterbodems hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
 - . De achtergrondwaarden (AW2000);
 - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
 - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden. Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



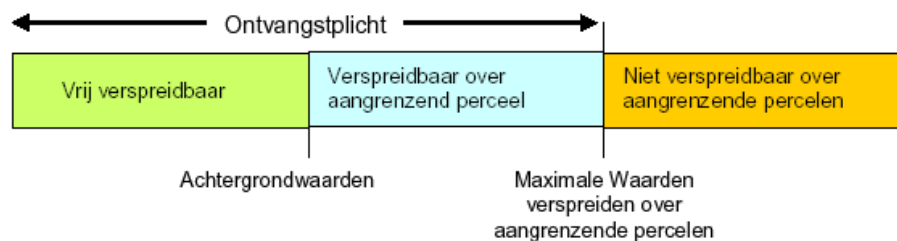
FIGUUR 2: Normstelling voor verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke - en gebiedsspecifieke kader

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: Normstelling voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems.

Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

Gebiedsspecifiek beleid

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Nr	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet opper- vlaktewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder opper- vlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte- water ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
1	Metalen					
	Arseen (As)	20	29	85	29 [®]	x
	Barium (Ba) ⁽¹⁷⁾	-	-	-	-	x
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 [®]	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	x
	Koper (Cu)	40	96	190	60 [®]	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	-	x
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 [®]	x
2	Overig anorganische stoffen					
	Cyanide (vrij) ⁽⁶⁾	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
3	Aromatische stoffen					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
	Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-	
4	Polycyclische aromaten (PAK)					
	Naftaleen					x
	Fenanthreen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8	

Nr	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet opper- vlaktewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder opper- vlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte- water ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds

5	Gechloreerde koolwaterstoffen					
5a	(vlucht.)Chloorkoolwaterstoffen					
5b	Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	x
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen ⁽¹⁰⁾	2,0*	-	30	-	
5c	Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*	-	10	-	
5d	PCB's					
	PCB- 28	0,0015	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025	0,018	-	-	x
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 [@]	
5e	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	-	-	
6	Bestrijdingmiddelen					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chloordaan	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	-	-	-	-	x
	DDE (som)	-	-	-	-	x
	DDD (som)	-	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30	0,30 [§]	4	0,02	
	Aldrin	0,00080	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 [§]	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					

Nr	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds

6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾	
	Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾	
6d	chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
7	Overig stoffen					
	Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	-
	Minerale olie (GC) total ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	1250	3000

Toelichting en verklaring symbolen:

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). *Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.*

9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

17 De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

18 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid): *Uit: Staatscourant 29 maart 2012, nr. 6111.*

De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparamaters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt).
- barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklasse Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

Bijlage 10: Toetsingsresultaten waterbodem

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 06-02-2017 - 10:39)

Projectcode	Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg	Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnaam	403892	403892
Monsteromschrijving	MM100-1	MM101-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	24,9	24,9		31,5	31,5	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5,7	5,7		8,2	8,2	
gloeirest	% vd DS	90,8		-	89,3		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	49	49		35	35	
min. delen <16um	% vd DS	64		-	53		-
min. delen <63um	% vd DS	78		-	67		-
METALEN							
arseen	mg/kg	10	7,86	<=AW	10	8,98	<=AW
cadmium	mg/kg	0,54	0,491	<=AW	0,73	0,701	WO
chromium	mg/kg	50	33,8	<=AW	45	37,5	<=AW
koper	mg/kg	30	22,6	<=AW	32	28,2	<=AW
kwik	mg/kg	0,07	0,0562	<=AW	0,09	0,0816	<=AW
lood	mg/kg	38	30,9	<=AW	44	40,1	<=AW
nikkel	mg/kg	44	26,1	<=AW	38	29,6	<=AW
zink	mg/kg	160	109	<=AW	180	151	WO
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
acenaftyleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
acenafteen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
fluoreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,03	0,03	-
fenantreen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,25	0,25	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,06	0,06	-
fluoranteen	mg/kg	0,21	0,21	-	0,83	0,83	-
pyreen	mg/kg	0,16	0,16	-	0,60	0,6	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,28	0,28	-
chryseen	mg/kg	0,08	0,08	-	0,29	0,29	-
benzo(b)fluoranteen	mg/kg	0,14	0,14	-	0,47	0,47	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,20	0,2	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,29	0,29	-
dibenz(a,h)antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,06	0,06	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	0,09	-	0,25	0,25	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0,08	-	0,25	0,25	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,762	0,762	<=AW	2,721	2,72	WO
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kg	1,146	1,15	--	3,923	3,92	--
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1,23	<=AW	<1	0,854	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1,4#	1,72	-	<1,2#	1,02	-
PCB 52	ug/kg	<1,2#	1,47	-	<1,0	0,854	-
PCB 101	ug/kg	<1,1#	1,35	-	<1	0,854	-
PCB 118	ug/kg	<1,2#	1,47	-	<1,0	0,854	-
PCB 138	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
PCB 153	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
PCB 180	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,53	9,7	<=AW	5,04	6,15	<=AW
EOX		1,1		-	0,56		-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<1,4#	1,72	-	<1,2#	1,02	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1,68	2,95	<=AW	1,54	1,88	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1,2#	1,47	-	<1	0,854	-
p,p-DDD	ug/kg	1,6	2,81	-	3,9	4,76	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2,44	4,28	<=AW	4,6	5,61	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
p,p-DDE	ug/kg	2,8	4,91	-	12	14,6	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	3,5	6,14	<=AW	12,7	15,5	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	7,62		-	18,84		-
aldrin	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-

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

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
,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
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 06-02-2017 - 10:59)

Projectcode	Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg	Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnaam	403892	403892
Monsteromschrijving	MM100-1	MM101-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Klasse B	Klasse B

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	24,9	24,9		31,5	31,5	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5,7	5,7		8,2	8,2	
gloeirest	% vd DS	90,8		-	89,3		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	49	49		35	35	
min. delen <16um	%	64	64	--	53	53	--
min. delen <63um	%	78	78	--	67	67	--
METALEN							
arsen	mg/kg	10	7,86	<=AW	10	8,98	<=AW
cadmium	mg/kg	0,54	0,491	<=AW	0,73	0,701	A
chrom	mg/kg	50	33,8	<=AW	45	37,5	<=AW
koper	mg/kg	30	22,6	<=AW	32	28,2	<=AW
kwik	mg/kg	0,07	0,0562	<=AW	0,09	0,0816	<=AW
lood	mg/kg	38	30,9	<=AW	44	40,1	<=AW
nikkel	mg/kg	44	26,1	<=AW	38	29,6	<=AW
zink	mg/kg	160	109	<=AW	180	151	A
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
acenaftyleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
acenaftteen	mg/kg	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
fluoreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,03	0,03	-
fenantreen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,25	0,25	-
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,06	0,06	-
fluoranteen	mg/kg	0,21	0,21	-	0,83	0,83	-
pyreen	mg/kg	0,16	0,16	-	0,60	0,6	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,28	0,28	-
chryseen	mg/kg	0,08	0,08	-	0,29	0,29	-
benzo(b)fluoranteen	mg/kg	0,14	0,14	-	0,47	0,47	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,20	0,2	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-	0,29	0,29	-
dibenz(a,h)antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	0,06	0,06	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	0,09	-	0,25	0,25	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0,08	-	0,25	0,25	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,762	0,762	<=AW	2,721	2,72	A
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kg	1,146	1,15	--	3,923	3,92	--
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1,23	<=AW	<1	0,854	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1,4#	1,72	A	<1,2#	1,02	<=AW
PCB 52	ug/kg	<1,2#	1,47	<=AW	<1,0	0,854	<=AW
PCB 101	ug/kg	<1,1#	1,35	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 118	ug/kg	<1,2#	1,47	<=AW	<1,0	0,854	<=AW
PCB 138	ug/kg	<1	1,23	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 153	ug/kg	<1	1,23	<=AW	<1	0,854	<=AW
PCB 180	ug/kg	<1	1,23	<=AW	<1	0,854	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,53	9,7	<=AW	5,04	6,15	<=AW
EOX	mg/kg	1,1	1,93	--	0,56	0,683	--
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<1,4#	1,72	-	<1,2#	1,02	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	1,68		-	1,54		-
o,p-DDD	ug/kg	<1,2#	1,47	-	<1	0,854	-
p,p-DDD	ug/kg	1,6	2,81	-	3,9	4,76	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	2,44		-	4,6		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
p,p-DDE	ug/kg	2,8	4,91	-	12	14,6	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	3,5		-	12,7		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	7,62	13,4	<=AW	18,84	23	<=AW

aldrin	ug/kg	<1	1,23	<=AW	<1	0,854	<=AW
dieldrin	ug/kg	<1,4#	1,72	<=AW	<1,2#	1,02	<=AW
endrin	ug/kg	<1,2#	1,47	<=AW	<1	0,854	<=AW
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,52	4,42	<=AW	2,24	2,73	<=AW
isodrin	ug/kg	<1,5#	1,84	B	<1,3#	1,11	B
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1,7	1,7	--	1,5	1,5	--
telodrin	ug/kg	<1,1#	1,35	B	<1	0,854	<=AW
alpha-HCH	ug/kg	<1,2#	1,47	B	<1,0	0,854	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1,3#	1,6	<=AW	<1,1#	0,939	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1,4#	1,72	<=AW	<1,1#	0,939	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1,5#	1,84	-	<1,3#	1,11	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	3,78	6,63	<=AW	3,15	3,84	<=AW
heptachloor	ug/kg	<1,1#	1,35	A	<1	0,854	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,3#	1,6	-	<1,0	0,854	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,61	2,82	A	1,4	1,71	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1,6#	1,96	A	<1,3#	1,11	A
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	1,23	<=AW	<1	0,854	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1,6#	1,96	-	<1,3#	1,11	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1,23	-	<1	0,854	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	2,46	<=AW	1,4	1,71	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	22,46	39,4	<=AW	31,86	38,9	<=AW
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	20,29		-	30,04		-
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6,14	--	<5	4,27	--
fractie C12-C22	mg/kg	13	22,8	--	21	25,6	--
fractie C22-C30	mg/kg	30	52,6	--	38	46,3	--
fractie C30-C40	mg/kg	21	36,8	--	32	39	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	64	112	<=AW	91	111	<=AW

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12453491-001

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

Eenheid BT BC

ug/kg **1.23** ^<=AW

12453491-002

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **0.854** ^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12453491-001	MM100-1 MM100-1 s102 (50-55) s101 (45-49) s100 (40-42) s104 (60-72) s103 (55-62) s105 (50-57) s108 (55-59) s107 (60-66) s106 (65-74) s109 (55-66)
12453491-002	MM101-1 MM101-1 s119 (40-65) s118 (40-65) s117 (40-60) s116 (40-62) s115 (40-62) s114 (40-55) s113 (35-60) s112 (40-85) s111 (35-65) s110 (40-60)

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

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AWKleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

A Klasse A

B Klasse B

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 06-02-2017 - 10:51)

Projectcode	Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnaam	403892
Monsteromschrijving	MM100-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	24,9	24,9		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5,7	5,7		
gloeirest	% vd DS	90,8		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	49	49		
min. delen <16um	%	64	64	--	
min. delen <63um	%	78	78	--	
METALEN					
arseen	mg/kg	10	7,86	-<<	
cadmium	mg/kg	0,54	0,491	V<<	
chromium	mg/kg	50	33,8	-<<	
koper	mg/kg	30	22,6	-<<	
kwik	mg/kg	0,07	0,0562	-<<	
lood	mg/kg	38	30,9	-<<	
nikkel	mg/kg	44	26,1	-0.146	
zink	mg/kg	160	109	-0.907	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-0.00186	
acenaftyleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	
acenafteen	mg/kg	<0,03	0,021	-	
fluoreen	mg/kg	<0,03	0,021	-	
fenantreen	mg/kg	0,06	0,06	-0.0165	
antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-0.000741	
fluoranteen	mg/kg	0,21	0,21	-0.0287	
pyreen	mg/kg	0,16	0,16	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,07	0,07	-0.000613	
chryseen	mg/kg	0,08	0,08	-0.00138	
benzo(b)fluoranteen	mg/kg	0,14	0,14	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06	-0.000171	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-0.00377	
dibenz(a,h)antraceen	mg/kg	<0,03	0,021	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	0,09	-0.00435	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0,08	-0.0123	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,762	0,762	-	
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kg	1,146	1,15	-	
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1,23	-0.000671	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1,4#	1,72	-<<	
PCB 52	ug/kg	<1,2#	1,47	-<<	
PCB 101	ug/kg	<1,1#	1,35	-<<	
PCB 118	ug/kg	<1,2#	1,47	-<<	
PCB 138	ug/kg	<1	1,23	-<<	
PCB 153	ug/kg	<1	1,23	-<<	
PCB 180	ug/kg	<1	1,23	-<<	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,53	9,7	-	
EOX	mg/kg	1,1	1,93	--	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1,4#	1,72	-<<	
p,p-DDT	ug/kg	<1	1,23	-<<	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1,68	2,95	-	
o,p-DDD	ug/kg	<1,2#	1,47	-<<	
p,p-DDD	ug/kg	1,6	2,81	-<<	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2,44	4,28	-	
o,p-DDE	ug/kg	<1	1,23	-<<	
p,p-DDE	ug/kg	2,8	4,91	-0.00191	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	3,5	6,14	-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	7,62		-	
aldrin	ug/kg	<1	1,23	-0.000114	

dieldrin	ug/kg	<1,4#	1,72	-0.241
endrin	ug/kg	<1,2#	1,47	-0.637
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,52	4,42	-
isodrin	ug/kg	<1,5#	1,84	-0.094
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1,7	1,7	--
telodrin	ug/kg	<1,1#	1,35	-<<
alpha-HCH	ug/kg	<1,2#	1,47	-0.00397
beta-HCH	ug/kg	<1,3#	1,6	-0.00938
gamma-HCH	ug/kg	<1,4#	1,72	-0.597
delta-HCH	ug/kg	<1,5#	1,84	-0.00707
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	3,78		-
heptachloor	ug/kg	<1,1#	1,35	-0.0625
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1,23	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,3#	1,6	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,61	2,82	-0.0971
alpha-endosulfan	ug/kg	<1,6#	1,96	-0.88
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	1,23	-<<
endosulfansulfaat	ug/kg	<1,6#	1,96	-0.0255
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1,23	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1,23	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	2,46	-0.00645
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	22,46		-
waterbodem				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	20,29		-
landbodem				

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	6,14	--
fractie C12-C22	mg/kg	13	22,8	--
fractie C22-C30	mg/kg	30	52,6	--
fractie C30-C40	mg/kg	21	36,8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	64	112	V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12453491-001			
barium	%	<<	
kobalt	%	<<	
molybdeen	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.00283	
meersoorten PAF metalen	%	1.05	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	3.46	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12453491-001	MM100-1 MM100-1 s102 (50-55) s101 (45-49) s100 (40-42) s104 (60-72) s103 (55-62) s105 (50-57) s108 (55-59) s107 (60-66) s106 (65-74) s109 (55-66)

Toetsing volgens BoToVa, module T.5-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 06-02-2017 - 10:51)

Projectcode	Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnaam	403892
Monsteromschrijving	MM101-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	31,5	31,5		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	8,2	8,2		
gloeirest	% vd DS	89,3		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	35	35		
min. delen <16um	%	53	53	--	
min. delen <63um	%	67	67	--	
METALEN					
arsen	mg/kg	10	8,98	-<<	
cadmium	mg/kg	0,73	0,701	V 0.00451	
chrom	mg/kg	45	37,5	-<<	
koper	mg/kg	32	28,2	-<<	
kwik	mg/kg	0,09	0,0816	-<<	
lood	mg/kg	44	40,1	-<<	
nikkel	mg/kg	38	29,6	-0.0211	
zink	mg/kg	180	151	-3.75	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-0.000692	
acenaftyleen	mg/kg	<0,03	0,021	-	
acenafteen	mg/kg	<0,03	0,021	-	
fluoreen	mg/kg	0,03	0,03	-	
fenantreen	mg/kg	0,25	0,25	-0.164	
antraceen	mg/kg	0,06	0,06	-0.00458	
fluoranteen	mg/kg	0,83	0,83	-0.236	
pyreen	mg/kg	0,60	0,6	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,28	0,28	-0.00893	
chryseen	mg/kg	0,29	0,29	-0.0143	
benzo(b)fluoranteen	mg/kg	0,47	0,47	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,20	0,2	-0.00181	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,29	0,29	-0.0464	
dibenz(a,h)antraceen	mg/kg	0,06	0,06	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,25	0,25	-0.0214	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,25	0,25	-0.0706	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,721	2,72	-	
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kg	3,923	3,92	-	
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,854	-0.000347	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1,2#	1,02	-<<	
PCB 52	ug/kg	<1,0	0,854	-<<	
PCB 101	ug/kg	<1	0,854	-<<	
PCB 118	ug/kg	<1,0	0,854	-<<	
PCB 138	ug/kg	<1	0,854	-<<	
PCB 153	ug/kg	<1	0,854	-<<	
PCB 180	ug/kg	<1	0,854	-<<	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,04	6,15	-	
EOX	mg/kg	0,56	0,683	--	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1,2#	1,02	-<<	
p,p-DDT	ug/kg	<1	0,854	-<<	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1,54	1,88	-	
o,p-DDD	ug/kg	<1	0,854	-<<	
p,p-DDD	ug/kg	3,9	4,76	-<<	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	4,6	5,61	-	
o,p-DDE	ug/kg	<1	0,854	-<<	
p,p-DDE	ug/kg	12	14,6	-0.0161	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	12,7	15,5	-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	18,84		-	

aldrin	ug/kg	<1	0,854	-<<
dieldrin	ug/kg	<1,2#	1,02	-0.126
endrin	ug/kg	<1	0,854	-0.342
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,24	2,73	-
isodrin	ug/kg	<1,3#	1,11	-0.0472
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1,5	1,5	--
telodrin	ug/kg	<1	0,854	-<<
alpha-HCH	ug/kg	<1,0	0,854	-0.00159
beta-HCH	ug/kg	<1,1#	0,939	-0.00403
gamma-HCH	ug/kg	<1,1#	0,939	-0.297
delta-HCH	ug/kg	<1,3#	1,11	-0.00311
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	3,15	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	0,854	-0.0329
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,854	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,0	0,854	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,71	-0.049
alpha-endosulfan	ug/kg	<1,3#	1,11	-0.469
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	0,854	-<<
endosulfansulfaat	ug/kg	<1,3#	1,11	-0.0108
trans-chloordaan	ug/kg	<1	0,854	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	0,854	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,71	-0.00359
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	31,86	-	-
waterbodem				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	30,04	-	-
landbodem				
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	4,27	--
fractie C12-C22	mg/kg	21	25,6	--
fractie C22-C30	mg/kg	38	46,3	--
fractie C30-C40	mg/kg	32	39	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	91	111	V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12453491-002			
barium	%	<<	
kobalt	%	<<	
molybdeen	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.00153	
meersoorten PAF metalen	%	3.77	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	4.11	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12453491-002	MM101-1 MM101-1 s119 (40-65) s118 (40-65) s117 (40-60) s116 (40-62) s115 (40-62) s114 (40-55) s113 (35-60) s112 (40-85) s111 (35-65) s110 (40-60)

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*

msPAF*Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V *Verspreidbaar*

NV *Niet verspreidbaar*

NoV *Nooit verspreidbaar*

<< *msPAF getal extreem klein*

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 06-02-2017 - 11:04)

Projectcode	Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnaam	403892
Monsteromschrijving	MM100-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Niet verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	24,9	24,9	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5,7	5,7	
gloeirest	% vd DS	90,8		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	49	49	
min. delen <16um	%	64	64	--
min. delen <63um	%	78	78	--
METALEN				
arsen	mg/kg	10	7,86	V
cadmium	mg/kg	0,54	0,491	V
chrom	mg/kg	50	33,8	V
koper	mg/kg	30	22,6	V
kwik	mg/kg	0,07	0,0562	V
lood	mg/kg	38	30,9	V
nikkel	mg/kg	44	26,1	V
zink	mg/kg	160	109	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
acenaftyleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
acenafteen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoreen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,06	0,06	-
antracene	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoranteen	mg/kg	0,21	0,21	-
pyreen	mg/kg	0,16	0,16	-
benzo(a)antracene	mg/kg	0,07	0,07	-
chryseen	mg/kg	0,08	0,08	-
benzo(b)fluoranteen	mg/kg	0,14	0,14	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,06	0,06	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07	-
dibenz(a,h)antracene	mg/kg	<0,03	0,021	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,09	0,09	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0,08	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,762	0,762	V
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kg	1,146	1,15	--
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1,23	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1,4#	1,72	V
PCB 52	ug/kg	<1,2#	1,47	V
PCB 101	ug/kg	<1,1#	1,35	V
PCB 118	ug/kg	<1,2#	1,47	V
PCB 138	ug/kg	<1	1,23	V
PCB 153	ug/kg	<1	1,23	V
PCB 180	ug/kg	<1	1,23	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,53	9,7	V
EOX	mg/kg	1,1	1,93	--
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	ug/kg	<1,4#	1,72	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	1,23	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	1,68		-
o,p-DDD	ug/kg	<1,2#	1,47	-
p,p-DDD	ug/kg	1,6	2,81	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	2,44		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	1,23	-
p,p-DDE	ug/kg	2,8	4,91	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	3,5		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	7,62	13,4	V
aldrin	ug/kg	<1	1,23	V

dieldrin	ug/kg	<1,4#	1,72	V
endrin	ug/kg	<1,2#	1,47	V
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,52	4,42	V
isodrin	ug/kg	<1,5#	1,84	NV
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1,7	1,7	--
telodrin	ug/kg	<1,1#	1,35	NV
alpha-HCH	ug/kg	<1,2#	1,47	NV
beta-HCH	ug/kg	<1,3#	1,6	V
gamma-HCH	ug/kg	<1,4#	1,72	V
delta-HCH	ug/kg	<1,5#	1,84	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	3,78	6,63	V
heptachloor	ug/kg	<1,1#	1,35	V
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1,23	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,3#	1,6	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,61	2,82	V
alpha-endosulfan	ug/kg	<1,6#	1,96	V
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	1,23	V
endosulfansulfaat	ug/kg	<1,6#	1,96	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1,23	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1,23	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	2,46	V
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	22,46	39,4	V
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	20,29		-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	6,14	--
fractie C12-C22	mg/kg	13	22,8	--
fractie C22-C30	mg/kg	30	52,6	--
fractie C30-C40	mg/kg	21	36,8	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	64	112	V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

Eenheid BT BC

12453491-001

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **1.23** ^V

Monstercode	Monsteromschrijving
12453491-001	MM100-1 MM100-1 s102 (50-55) s101 (45-49) s100 (40-42) s104 (60-72) s103 (55-62) s105 (50-57) s108 (55-59) s107 (60-66) s106 (65-74) s109 (55-66)

Toetsing volgens BoToVa, module T.6-Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 06-02-2017 - 11:04)

Projectcode	Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnaam	403892
Monsteromschrijving	MM101-1
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	31,5	31,5	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	8,2	8,2	
gloeirest	% vd DS	89,3		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	35	35	
min. delen <16um	%	53	53	--
min. delen <63um	%	67	67	--
METALEN				
arsen	mg/kg	10	8,98	V
cadmium	mg/kg	0,73	0,701	V
chrom	mg/kg	45	37,5	V
koper	mg/kg	32	28,2	V
kwik	mg/kg	0,09	0,0816	V
lood	mg/kg	44	40,1	V
nikkel	mg/kg	38	29,6	V
zink	mg/kg	180	151	V
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
acenaftyleen	mg/kg	<0,03	0,021	-
acenafteen	mg/kg	<0,03	0,021	-
fluoreen	mg/kg	0,03	0,03	-
fenantreen	mg/kg	0,25	0,25	-
antraceen	mg/kg	0,06	0,06	-
fluoranteen	mg/kg	0,83	0,83	-
pyreen	mg/kg	0,60	0,6	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,28	0,28	-
chryseen	mg/kg	0,29	0,29	-
benzo(b)fluoranteen	mg/kg	0,47	0,47	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,20	0,2	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,29	0,29	-
dibenz(a,h)antraceen	mg/kg	0,06	0,06	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,25	0,25	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,25	0,25	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,721	2,72	V
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kg	3,923	3,92	--
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,854	V
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1,2#	1,02	V
PCB 52	ug/kg	<1,0	0,854	V
PCB 101	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 118	ug/kg	<1,0	0,854	V
PCB 138	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 153	ug/kg	<1	0,854	V
PCB 180	ug/kg	<1	0,854	V
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5,04	6,15	V
EOX	mg/kg	0,56	0,683	--
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	ug/kg	<1,2#	1,02	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	0,854	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	1,54		-
o,p-DDD	ug/kg	<1	0,854	-
p,p-DDD	ug/kg	3,9	4,76	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4,6		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	0,854	-
p,p-DDE	ug/kg	12	14,6	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	12,7		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	18,84	23	V

aldrin	ug/kg	<1	0,854	V
dieldrin	ug/kg	<1,2#	1,02	V
endrin	ug/kg	<1	0,854	V
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,24	2,73	V
isodrin	ug/kg	<1,3#	1,11	NV
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1,5	1,5	--
telodrin	ug/kg	<1	0,854	V
alpha-HCH	ug/kg	<1,0	0,854	V
beta-HCH	ug/kg	<1,1#	0,939	V
gamma-HCH	ug/kg	<1,1#	0,939	V
delta-HCH	ug/kg	<1,3#	1,11	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	3,15	3,84	V
heptachloor	ug/kg	<1	0,854	V
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,854	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,0	0,854	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,71	V
alpha-endosulfan	ug/kg	<1,3#	1,11	V
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	0,854	V
endosulfansulfaat	ug/kg	<1,3#	1,11	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	0,854	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	0,854	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,71	V
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	31,86	38,9	V
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	30,04		-
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	4,27	--
fractie C12-C22	mg/kg	21	25,6	--
fractie C22-C30	mg/kg	38	46,3	--
fractie C30-C40	mg/kg	32	39	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	91	111	V

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

Eenheid BT BC

12453491-002

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **0.854^V**

Monstercode	Monsteromschrijving
12453491-002	MM101-1 MM101-1 s119 (40-65) s118 (40-65) s117 (40-60) s116 (40-62) s115 (40-62) s114 (40-55) s113 (35-60) s112 (40-85) s111 (35-65) s110 (40-60)

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

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoVNooit verspreidbaar

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Bijlage 11: Toelichting toetsingskader asbest

Toelichting toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s., uitgaande van een gewogen gehalte (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden bij het Kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest.

In het Productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In dit besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Bijlage 12: Analysecertificaten



Analysrapport

Antea Group Capelle
M. Peterusma
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Uw projectnummer : 403892
ALcontrol rapportnummer : 12451986, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : VMZWTA2G

Rotterdam, 16-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 403892. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

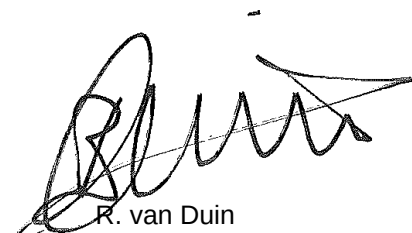
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12451986 - 1

Orderdatum 10-01-2017
Startdatum 10-01-2017
Rapportagedatum 16-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	dm1-Amm dm1-Amm dm1 (0-40)
002	Asbestverdachte grond AS3000	dm2-6 dm2-6 dm2 (0-10)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg		10.02	11.82
totaal gewicht na drogen	g		7109	10093
droge stof	gew.-%		70.9	85.4

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	<2	<2
asbestconcentratie				
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden	mg/kgds	S	<2	<2
asbestconcentratie				
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12451986 - 1

Orderdatum 10-01-2017
Startdatum 10-01-2017
Rapportagedatum 16-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	dm1-Amm dm1-Amm dm1 (0-40)
002	Asbestverdachte grond AS3000	dm2-6 dm2-6 dm2 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	2.0	1.5

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12451986 - 1

Orderdatum 10-01-2017
Startdatum 10-01-2017
Rapportagedatum 16-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal grond	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool- asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens asbestresultaten	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1523427	09-01-2017	09-01-2017	ALC291
002	0002280MG	09-01-2017	09-01-2017	ALC201

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12451986-001

Datum analyse: 13-01-2017

Projectnummer: 403892

Projectnaam: 403892

Monsteromschrijving: dm1-Amm

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7109	g	
totaal gewicht voor drogen	10021	g	
droge stof	70.9	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	2.0		

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)****
>32	0	100														
16-32	26	100														
8-16	786	100														
4-8	1405	100														
2-4	660	100														
1-2	318	23.0														1.1
0.5-1	139	6.4														0.9
<0.5	3777															

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 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

**** 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 5707

ALcontrolnummer: 12451986-002

Datum analyse: 16-01-2017

Projectnummer: 403892

Projectnaam: 403892

Monsteromschrijving: dm2-6

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10093	g	
totaal gewicht voor drogen	11823	g	
droge stof	85.4	gew.-%	
Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.5		
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)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	1189	100														
4-8	1366	100														
2-4	758	100														
1-2	627	22.5														0.8
0.5-1	902	5.4														0.8
<0.5	5252															

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 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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



Analysrapport

Antea Group Capelle
M. Peterusma
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Uw projectnummer : 403892
ALcontrol rapportnummer : 12453491, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : QUJTJ1VT

Rotterdam, 19-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 403892. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

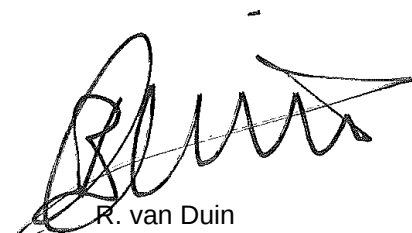
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MM100-1 s102 (50-55) s101 (45-49) s100 (40-42) s104 (60-72) s103 (55-62) s105 (50-57) s108 (55-59) s107 (60-66) s106 (65-74) s109 (55-66)		
002	Waterbodem (AS3000)	MM101-1 s119 (40-65) s118 (40-65) s117 (40-60) s116 (40-62) s115 (40-62) s114 (40-55) s113 (35-60) s112 (40-85) s111 (35-65) s110 (40-60)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	24.9	31.5
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.7	8.2
gloeirest	% vd DS		90.8	89.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	49	35
min. delen <16um	% vd DS		64	53
min. delen <63um	% vd DS	Q	78	67
METALEN				
arsen	mg/kgds	S	10	10
cadmium	mg/kgds	S	0.54	0.73
chrom	mg/kgds	S	50	45
koper	mg/kgds	S	30	32
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.09
lood	mg/kgds	S	38	44
nikkel	mg/kgds	S	44	38
zink	mg/kgds	S	160	180
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.03	<0.03
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.03	<0.03
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.03	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.25
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	0.21	0.83
pyreen	mg/kgds	Q	0.16	0.60
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.28
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.29
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.14	0.47
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.20
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.29
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.03	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.25
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.25
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.762 ¹⁾	2.721 ¹⁾
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds		1.146 ¹⁾	3.923 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 :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MM100-1 MM100-1 s102 (50-55) s101 (45-49) s100 (40-42) s104 (60-72) s103 (55-62) s105 (50-57) s108 (55-59) s107 (60-66) s106 (65-74) s109 (55-66)		
002	Waterbodem (AS3000)	MM101-1 MM101-1 s119 (40-65) s118 (40-65) s117 (40-60) s116 (40-62) s115 (40-62) s114 (40-55) s113 (35-60) s112 (40-85) s111 (35-65) s110 (40-60)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1.4 ²⁾	<1.2 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1.2 ²⁾	<1.0
PCB 101	µg/kgds	S	<1.1 ²⁾	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1.2 ²⁾	<1.0
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	5.53 ¹⁾	5.04 ¹⁾
EOX	mg/kgds	Q	1.1	0.56
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1.4 ²⁾	<1.2 ²⁾
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.68 ¹⁾	1.54 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1.2 ²⁾	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.6	3.9
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.44 ¹⁾	4.6 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.8	12
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.5 ¹⁾	12.7 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.62 ¹⁾	18.84 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1.4 ²⁾	<1.2 ²⁾
endrin	µg/kgds	S	<1.2 ²⁾	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.52 ¹⁾	2.24 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1.5 ²⁾	<1.3 ²⁾
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.7 ¹⁾	1.5 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1.1 ²⁾	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1.2 ²⁾	<1.0
beta-HCH	µg/kgds	S	<1.3 ²⁾	<1.1 ²⁾
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1.4 ²⁾	<1.1 ²⁾
delta-HCH	µg/kgds	S	<1.5 ²⁾	<1.3 ²⁾
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.78 ¹⁾	3.15 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1.1 ²⁾	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1.3 ²⁾	<1.0

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM100-1 MM100-1 s102 (50-55) s101 (45-49) s100 (40-42) s104 (60-72) s103 (55-62) s105 (50-57) s108 (55-59) s107 (60-66) s106 (65-74) s109 (55-66)
002	Waterbodem (AS3000)	MM101-1 MM101-1 s119 (40-65) s118 (40-65) s117 (40-60) s116 (40-62) s115 (40-62) s114 (40-55) s113 (35-60) s112 (40-85) s111 (35-65) s110 (40-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.61 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1.6 ²⁾	<1.3 ²⁾
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1.6 ²⁾	<1.3 ²⁾
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		22.46 ¹⁾	31.86 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		20.29 ¹⁾	30.04 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		13	21
fractie C22-C30	mg/kgds		30	38
fractie C30-C40	mg/kgds		21	32
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	64	91

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

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 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
min. delen <16um	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <63um	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, zeefmethode
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chromium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
acenaftaleen	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pyreen	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)perylene	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
EOX	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentane-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	J0969729	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969719	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969720	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969717	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969689	10-01-2017	10-01-2017	ALC264

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analysrapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	J0969730	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969723	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969700	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969716	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969669	10-01-2017	10-01-2017	ALC264
002	J0969718	10-01-2017	10-01-2017	ALC264

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analysrapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

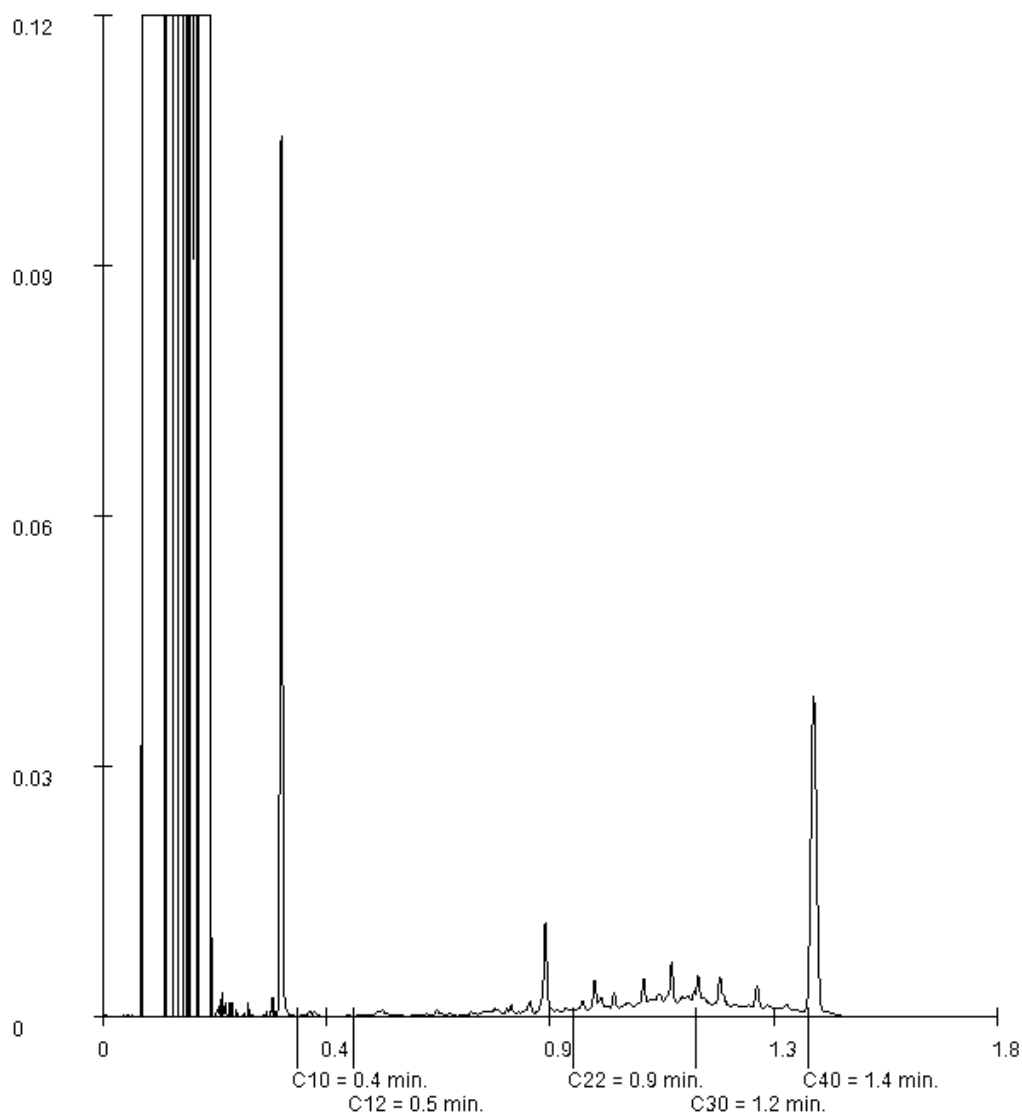
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM100-1MM100-1 s102 (50-55) s101 (45-49) s100 (40-42) s104 (60-72) s103 (55-62) s105 (50-57) s108 (55-59) s107 (60-66) s106 (65-74) s109 (55-66)

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 :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453491 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 19-01-2017

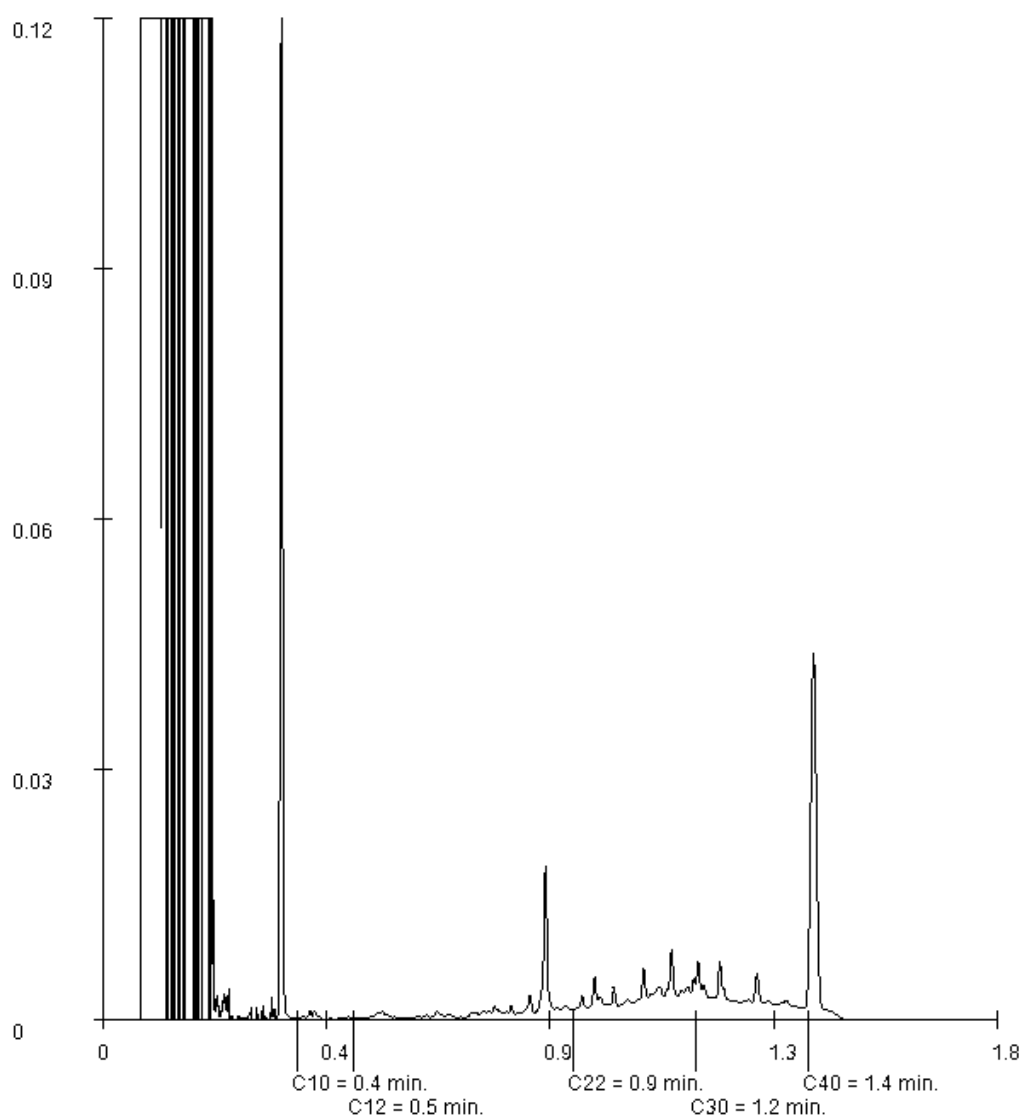
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM101-1MM101-1 s119 (40-65) s118 (40-65) s117 (40-60) s116 (40-62) s115 (40-62) s114 (40-55) s113 (35-60) s112 (40-85) s111 (35-65) s110 (40-60)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Antea Group Capelle
M. Peterusma
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Uw projectnummer : 403892
ALcontrol rapportnummer : 12453991, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 3FUDKA5B

Rotterdam, 18-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 403892. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

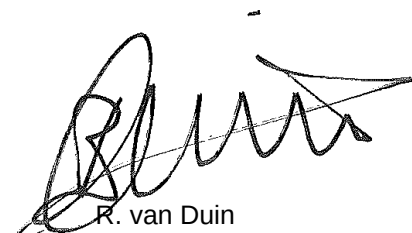
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453991 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM102 MM102 101 (0-50) 103 (0-40) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50) 102 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	MM103 MM103 103 (100-150) 104 (100-150)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	80.6	59.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	3.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	29	55
METALEN				
barium	mg/kgds	S	140	280
cadmium	mg/kgds	S	0.33	0.45
kobalt	mg/kgds	S	12	16
koper	mg/kgds	S	19	31
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	S	33	29
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	33	51
zink	mg/kgds	S	95	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.089 ¹⁾	0.07 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 :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453991 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM102 MM102 101 (0-50) 103 (0-40) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50) 102 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM103 MM103 103 (100-150) 104 (100-150)

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

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453991 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

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 :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453991 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. 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).
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).
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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5780357	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5780329	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5780348	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5780372	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5780353	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5780354	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5780359	10-01-2017	10-01-2017	ALC201

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12453991 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5779553	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5780365	12-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5780349	12-01-2017	10-01-2017	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Antea Group Capelle
M. Peterusma
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Uw projectnummer : 403892
ALcontrol rapportnummer : 12454010, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 94874ZQS

Rotterdam, 18-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 403892. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

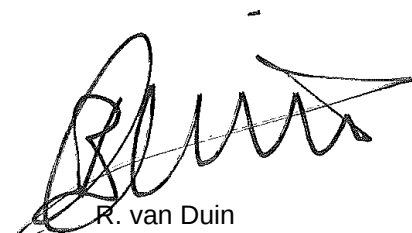
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12454010 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM104 MM104 s102 (55-105) s101 (49-99) s100 (42-92) s104 (72-122) s103 (62-112) s105 (57-107) s126 (55-105) s127 (68-118) s128 (60-110) s129 (49-99)
002	Waterbodem (AS3000)	MM105 MM105 s108 (59-109) s107 (66-116) s106 (74-124) s109 (66-116) s121 (66-116) s122 (59-109) s123 (60-110) s124 (70-120) s125 (74-124) s120 (65-115)
003	Waterbodem (AS3000)	MM106 MM106 s119 (65-115) s118 (65-115) s117 (60-110) s116 (62-112) s115 (62-112) s114 (55-105) s113 (60-110) s112 (85-135) s111 (65-115) s110 (60-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	65.8	70.4	74.8
gewicht artefacten	g	S	0	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	2.3	<2
gloeirest	% vd DS		96.5	97.1	97.1

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	11	8.8	17
-----------------	---------	---	----	-----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	89	87	83
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.3	7.4	8.5
koper	mg/kgds	S	9.6	10	10
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	16	13	12
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	21	22	25
zink	mg/kgds	S	53	47	64

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
fluorantreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
chryseen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 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

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12454010 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM104 MM104 s102 (55-105) s101 (49-99) s100 (42-92) s104 (72-122) s103 (62-112) s105 (57-107) s126 (55-105) s127 (68-118) s128 (60-110) s129 (49-99)
002	Waterbodem (AS3000)	MM105 MM105 s108 (59-109) s107 (66-116) s106 (74-124) s109 (66-116) s121 (66-116) s122 (59-109) s123 (60-110) s124 (70-120) s125 (74-124) s120 (65-115)
003	Waterbodem (AS3000)	MM106 MM106 s119 (65-115) s118 (65-115) s117 (60-110) s116 (62-112) s115 (62-112) s114 (55-105) s113 (60-110) s112 (85-135) s111 (65-115) s110 (60-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
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⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35	<35

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12454010 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

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.



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12454010 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5954818	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5954815	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5954823	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5954736	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5954750	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5954816	10-01-2017	10-01-2017	ALC201

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12454010 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5954715	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5954720	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5954821	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	Y5954744	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954741	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954813	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954995	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954814	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954737	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954738	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954730	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954751	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954810	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	Y5954725	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954812	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954734	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954740	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954764	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954940	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954820	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954817	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954780	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5955003	10-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	Y5954739	10-01-2017	10-01-2017	ALC201

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12454010 - 1

Orderdatum 12-01-2017
Startdatum 12-01-2017
Rapportagedatum 18-01-2017

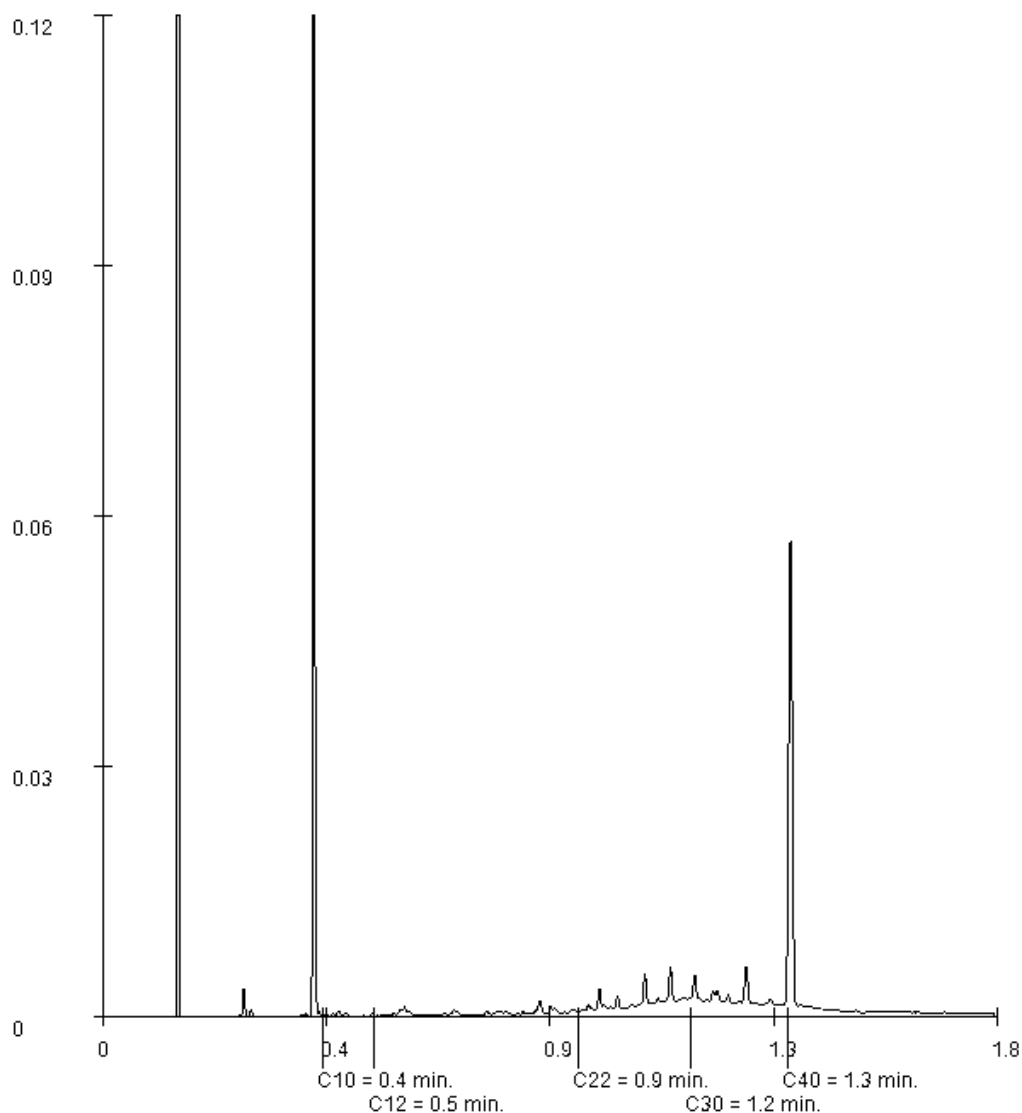
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM104MM104 s102 (55-105) s101 (49-99) s100 (42-92) s104 (72-122) s103 (62-112) s105 (57-107) s126 (55-105) s127 (68-118) s128 (60-110) s129 (49-99)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Antea Group Capelle
M. Peterusma
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Uw projectnummer : 403892
ALcontrol rapportnummer : 12457102, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : RP48FIHI

Rotterdam, 23-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 403892. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

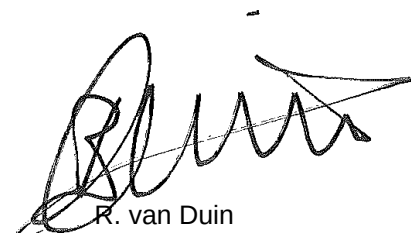
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12457102 - 1

Orderdatum 18-01-2017
Startdatum 18-01-2017
Rapportagedatum 23-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	103-1-1	103-1-1	103 (150-250)
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	160	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	2.7	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	3.7	
zink	µg/l	S	43	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12457102 - 1

Orderdatum 18-01-2017
Startdatum 18-01-2017
Rapportagedatum 23-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	103-1-1 103-1-1 103 (150-250)

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

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12457102 - 1

Orderdatum 18-01-2017
Startdatum 18-01-2017
Rapportagedatum 23-01-2017

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 :



Antea Group Capelle
M. Peterusma

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Milieukundig onderzoek Maas-Waalweg
Projectnummer 403892
Rapportnummer 12457102 - 1

Orderdatum 18-01-2017
Startdatum 18-01-2017
Rapportagedatum 23-01-2017

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)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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	G6233725	17-01-2017	17-01-2017	ALC236
001	B1629255	17-01-2017	17-01-2017	ALC204
001	G6233727	17-01-2017	17-01-2017	ALC236

Paraaf :

Bijlage 13: Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM102	MM103	MM104			
Humus (% ds)		1,9	3,7	2,7			
Lutum (% ds)		29	55	11			
Datum van toetsing		7-2-2017	7-2-2017	7-2-2017			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	140	124 ⁽⁶⁾	280	142 ⁽⁶⁾	89	162 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,33	0,40	0,45	0,41	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	11	16	8	7,3	12,9
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	20	31	22	9,6	14,9
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,07	0,05	<0,05	<0,04
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	35	29	23	16	21
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	33	30	51	27	21	35
Zink [Zn]	mg/kg ds	95	95	140	89	53	85
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,02
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,089		<0,070		<0,21
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,089		0,07		0,21	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	8	30 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	8	30 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<38	<35	<91
OVERIG							
Gloeirest	% ds					96,5	
Artefacten	g	<1		<1		0	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w					65,8	66,0 ⁽⁶⁾
Droge stof	% w/w	80,6	81,0	59,4	59,0		
Lutum	%	29		55		11	
Organische stof (humus)	%	1,9		3,7		2,7	
PCB'S							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<2	<1	<3
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25		<13		<18
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		4,9		4,9	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM105		MM106	
Humus (% ds)		2,3		2,0	
Lutum (% ds)		8,8		17	
Datum van toetsing		7-2-2017		7-2-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	87	182 ^(b)	83	112 ^(b)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,4	14,9	8,5	11,3
Koper [Cu]	mg/kg ds	10	17	10	14
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	18	12	15
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	41	25	32
Zink [Zn]	mg/kg ds	47	82	64	86
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Anthraceen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Chryseen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,03	<0,02	<0,03	<0,02
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,21		<0,21
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,21		0,21	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	15 ^(b)	<5	18 ^(b)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	15 ^(b)	<5	18 ^(b)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	15 ^(b)	<5	18 ^(b)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	15 ^(b)	<5	18 ^(b)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	<107	<35	<123
OVERIG					
Gloeirest	% ds	97,1		97,1	
Artefacten	g	0		0	
Aard artefacten	-	0		0	
Droge stof	% w/w	70,4	70,0 ^(b)	74,8	75,0 ^(b)
Droge stof	% w/w				
Lutum	%	8,8		17	
Organische stof (humus)	%	2,3		2,0	
PCB'S					
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds		<21		<25
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		4,9	

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : Wonen
8,88 : Industrie
8,88 : Niet toepasbaar > Industrie
8,88 : Niet toepasbaar > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 14: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het (water)bodemonderzoek benodigde analyses van grond, grondwater en slib laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' te zijn uitgevoerd.

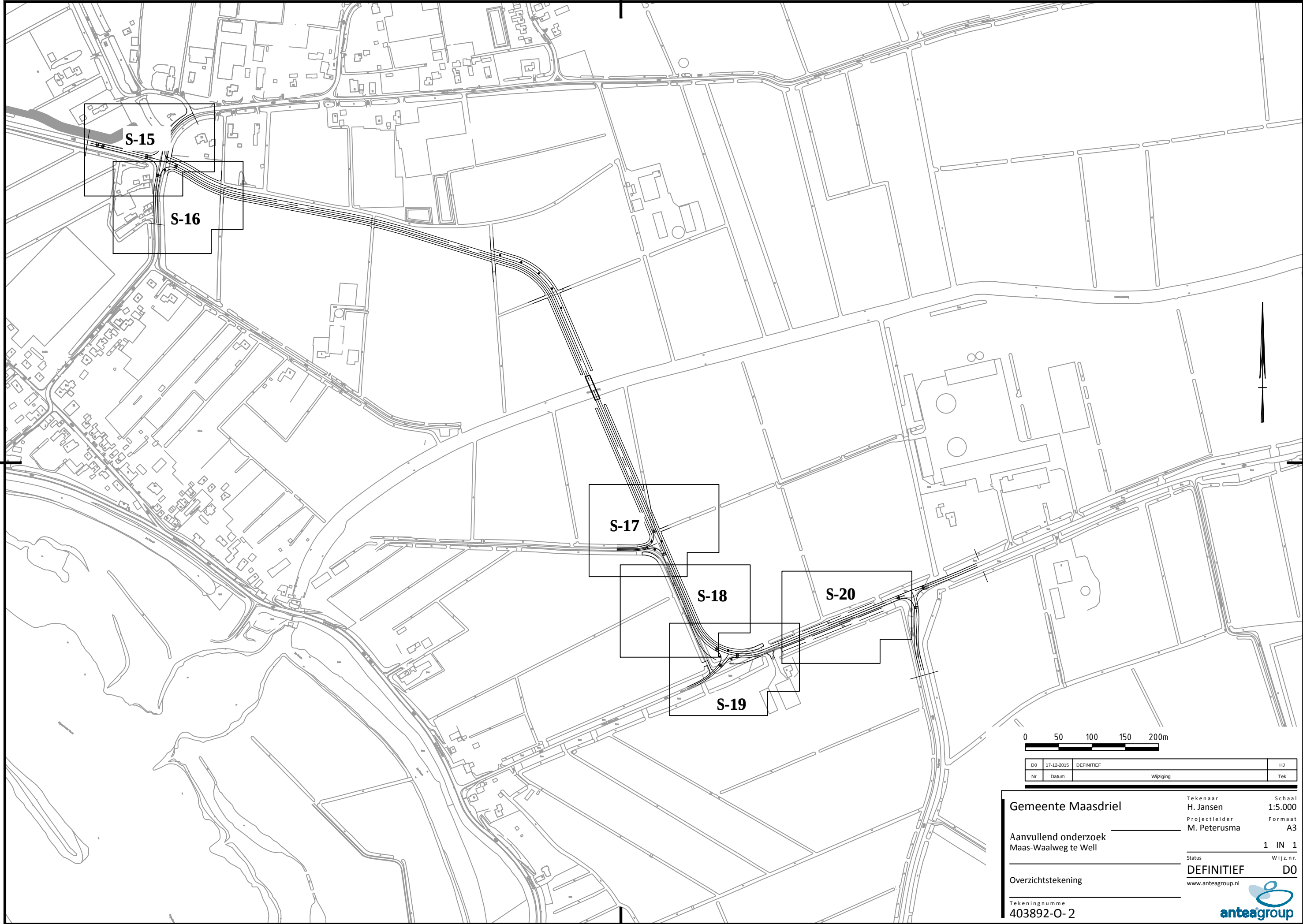
Onderzoek naar asbest waterbodem

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem, geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat volgens de NEN 5720/A1 is uitgevoerd.

Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem dient volgens de NTA 5727 'Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie' (NNI, maart 2004) te worden uitgevoerd.

Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de waterbodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de waterbodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren

Tekeningen



0 50 100 150 200m

D0	17-12-2015	DEFINITIEF	H3
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Maasdriel

Tekenaar
H. Jansen
Projectleider
M. Peterusma

Schaal
1:5.000
Formaat
A3

Aanvullend onderzoek
Maas-Waalweg te Well

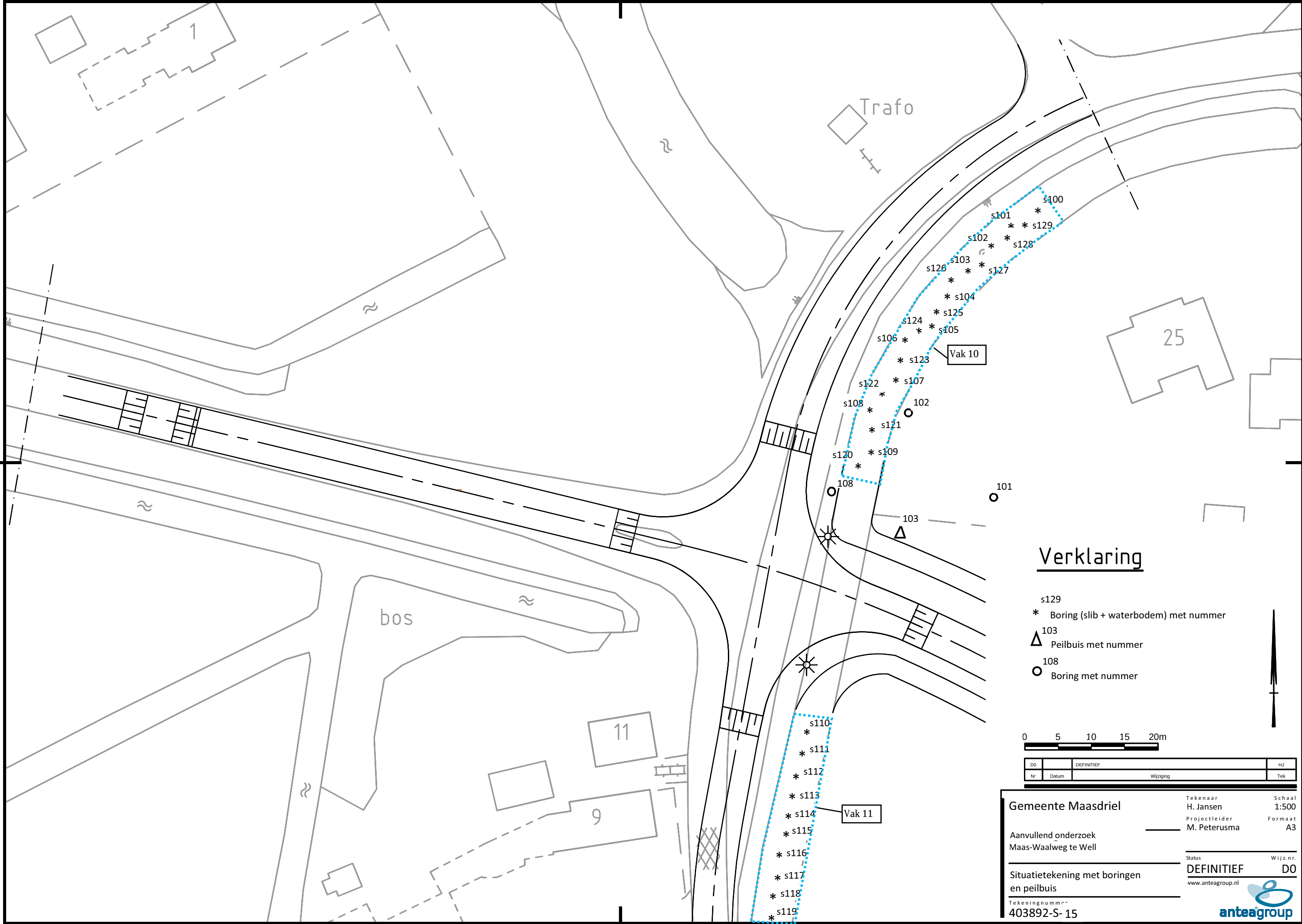
1 IN 1

Overzichtstekening

Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

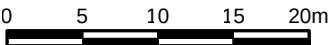
Tekeningnummer
403892-O-2





Verklaring

- s129
- * Boring (slib + waterbodem) met nummer
- 103
- Δ Peilbuis met nummer
- 108
- Boring met nummer



D0		DEFINITIEF	H3
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Maasduin

Aanvullend onderzoek
Maas-Waalweg te Well

Situatietekening met boringen
en peilbuis

Tekeningnummer
403892-S- 15

Tekenaar
H. Jansen

Projectleider
M. Peterusma

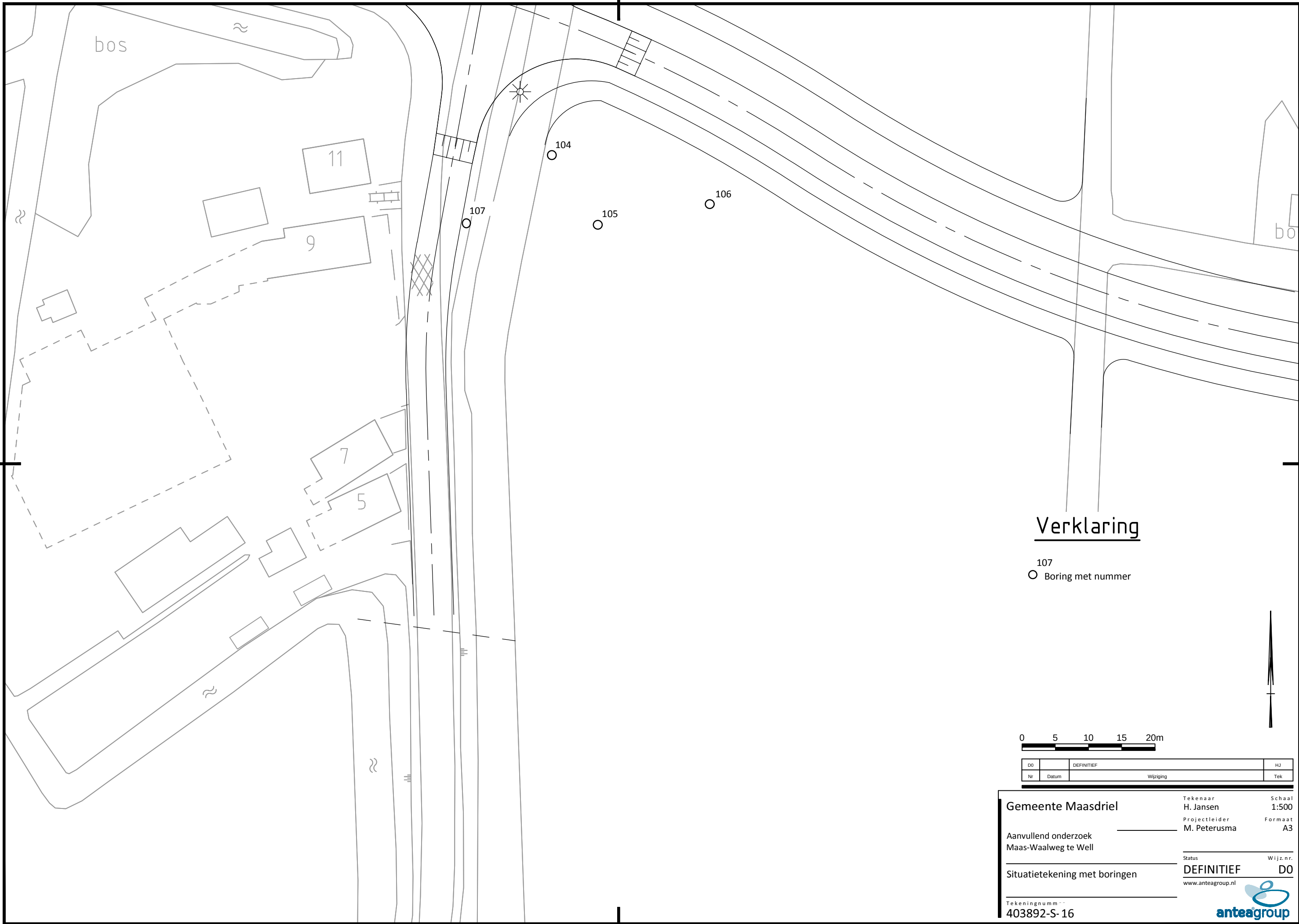
Status
DEFINITIEF

Wijz.n.r.
D0

Schaal
1:500

Formaat
A3

www.anteagroup.nl



Verklaring

107
○ Boring met nummer

0 5 10 15 20m

D0		DEFINITIEF	HJ
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Maasdriel

Tekenaar
H. Jansen
Projectleider
M. Peterusma
Schaal
1:500
Formaat
A3

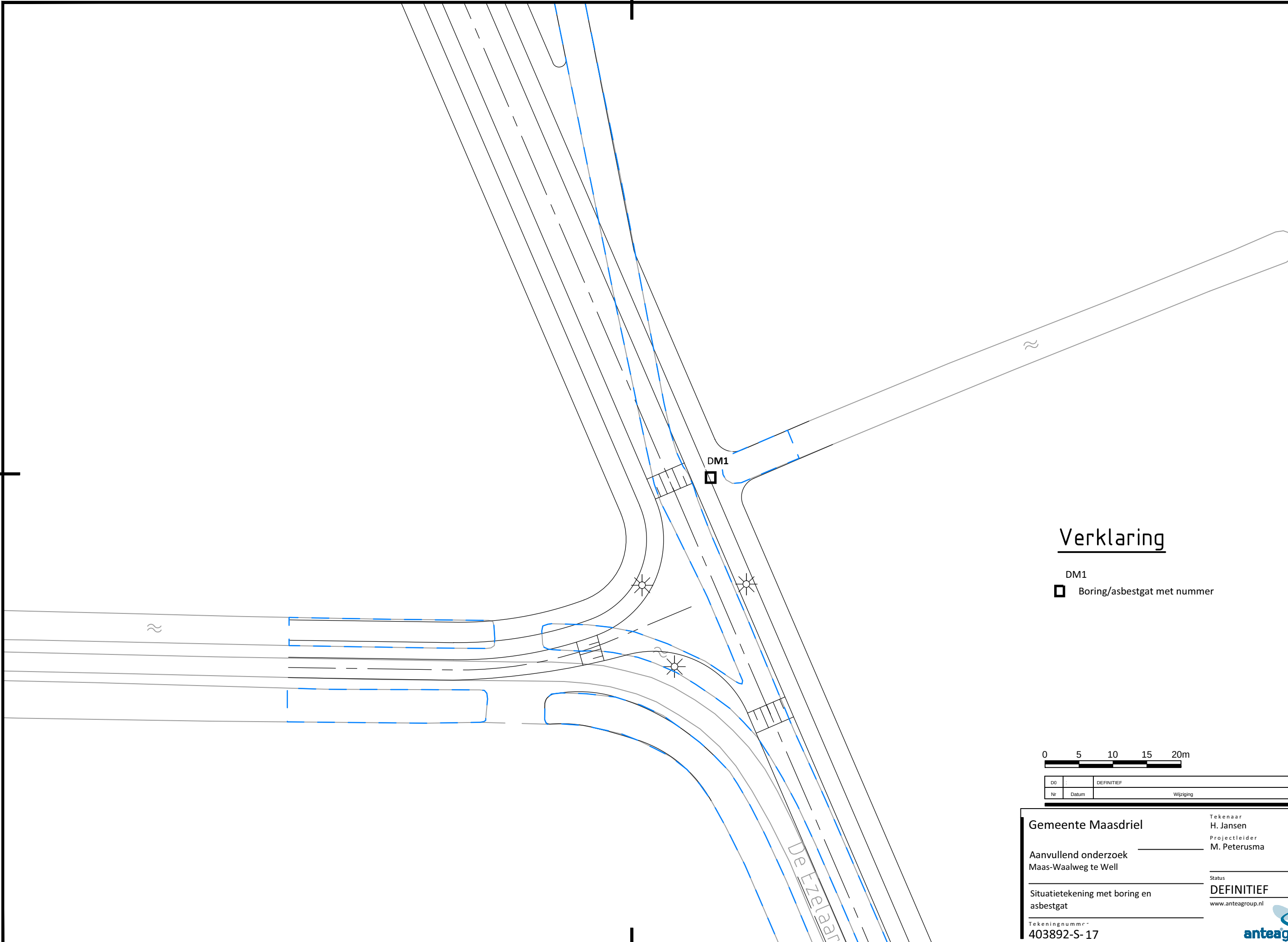
Aanvullend onderzoek
Maas-Waalweg te Well

Situatietekening met boringen

Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
D0
www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
403892-S-16





Verklaring

- DM1
- Boring/asbestgat met nummer

0 5 10 15 20m

D0		DEFINITIEF	HJ
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Maasdriel

Tekenaar
H. Jansen
Projectleider
M. Peterusma
Schaal
1:500
Formaat
A3

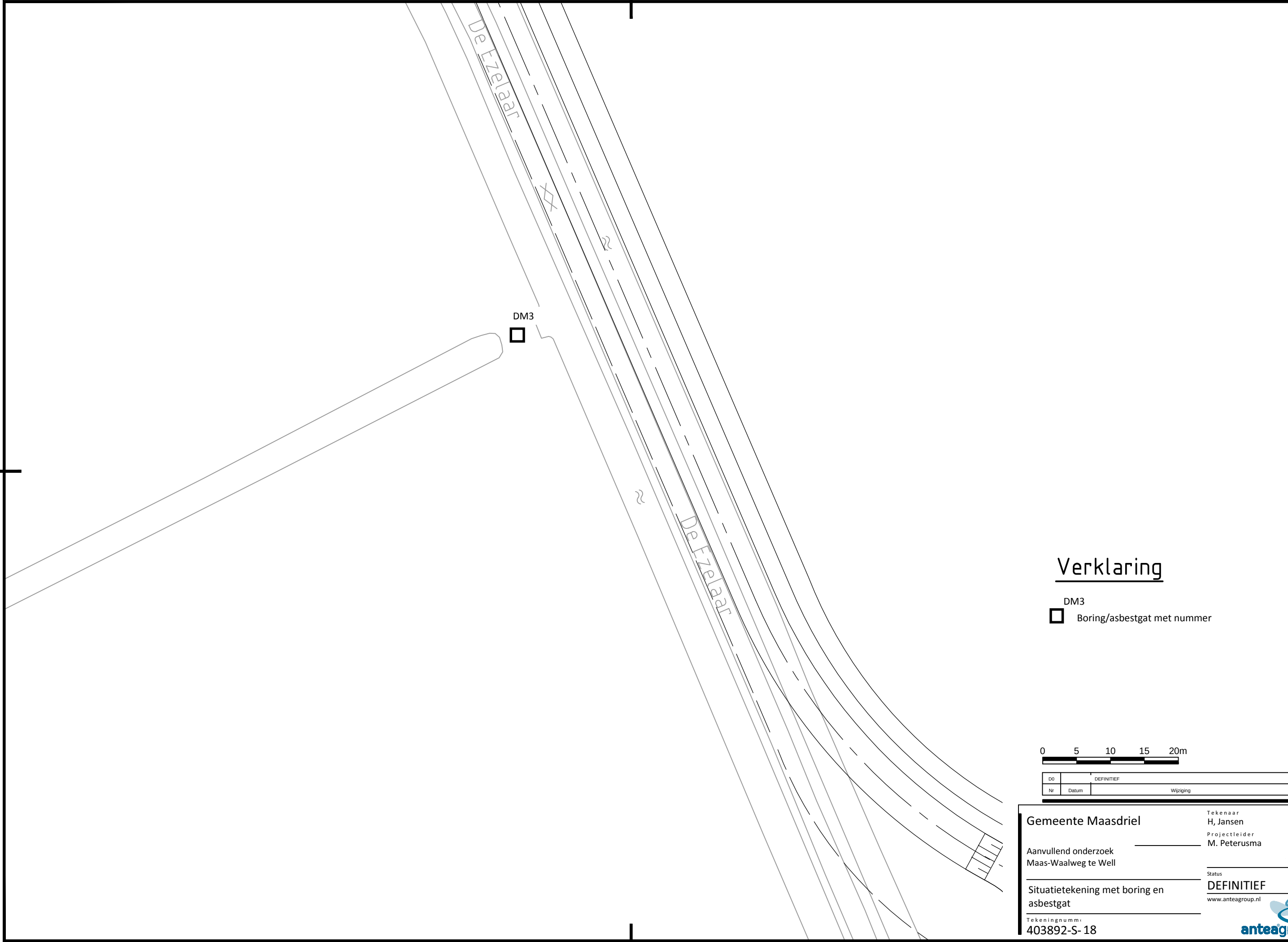
Aanvullend onderzoek
Maas-Waalweg te Well

Situatietekening met boring en
asbestgat

Tekeningnummer
403892-S- 17

Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
D0
www.anteagroup.nl





Verklaring

DM3
Boring/asbestgat met nummer

0 5 10 15 20m

D0	DEFINITIEF			HJ
Nr	Datum	Wijziging		Tek

Gemeente Maasdriel

Tekenaar
H. Jansen
Projectleider
M. Peterusma
Schaal
1:500
Formaat
A3

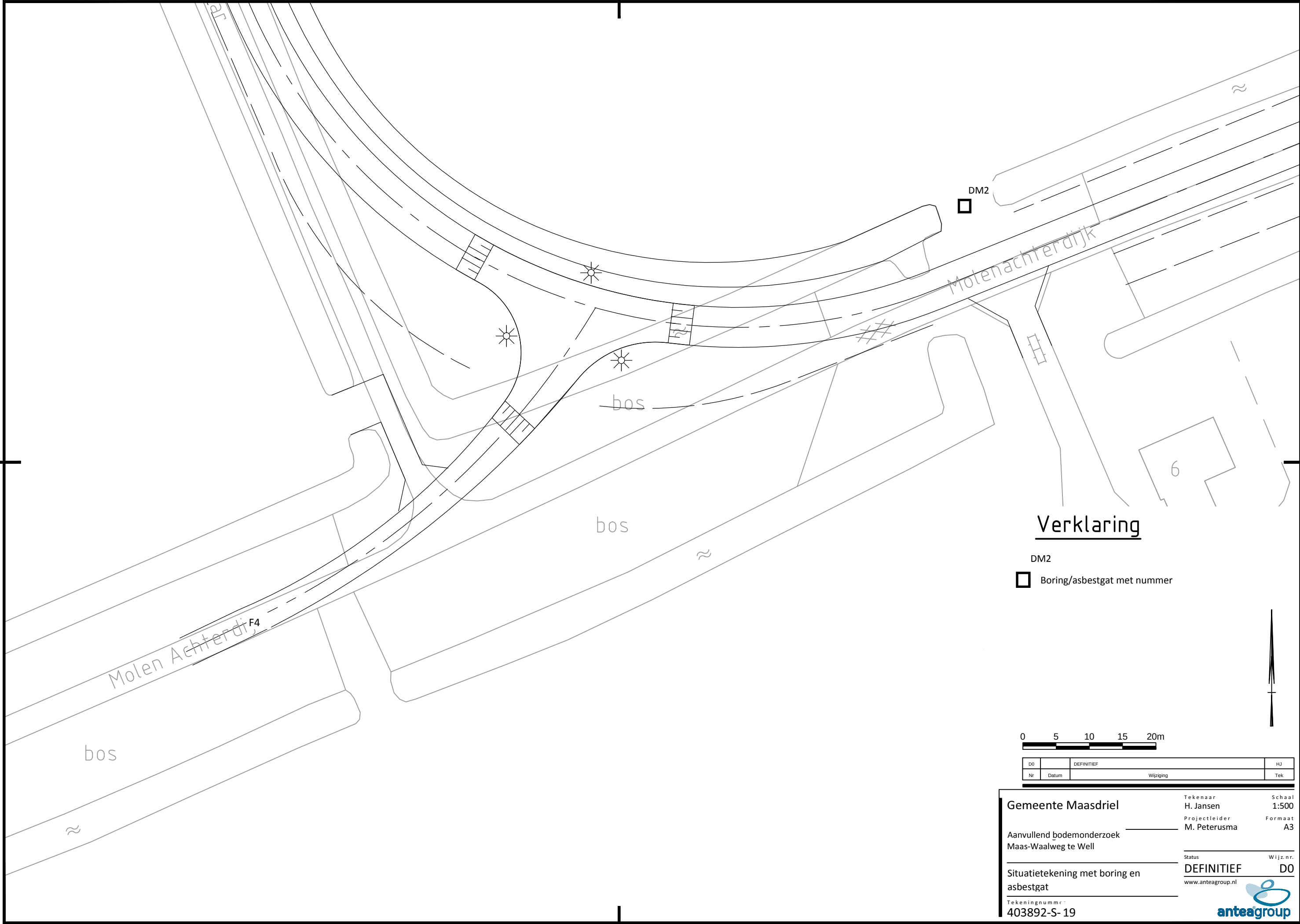
Aanvullend onderzoek
Maas-Waalweg te Well

Situatietekening met boring en
asbestgat

Tekeningnummer
403892-S- 18

Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
D0
www.anteagroup.nl





Verklaring

DM2
Boring/asbestgat met nummer

0 5 10 15 20m

D0		DEFINITIEF	H3
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Maasdriel

Tekenaar
H. Jansen
Projectleider
M. Peterusma
Schaal
1:500
Formaat
A3

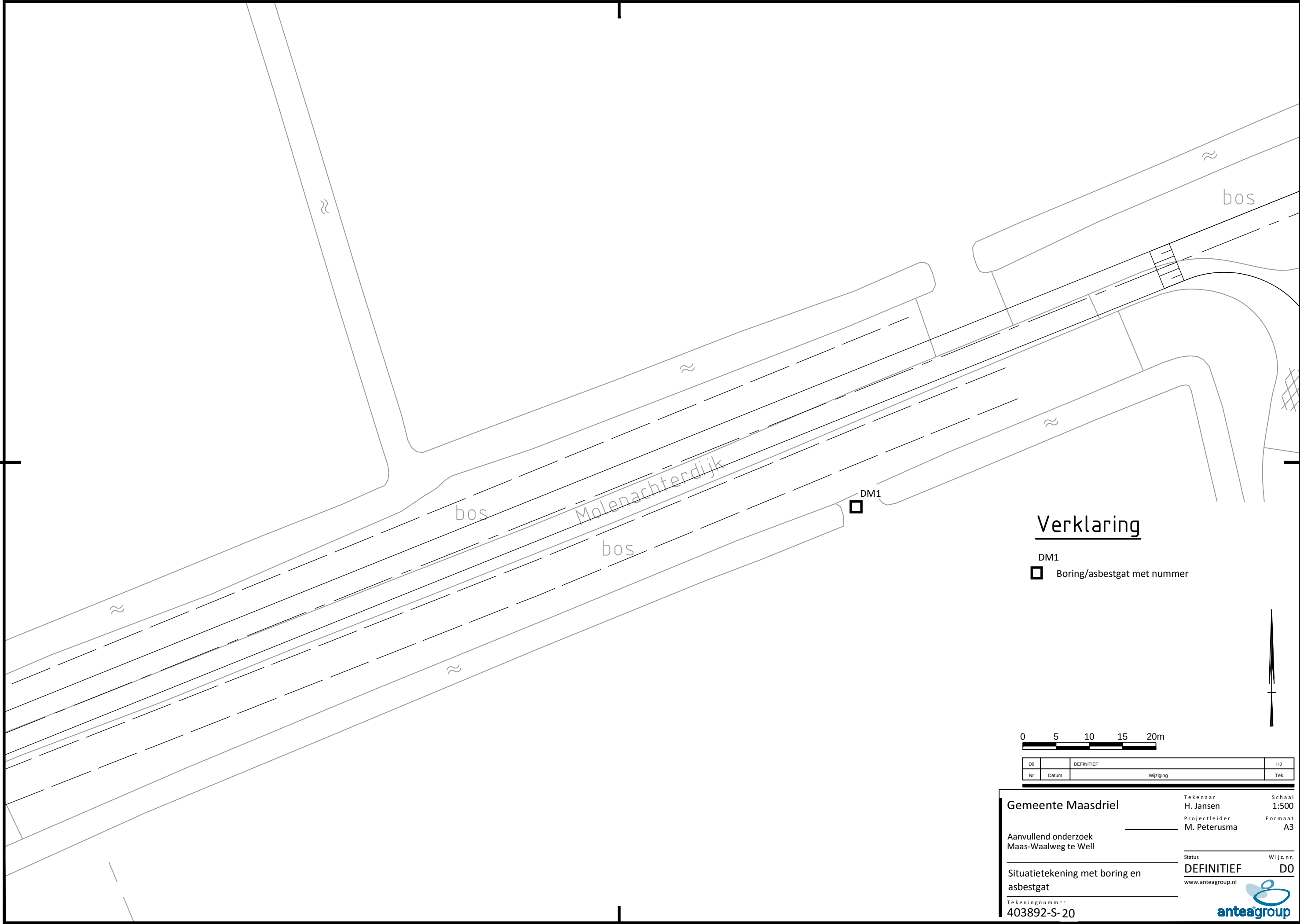
Aanvullend bodemonderzoek
Maas-Waalweg te Well

Situatietekening met boring en
asbestgat

Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
D0
www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
403892-S- 19





Verklaring

DM1
Boring/asbestgat met nummer

0 5 10 15 20m

D0		DEFINITIEF	HJ
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Maasdriel

Tekenaar
H. Jansen
Projectleider
M. Peterusma
Schaal
1:500
Formaat
A3

Aanvullend onderzoek
Maas-Waalweg te Well

Situatietekening met boring en
asbestgat

Tekeningnummer
403892-S-20

Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
D0
www.anteagroup.nl

