

Brabant Water B.V.
T.a.v. de heer P. van Oorschot
Postbus 1068
5200 BC 's-Hertogenbosch

datum 18 april 2017
uw kenmerk P.10472
ons kenmerk 408223-82
onderwerp Rapport verkennend bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk

Geachte heer Van Oorschot,

Hierbij ontvangt u de resultaten van de quickscan en het verkennend en aanvullend bodemonderzoek dat in maart en april 2017 door Antea Nederland B.V. (Antea Group) is uitgevoerd op de locatie Zuidelijke Randweg te Moerdijk.

1. Aanleiding, situatie, bekende gegevens en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek vormen de voorgenomen werkzaamheden aan de hoofwaterleiding ter plaatse van de Zuidelijke Randweg te Moerdijk. De werkzaamheden bestaan uit het graven van een sleuf met een lengte van circa 100 meter lang, 1,0 meter breed en circa 2,0 meter diep.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Moerdijk (buitengebied West-Brabant; d.d. 31-08-2012) blijkt dat de locatie is gelegen in een niet gezonde gebied. De bodemfunctie is Industrie.

Het voorgenomen werktracé is gelegen in een groenstrook en betreft gedeeltelijk een leidingstrook van een dijk. Uit historisch kaartmateriaal van de website Topotijdreis blijkt het gebied voor 1981 in gebruik was als polder. Ter hoogte van het voorgenomen werktracé is mogelijk een gedempte sloot aanwezig. De sloot is in 1981 gedempt. De kwaliteit van het dempingsmateriaal is onbekend.

Conform de NEN5740 (handleiding voor het verkennend bodemonderzoek) hebben we voor de onderzoekslocatie een beknopt historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN5725 (handleiding voor het uitvoeren van een historisch vooronderzoek).

Voor het historisch onderzoek zijn de beschikbare gegevens op Bodemloket en het bodeminformatiesysteem van de gemeente Moerdijk geraadpleegd. Daarnaast zijn de gegevens van Bodem Digitaal Op de Kaart (BDOK) geraadpleegd. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken en/of verdachte activiteiten bekend. In de nabije omgeving van het voorgenomen werktracé zijn onderstaande bodemonderzoeken en/of verdachte activiteiten bekend.

contactpersoon: J.A.J. Meeren MSc
e-mail: Joost.Meeren@Anteagroup.com
bijlage(n): als genoemd

T 06 57 58 44 28

typ.: AO 

Aangezien de (voormalige) verdachte activiteiten op meer dan 50 meter ten noorden en zuiden van het voorgenomen werktracé aanwezig zijn wordt niet verwacht dat de activiteiten een bodemverontreiniging op het voorgenomen werktracé hebben veroorzaakt. Daarnaast zijn de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken die op meer dan 50 meter van het werktracé zijn uitgevoerd niet representatief voor de bodemkwaliteit op het voorgenomen werktracé. Derhalve zijn de digitaal beschikbare gegevens over onderstaande bodemonderzoeken wel geraadpleegd, maar zijn de rapporten zelf niet ingezien.

VBO locatie traffic

Op de locatie staan geen (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten geregistreerd. Wel is er een bodemonderzoek uitgevoerd.

Verkennd onderzoek NEN5740, auteur onbekend, kenmerk 632236178, d.d. onbekend

De grond is matig verontreinigd. De verontreinigde parameters zijn onbekend.

Orionweg en omgeving - Rail Terminal Moerdijk

Op de locatie staan geen (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten geregistreerd.

Nul- of eindsituatieonderzoek, Cauberg-Huygen, kenmerk 2001.2276-2, d.d. 3 oktober 2002

De resultaten van het grondonderzoek zijn onbekend. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd. De verontreinigde parameters zijn echter onbekend.

Saneringsonderzoek, NBM Milieu, kenmerk PDA/ADIJ/1948/97, d.d. 6 november 1997

De aanleiding van het saneringsonderzoek is een calamiteit. Tijdens de sanering is 20,88 ton met diesel verontreinigd zand afgegraven en afgevoerd. Ook is er 18 ton met diesel verontreinigd ballastgrind afgevoerd. De sanering is afgerond. Het is onbekend of er een restverontreiniging is achtergebleven.

Distriboulevard

Op de locatie staat een transportbedrijf (d.d. 2002 tot onbekend) geregistreerd. Dit is een (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteit. Ook zijn er bodemonderzoeken bekend op deze locatie.

Verkennd onderzoek NEN5740, Dordrecht Research, kenmerk 090641, d.d. 13 augustus 2009

De resultaten van dit onderzoek zijn onbekend.

Verkennd onderzoek NEN5740, Dordrecht Research, kenmerk 071236, d.d. 31 augustus 2008

De boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd. De verontreinigde parameters zijn onbekend.

Verkennd onderzoek NEN5740, Wematech, kenmerk VBN-50050408/HH052681, d.d. 9 september 2005

De bovengrond is licht verontreinigd met nikkel en zink. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen.

Verkennd onderzoek NEN5740, Inpijn-Blokpoel, kenmerk MB-5319, d.d. 7 april 2004

De boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen.

Verkennd onderzoek NEN5740, NBM-Milieu, kenmerk 109302-R-1/era, d.d. 1 januari 2001

De boven- en ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met toluen en arseen.

Verkennd onderzoek NEN5740, NBM Petrol Stations, kenmerk 027201-R-1/era, d.d. 3 juli 2000
De grond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen.

Nul- of eindsituatieonderzoek, Terron, kenmerk 09400231RM, d.d. 1 juni 1998
De grond en het grondwater zijn licht verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.

Verkennd onderzoek NEN5740, Arcadis, kenmerk 632/ZF98/2855/37218, d.d. 5 maart 1998
De bovengrond is licht verontreinigd met zink en cadmium. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met cadmium, zink, kwik en arseen.

Verkennd onderzoek NEN5740, Heidemij, kenmerk 632/ZF96/1847/36464, d.d. 28 oktober 1996
De bovengrond is licht verontreinigd met zink en minerale olie. In de ondergrond is een verhoogde EOX-waarde gemeten. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen, matig verontreinigd met cadmium en licht verontreinigd met benzeen, fenolindex en toluen. De grondwaterstand is aanwezig op circa 1,5 m -mv.

Verkennd onderzoek NEN5740, Heidemij, kenmerk 632/ZF96/7098/36284, d.d. 27 juni 1996
De grond is licht verontreinigd met nikkel, zink en minerale olie. In de ondergrond is een verhoogde EOX-waarde gemeten. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, arseen en fenol.

Verkennd onderzoek NEN5740, Heidemij, kenmerk 632/ZF96/5742/36178, d.d. 21 mei 1996
De bovengrond is licht verontreinigd met nikkel en minerale olie. Ook is in de bovengrond een verhoogde EOX-waarde gemeten. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

Verkennd onderzoek NEN5740, Heidemij, kenmerk 632/ZF96/3450/36049, d.d. 11 maart 1996
De boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en chroom.

Verkennd onderzoek NEN5740, Heidemij, kenmerk 632/ZF96/1742/35482, d.d. 16 mei 1995
De bovengrond is licht verontreinigd met zink en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

Uit de verzamelde informatie zijn geen gegevens naar voren gekomen die erop wijzen dat de locatie als asbestverdacht dient te worden beschouwd.

Resumé

Ter plaatse van het werktracé zijn geen verdachte activiteiten aanwezig, ook is ter plaatse nog nooit bodemonderzoek uitgevoerd. Wel is bekend dat een voormalige watergang het werktracé doorkruist. De bodemkwaliteit op het tracé is onbekend. Uit de historische informatie blijkt dat op een afstand van circa 50 meter ten zuidwesten van het voorgenomen werktracé één historisch verdachte activiteit aanwezig is, waarbij tijdens eerder onderzoek lichte verontreinigingen in de bodem zijn aangetoond. Het grondwater bevond zich tijdens dit onderzoek op circa 1,5 m -mv. In het verleden zijn in het grondwater lichte tot sterke verontreinigingen met arseen aangetoond. Ten zuiden van de onderzoekslocatie heeft tevens (op meer dan 50 meter afstand) een bodemsanering plaatsgevonden. De resultaten van deze sanering zijn middels de digitale bronnen niet bekend. Nabij de werklocatie zijn in de overige uitgevoerde bodemonderzoeken licht tot matige verontreinigingen aangetoond.

Om meer duidelijkheid te krijgen over de bodemkwaliteit en de te hanteren (veiligheids)maatregelen is op de verdachte delen van de werklocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van het bodemonderzoek is nagaan of op de locatie van de werkzaamheden sprake is van een (sterke) bodemverontreiniging en zo ja, vaststellen welke maatregelen noodzakelijk zijn om de werkzaamheden uit te kunnen voeren. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd met als richtlijn de NEN 5740:2009/A1:2016 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek'. Hierbij is uitgegaan van een strategie op maat. Gezien de voorgenomen werkdiepte richt het onderzoek zich met name op de bovenste 2,0 meter van de bodem. Voor een toelichting op het uitgevoerde onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

2. Veldwerk

2.1 Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden van het grondonderzoek zijn onafhankelijk van de opdrachtgever op 22 maart 2017 uitgevoerd door de heer A. Kluijt van Antea Group B.V. Het grondwater is op 29 maart 2017 afgepompt en bemonsterd door de heer A. Kluijt van Antea Group B.V. De herbemonstering heeft plaatsgevonden op 7 april 2017 door de heer A. Kluijt van Antea Group B.V.

In totaal zijn 8 boringen (01 t/m 08) verricht tot maximaal 2,25 m- mv. Aangezien het grondwater ter plaatse van boringen 7 en 8 binnen de ontgravingsdiepte is aangetroffen is boring 07 dieper doorgezet en afgewerkt tot peilbuis (2,5 m-mv.). Op het overige deel van het werktracé (dijklichaam) bevond het grondwater zich dieper dan 2,25 m –mv. en daarmee ruim beneden de maximale werkdiepte.

De posities van de boringen en peilbuis zijn ingemeten en weergegeven op de tekening.

2.2 Resultaten veldwerk

Op het dijklichaam bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot de maximale ontgravingsdiepte overwegend uit matig fijn zand. Onderaan de dijk bestaat de bodem hoofdzakelijk uit klei.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het werktracé onderaan de dijk (boring 07 en 08) resten afval en/of koolas waargenomen. Dit kan duiden op een bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is geen asbestverdachte grond waargenomen.

De grondwatergegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel 'Veldgegevens grondwater'. Aangezien in peilbuis 07 een sterk verhoogde concentratie aan arseen is gemeten heeft een herbemonstering van het grondwater plaatsgevonden.

Tabel: Veldgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
07	1,30 – 2,30	0,72	6,97	1660	144
Herbemonstering					
07	1,30 - 2,30	0,75	7,0	1340	85,5

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 07 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) wijken niet af van een natuurlijke situatie.

In het opgeboorde materiaal is sporadisch bodemvreemd materiaal aangetroffen (<1%). Op basis van het vooronderzoek wordt geen asbest verwacht en er is ook geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ondanks de sporadische aanwezigheid van bodemvreemd materiaal mag de locatie conform de NEN 5707 (bijlage E § E.3.1) dan als onverdacht ten aanzien van asbest worden beschouwd.

3. Laboratoriumonderzoek

3.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Mengmonsters (traject m-mv.)	Traject (m-mv.)	Boringen (deeltraject m-mv.)	Analyses
Grond			
07-1	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket inclusief lutum en organische stof
08-1	0,00 - 0,50	08 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket inclusief lutum en organische stof
MM1	0,05 - 0,70	01 (0,05 - 0,55), 03 (0,05 - 0,55), 05 (0,20 - 0,70)	Standaardpakket inclusief lutum en organische stof
MM2	0,55 - 2,05	01 (0,55 - 1,05), 03 (1,55 - 2,05), 05 (0,70 - 1,20), 06 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket inclusief lutum en organische stof
MM3	0,50 - 2,20	07 (0,70 - 1,20), 07 (1,70 - 2,20), 08 (0,50 - 1,00), 08 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket inclusief lutum en organische stof
Grondwater			
07-1-1	1,30 - 2,30	07 (1,30 - 2,30)	Standaardpakket grondwater + chroom + arseen
Herbemonstering			
07-1-2	1,30 - 2,30	07 (1,30 - 2,30)	Arseen

3.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De geanalyseerde grondmonsters zijn getoetst aan de normen uit de Wet bodembescherming en indicatief aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. De getoetste analyseresultaten van grond en het grondwater zijn samengevat weergegeven in de navolgende tabellen.

Tabel: Analyseresultaten algemene parameters in grond

Mengmonsters (traject in m -mv.)	Boring	Waarnemingen	Parameters			
			> AW en index ≤ 0,5	> AW en index > 0,5	> I	Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit
07-1 (0,00 - 0,50)	07 (0,00 - 0,50)	Resten afval	Zink (0,02) PAK (0,03)	-	-	Achtergrondwaarden
08-1 (0,00 - 0,50)	08 (0,00 - 0,50)	Sporen koolas	-	-	-	Achtergrondwaarden
MM1 (0,05 - 0,70)	01 (0,05 - 0,55), 03 (0,05 - 0,55), 05 (0,20 - 0,70)	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
MM2 (0,55 - 2,05)	01 (0,55 - 1,05), 03 (1,55 - 2,05), 05 (0,70 - 1,20), 06 (1,00 - 1,50)	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
MM3 (0,50 - 2,20)	07 (0,70 - 1,20), 07 (1,70 - 2,20), 08 (0,50 - 1,00), 08 (1,00 - 1,50)	-	-	-	-	Achtergrondwaarden

Verklaring tabel:

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Mengmonsters (traject in m -mv.)	Boring	Waarnemingen	Parameters			
			> AW en index ≤ 0,5	> AW en index > 0,5	> I	Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit
07-1 (0,00 - 0,50)	07 (0,00 - 0,50)	Resten afval	Zink (0,02) PAK (0,03)	-	-	Achtergrondwaarden
08-1 (0,00 - 0,50)	08 (0,00 - 0,50)	Sporen koolas	-	-	-	Achtergrondwaarden
MM1 (0,05 - 0,70)	01 (0,05 - 0,55), 03 (0,05 - 0,55), 05 (0,20 - 0,70)	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
MM2 (0,55 - 2,05)	01 (0,55 - 1,05), 03 (1,55 - 2,05), 05 (0,70 - 1,20), 06 (1,00 - 1,50)	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
MM3 (0,50 - 2,20)	07 (0,70 - 1,20), 07 (1,70 - 2,20), 08 (0,50 - 1,00), 08 (1,00 - 1,50)	-	-	-	-	Achtergrondwaarden

>AW: > achtergrondwaarde, >I: interventiewaarden

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

In de onderstaande tabel zijn de parameters weergegeven in het grondwater, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden. Voor de parameters die de streefwaarden overschrijden wordt daarnaast aangegeven of ze een index hebben groter dan 0,5. Aangezien in peilbuis 07 een sterk verhoogde concentratie aan arseen is gemeten heeft een herbemonstering van het grondwater plaatsgevonden.

Tabel: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Filterstelling (m -mv)	Overschrijdingen		
		> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk
07-1-1	1,30 – 2,30	Barium (0,04)	-	Arseen (1,26)
Herbemonstering				
07-1-2	1,30 – 2,30	-	-	Arseen (1,58)

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarneming/geen overschrijding

S, I, i : s = streefwaarde, I = interventiewaarde, Index: $(\text{GSSD} - S) / (I - S)$

3.3 Beschrijving verontreinigingssituatie

De bovengrond van boring 07 is licht verontreinigd met zink en PAK. In de overige boringen zijn geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetoond.

Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met barium. Bij eerdere onderzoeken nabij het voorgenomen werktracé zijn ook sterke verontreinigingen met arseen aangetoond in het grondwater. Aangezien de sterk verhoogde concentratie aan arseen veroorzaakt kan worden door de verstoring van het natuurlijk evenwicht bij het plaatsen van de peilbuis, heeft er een herbemonstering plaatsgevonden. Na de herbemonstering is er nogmaals een sterke verontreiniging met arseen aangetoond. Aangezien er geen puntbron bekend is wordt verwacht dat de sterke verontreiniging met arseen van natuurlijke oorsprong is en dat sprake is van een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde. Op het deel van het werktracé dat aan de zuidzijde van de dijk gelegen is bevindt het grondwater zich binnen de voorgenomen werkdiepte van Brabant Water.

Ten behoeve van de vaststelling van de veiligheidsklassen zijn de analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de boven- en ondergrond voldoet aan de Achtergrondwaarden (klasse AW2000).

4. Veiligheidsklassen

Op basis van de bekende gegevens en onderzoeksresultaten is conform de CROW-publicatie 132 voor de werkzaamheden aan de zuidzijde van de dijk de toxiciteitsklasse 3T van toepassing in verband met de sterke grondwaterverontreiniging met arseen. De brandbaarheidsklasse is niet van toepassing.

Voor het deel van het werktracé bovenop het dijklichaam worden geen contactmogelijkheden met het grondwater verwacht. Bij boring 06 is tijdens de veldwerkzaamheden geen grondwater meer binnen 2,25 m –mv. aangetroffen. Ter plaatse zijn derhalve geen veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond noodzakelijk. De verdeling van de veiligheidsklassen is weergegeven op de tekening in de bijlagen.

5. Materiaalkeuze waterleiding

De gehalten die naar verwachting in de bodem aanwezig zijn, zijn getoetst aan de signaalwaarden die zijn vastgesteld in de Waterwerkbladen 2.2 uit de NEN 1006 'Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties' (juni 2004). Hieruit blijkt dat de signaalwaarden voor zowel PVC als PE niet worden overschreden. Op basis van de verwachte bodemkwaliteit en/of de uitgevoerde analyses is het gebruik van zowel PE als PVC leidingmateriaal toegestaan.

6. Conclusies en aanbevelingen

De grond ter plaatse van het werktracé is maximaal licht verontreinigd met zink en PAK.

Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen. De verontreiniging heeft naar verwachting een natuurlijke oorsprong. Op het deel van het werktracé onderaan de dijk bevindt het grondwater zich op circa 0,7 m –mv. Op het overige deel van het werktracé (ter plaatse van het dijklichaam) bevindt het grondwater zich beneden de werkdiepte.

Voor de werkzaamheden onderaan de dijk wordt contact met het grondwater verwacht. Ter plaatse is de toxiciteitsklasse 3T van toepassing. Voor het deel van het werktracé bovenop het dijklichaam worden geen contactmogelijkheden met het grondwater verwacht. Bij boring 06 is tijdens de veldwerkzaamheden geen grondwater meer binnen 2,25 m –mv. aangetroffen. Ter plaatse zijn geen veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond noodzakelijk. De verdeling van de veiligheidsklassen is weergegeven op de tekening in de bijlagen.

Vanuit bodemhygiënisch oogpunt bevelen wij het volgende aan:

- Het is in het kader van de Wet bodembescherming **niet** noodzakelijk om een BUS-melding te verrichten of een (deel)saneringsplan op te stellen;
- Het is in het kader van de CROW132 **wel** noodzakelijk om voor een deel van het voorgenomen werktracé een **V&G-plan** op te stellen voor de werkzaamheden (**toxiciteitsklasse 3T**);
- De grondwaterstand bevindt zich onderaan de dijk op basis van het onderzoek op circa 0,7 m –mv. en daarmee binnen de ontgravingsdiepte (2,0 m-mv.). Gezien de grondwaterstand dient ter plaatse rekening te worden gehouden met een **grondwateronttrekking**;
- Op basis van de verwachte bodemkwaliteit en/of de uitgevoerde analyses is het gebruik van zowel PE als PVC leidingmateriaal toegestaan.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben over dit rapport of een andere dienst van Antea Group, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,
Antea Group



J.A.J. Meeren MSc

Bijlagen:

1. Toelichting op bodemonderzoek
2. Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
3. Getoetste resultaten grond en normwaarden
4. Getoetste resultaten grondwater en normwaarden
5. Toetsing aan Besluit bodemkwaliteit
6. Analysecertificaten
7. Vaststelling veiligheidsklasse
8. Tekening

Samenvatting

Bijlage 1: Toelichting op bodemonderzoek

Bijlage 1a: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

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 ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 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.

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

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater 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 worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

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.

Bijlage 1b: Toelichting op het uitgevoerde onderzoek

Verkennd asbestonderzoek

Voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd van het onverharde onderzoeksterrein. Hierbij is de toplaag van het onverharde deel van het terrein afgezocht naar asbestverdacht materiaal en puinrestanten. In voorkomende gevallen is visuele maaiveldinspectie zeer beperkt mogelijk vanwege de aanwezigheid van verharding en vegetatie (onverharde terreindelen).

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn gaten gegraven van 0,3 x 0,3 m tot 0,5 m -mv. (meter beneden maaiveld). In deze gaten zijn boringen verricht tot circa 1 m -mv. 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. Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal. De posities van de gaten met boringen zijn ingemeten en weergegeven op de situatietekening.

Verkennd bodemonderzoek

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn boringen verricht. De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd.

Indien het grondwater zich bevindt binnen de ontgravingsdiepte van de werkzaamheden, is een peilbuis geplaatst ten behoeve van de monsterneming van het grondwater. De peilbuis is direct na plaatsing grondig afgepompt en minimaal één week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaande aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid gemeten.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is de grond onderzocht op het standaard stoffenpakket (STAP). Dit betreft analyses op:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB's; som 7);
- minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-totaal, 10 stuks volgens VROM);
- percentages lutum, organische en droge stof.

De selectie van de grond(meng)monsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is het grondwater onderzocht op het standaard stoffenpakket (STAP). Dit betreft analyses op:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, xylene, styreen en ethylbenzeen) en naftaleen;
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC);
- minerale olie (GC).

Bijlage 1c: Bepaling veiligheidsklassen

De uit te voeren werkzaamheden in verontreinigde grond dienen te worden uitgevoerd met inachtnaam van de risicoklassen, vastgesteld aan de hand van de CROW-publicatie 132 en zijn nader ingevuld via branchepublicaties. Vooraf hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Arbeidsinspectie beschouwd als "de stand der techniek" en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

In de genoemde beleidsregels wordt het handvat gegeven op basis waarvan een verdeling kan worden gemaakt tussen werken met een hoog en werken met een laag risico. Daarnaast wordt een onderscheid gemaakt tussen toxiciteitsrisico's (T-klassen) en brand- cq. explosierisico's (F-klassen). Er zijn drie T-klassen en twee F-klassen gedefinieerd. De risicoklassen zijn enerzijds gebaseerd op de schadelijke vermogens van de verontreinigende componenten (LD50, carcinogeniteit, MAC-waarde) en voor de F-klassen op het vlampunt van de componenten. Anderzijds zijn deze risicoklassen gebaseerd op de kans dat stoffen zich in hoge mate in de werkomgeving openbaren.

Conform de CROW-publicatie 132 zijn op basis van de analyseresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond, dient dit te worden gedaan aan de hand van de module op de CROW 132 website. Indien geen gemeten gehalten aan onderzochte parameters de betreffende interventiewaarden overschrijden, worden de veiligheidsklassen bepaald aan de hand van de classificatie van de bodem conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien de grond voldoet aan de klassen Achtergrondwaarde (AW2000) of Wonen uit dit besluit, dan is het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond niet noodzakelijk. Indien de grond voldoet aan de klasse Industrie dan wel geclassificeerd wordt als Niet toepasbaar (< interventiewaarde!), dan is de basisklasse van toepassing.

De indeling voor toxische en brandbare stoffen kan echter maar beperkt recht doen aan de uiteenlopende niveaus van risico's. De indeling is zo opgesteld dat met redelijke zekerheid kan worden gesteld dat de beoordeling aan de veilige kant ligt, waardoor de (wettelijke) grenswaarden voor inademing niet overschreden worden en geen voor de gezondheid risicovolle situaties zullen optreden.

In het kader van artikel 5 van het Bouwprocesbesluit-Arbeidsomstandighedenwet c.q. het Arbeidsomstandighedenbesluit (artikel 2.23 t/m 2.39), dient door de opdrachtgever een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) te worden uitgewerkt. Het doel van het V&G-plan is het informeren van alle betrokken personen en instanties over de mogelijke risico's voor veiligheid en gezondheid als gevolg van de uitvoering van de sanering. Daarnaast worden betrokken personen en instanties geïnformeerd over de te nemen maatregelen ten behoeve van de veiligheid en gezondheid. De maatregelen die dienen te worden genomen zijn beschreven in de CROW-publicatie 132 en worden bepaald door de hoogst gevonden T- en F-klasse.

Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mandagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan de Arbeidsinspectie het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

De aannemer dient voorafgaande aan de uitvoering van de sanering een V&G-plan (uitvoeringsfase) c.q. een saneringsdraaiboek te overleggen. Eén en ander dient in overleg met de Arbeidsinspectie en zijn gecertificeerde Arbodienst te geschieden.

De reeds vastgestelde veiligheidsklassen (risicoklassen) conform de CROW-publicatie 132 vormen een vast onderdeel van het V&G-plan. Daarnaast dient ook aandacht te worden besteed aan overige risico's en voorschriften. De rapportage ten aanzien van de veiligheids- en gezondheidsaspecten worden vastgelegd in het V&G-dossier.

Bijlage 1d: Toelichting op de toetsingskaders

Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden

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 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 milieucompartment (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 met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste 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.

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. gewogen (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 in 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 het 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.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem. De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- **Achtergrondwaarde**
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'voldoet aan de achtergrondwaarde' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'wonen'**
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling).
De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'industrie'**
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).
- **Niet toepasbare grond**
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).

Colofon

Verantwoording				
Project: Zuidelijke Randweg te Moerdijk				
Projectnummer: 408223-82				
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** Bureau: Cert.nr.***:	Handtekening
2001	22-03-2017	A. Kluijt	Bureau: Cert.nr.***:	
2002	29-03-2017	A. Kluijt	Bureau: Cert.nr.***:	
2002	07-04-2017	A. Kluijt	Bureau: Cert.nr.***:	
			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.

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

Rapport

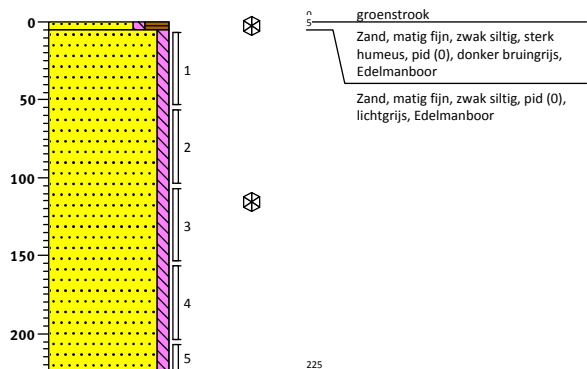
Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk
408223-82
april 2017



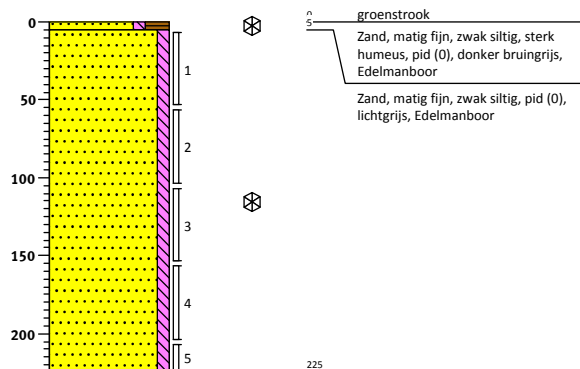
Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring: 01

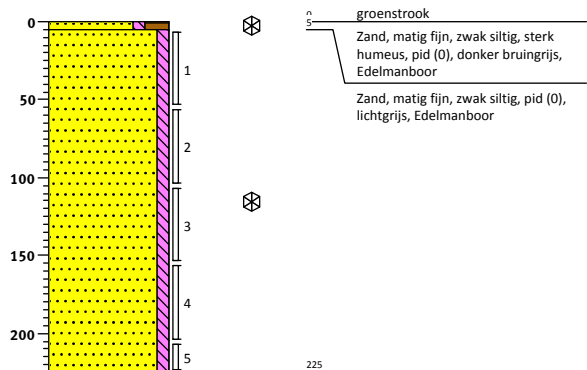
Datum: 22-03-2017

**Boring: 02**

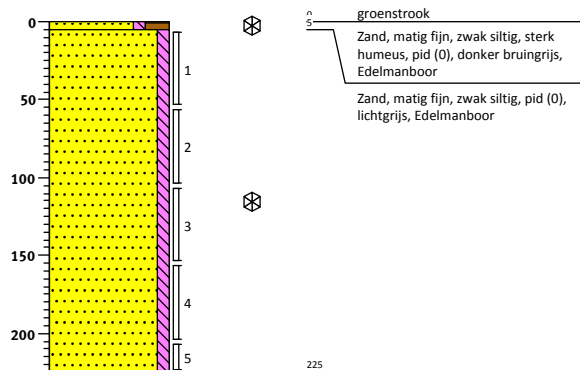
Datum: 22-03-2017

**Boring: 03**

Datum: 22-03-2017

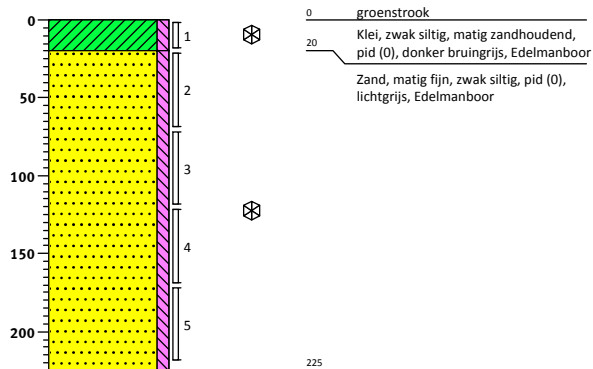
**Boring: 04**

Datum: 22-03-2017

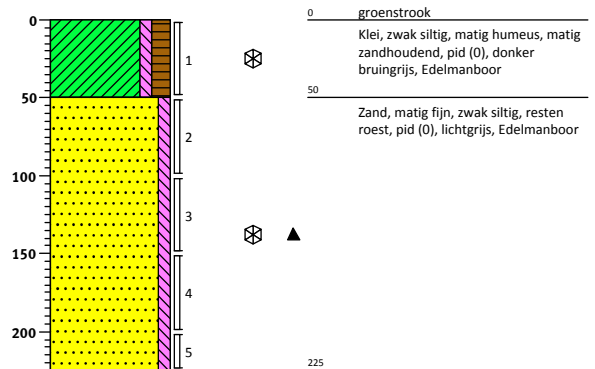


Boring: 05

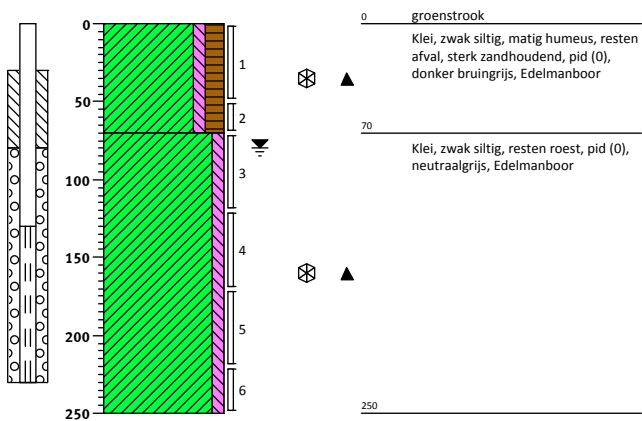
Datum: 22-03-2017

**Boring: 06**

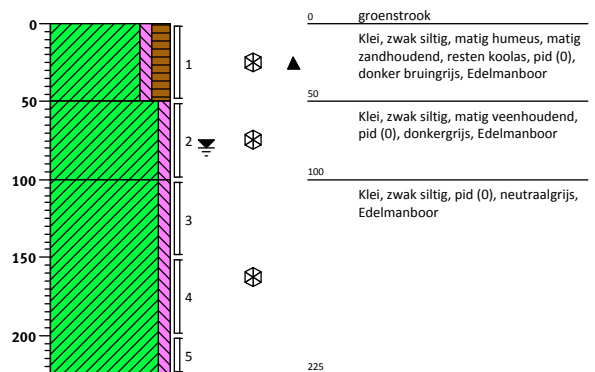
Datum: 22-03-2017

**Boring: 07**

Datum: 22-03-2017

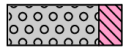
**Boring: 08**

Datum: 22-03-2017

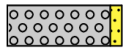


Legenda (conform NEN 5104)

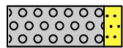
grind



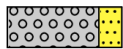
Grind, siltig



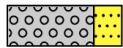
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

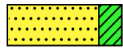


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

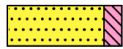
zand



Zand, kleiig



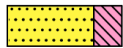
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

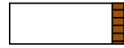


Leem, zwak zandig

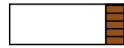


Leem, sterk zandig

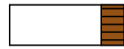
overige toevoegingen



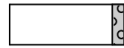
zwak humeus



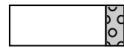
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊗ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

monsters

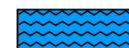
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk
408223-82
april 2017



Bijlage 3: Getoetste resultaten grond en normwaarden

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

Grondmonster		07-1			08-1			MM1		
Certificaatcode		2017037142			2017037142			2017037142		
Boring(en)		07			08			01, 03, 05		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,05 - 0,70		
Humus	% ds	4,9			3,4			0,70		
Lutum	% ds	9,1			12			2,0		
Datum van toetsing		30-3-2017			30-3-2017			30-3-2017		
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	160	328 ⁽⁶⁾		38	66 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,21	0,29	-0,03	0,25	0,35	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,7	9,3	-0,03	6,3	10,7	-0,02	<3	<7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	8,9	13,7	-0,18	11	16	-0,16	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	24	32	-0,04	23	30	-0,04	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	22	-0,2	16	26	-0,14	5,4	15,8	-0,3
Zink [Zn]	mg/kg ds	91	151	0,02	49	76	-0,11	23	55	-0,15
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,48	0,48		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,69	0,69		0,057	0,057		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,055	0,055		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,31	0,31		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,077	0,077		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26		0,12	0,12		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,18	0,18		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25		0,19	0,19		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,8 0,03			0,82 -0,02			<0,35 -0,03		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	2,8			0,81			0,35		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	16	33 ⁽⁶⁾		12	35 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,2	16,7 ⁽⁶⁾		10	29 ⁽⁶⁾		5	25 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 ⁽⁶⁾		<6	12 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	35	71	-0,02	<35	<72	-0,02	<35	<123	-0,01
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,010 -0,01			<0,014 -0,01			<0,025 0,01		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		

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

Grondmonster		MM2	MM3	
Certificaatcode		2017037142	2017037142	
Boring(en)		01, 03, 05, 06	07, 07, 08, 08	
Traject (m -mv)		0,55 - 2,05	0,50 - 2,20	
Humus	% ds	0,70	3,4	
Lutum	% ds	2,8	19	
Datum van toetsing		30-3-2017	30-3-2017	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20 <49 ⁽⁶⁾	39 49 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3 <7 -0,05	7 9 -0,03	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5 <7 -0,22	9,6 12,2 -0,19	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,04 -0	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10 <11 -0,08	18 21 -0,06	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,8 13,1 -0,34	18 22 -0,2	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20 <32 -0,19	47 59 -0,14	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35 -0,03	<0,35 -0,03	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35	0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11 39 ⁽⁶⁾	<11 23 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	11 32 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 21 ⁽⁶⁾	<6 12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01	<35 <72 -0,02	
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025 0,01	<0,014 -0,01	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049	

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk

408223-82

april 2017

Tabel: Normwaarden grond conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : > Achtergrondwaarde

8,88 : Groter dan Tussenwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk
408223-82
april 2017



Bijlage 4: Getoetste resultaten grondwater en normwaarden

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

Watermonster		07-1-2	07-1-1
Datum		7-4-2017	29-3-2017
Filterdiepte (m -mv)		1,30 - 2,30	1,30 - 2,30
Datum van toetsing		12-4-2017	5-4-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN			
Arseen [As]	µg/l	89	73
Barium [Ba]	µg/l	89	75
Cadmium [Cd]	µg/l	1,58	73
Chroom [Cr]	µg/l		73
Kobalt [Co]	µg/l		75
Koper [Cu]	µg/l		75
Kwik [Hg]	µg/l		75
Lood [Pb]	µg/l		75
Molybdeen [Mo]	µg/l		75
Nikkel [Ni]	µg/l		75
Zink [Zn]	µg/l		75
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l		
Tolueen	µg/l		
Ethylbenzeen	µg/l		
ortho-Xyleen	µg/l		
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l		
Xylenen (som)	µg/l		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l		
BTEX (som)	µg/l		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		
PAK			
Naftaleen	µg/l		
PAK 10 VROM	-		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		
Dichloorpropaan	µg/l		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l		
Dichloormethaan	µg/l		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l		
Trichlooretheen (Tri)	µg/l		
1,1-Dichloorethaan	µg/l		
1,2-Dichloorethaan	µg/l		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l		
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l		
1,1-Dichlooretheen	µg/l		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l		
Vinylchloride	µg/l		
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l		
CKW (som)	µg/l		

Watermonster		07-1-2	07-1-1
Datum		7-4-2017	29-3-2017
Filterdiepte (m -mv)		1,30 - 2,30	1,30 - 2,30
Datum van toetsing		12-4-2017	5-4-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l		<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l		<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l		<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l		<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l		<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l		<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l		<50 <35 -0,03

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk

408223-82

april 2017

Tabel: Normwaarden grondwater conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Streefwaarde

8,88 : > Streefwaarde

8,88 : Groter dan Tussenwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

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 -

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk

408223-82

april 2017



Bijlage 5: Toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		07-1		08-1		MM1	
Humus (% ds)		4,9		3,4		0,70	
Lutum (% ds)		9,1		12		2,0	
Datum van toetsing		30-3-2017		30-3-2017		30-3-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	160	328 ⁽⁶⁾	38	66 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,21	0,29	0,25	0,35	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,7	9,3	6,3	10,7	<3	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	8,9	13,7	11	16	<5	<7
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	24	32	23	30	<10	<11
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	22	16	26	5,4	15,8
Zink [Zn]	mg/kg ds	91	151	49	76	23	55
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,48	0,48	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,69	0,69	0,057	0,057	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31	0,055	0,055	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,31	0,31	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,077	0,077	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26	0,12	0,12	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,22	0,22	0,18	0,18	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25	0,19	0,19	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,8		0,82		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	2,8		0,81		0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	16	33 ⁽⁶⁾	12	35 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,2	16,7 ⁽⁶⁾	10	29 ⁽⁶⁾	5	25 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 ⁽⁶⁾	<6	12 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	35	71	<35	<72	<35	<123
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,010		<0,014		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM2		MM3	
Humus (% ds)		0,70		3,4	
Lutum (% ds)		2,8		19	
Datum van toetsing		30-3-2017		30-3-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<49 ⁽⁶⁾	39	49 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	7	9
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	9,6	12,2
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	18	21
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,8	13,1	18	22
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<32	47	59
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35		0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	23 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	11	32 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<72
PCB'S					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,014
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049	

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk

408223-82

april 2017

Tabel: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

< : 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 -

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk
408223-82
april 2017



Bijlage 6: Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. I. Van der Maden

4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 30-Mar-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017037142/1
Uw project/verslagnummer	408223-82
Uw projectnaam	Zuidelijke randweg te Moerdijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Mar-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	408223-82	Certificaatnummer/Versie	2017037142/1
Uw projectnaam	Zuidelijke randweg te Moerdijk	Startdatum	23-Mar-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Mar-2017/09:01
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Alwin Kluijt	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	76.3	80.9	92.7	94.7	74.2
S Organische stof	% (m/m) ds	4.9	3.4	<0.7	<0.7	3.4
Q Gloeirest	% (m/m) ds	94.5	95.7	99.4	99.6	95.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.1	11.8	<2.0	2.8	18.9
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	160	38	<20	<20	39
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.25	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	6.3	<3.0	<3.0	7.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.9	11	<5.0	<5.0	9.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	16	5.4	4.8	18
S Lood (Pb)	mg/kg ds	24	23	<10	<10	18
S Zink (Zn)	mg/kg ds	91	49	23	<20	47
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	12	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.2	10	5.0	<5.0	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	35	<35	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	07-1 07 (0-50)	22-Mar-2017	9458272
2	08-1 08 (0-50)	22-Mar-2017	9458273
3	MM1 01 (5-55) 03 (5-55) 05 (20-70)	22-Mar-2017	9458274
4	MM2 01 (55-105) 03 (155-205) 05 (70-120) 06 (100-150)	22-Mar-2017	9458275
5	MM3 07 (70-120) 07 (170-220) 08 (50-100) 08 (100-150)	22-Mar-2017	9458276

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	408223-82	Certificaatnummer/Versie	2017037142/1
Uw projectnaam	Zuidelijke randweg te Moerdijk	Startdatum	23-Mar-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Mar-2017/09:01
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Alwin Kluijt	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.48	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.14	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.69	0.057	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.31	0.055	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.31	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.15	0.077	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.26	0.12	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	0.18	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.19	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.8	0.81	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	07-1 07 (0-50)	22-Mar-2017	9458272
2	08-1 08 (0-50)	22-Mar-2017	9458273
3	MM1 01 (5-55) 03 (5-55) 05 (20-70)	22-Mar-2017	9458274
4	MM2 01 (55-105) 03 (155-205) 05 (70-120) 06 (100-150)	22-Mar-2017	9458275
5	MM3 07 (70-120) 07 (170-220) 08 (50-100) 08 (100-150)	22-Mar-2017	9458276



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017037142/1

Pagina 1/1

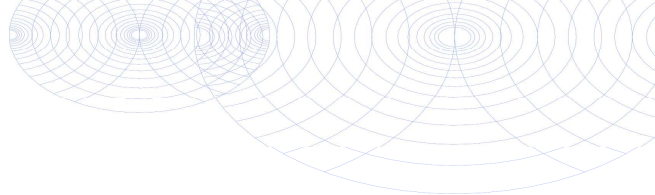
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9458272	07	1	0	50	0533895658	07-1 07 (0-50)
9458273	08	1	0	50	0533895666	08-1 08 (0-50)
9458274	01	1	5	55	0533895803	MM1 01 (5-55) 03 (5-55) 05 (20-7
9458274	03	1	5	55	0533895867	
9458274	05	2	20	70	0533895854	
9458275	01	2	55	105	0533895804	MM2 01 (55-105) 03 (155-205) 05
9458275	05	3	70	120	0533895855	
9458275	06	3	100	150	0533895793	
9458275	03	4	155	205	0533895866	
9458276	08	2	50	100	0533895656	MM3 07 (70-120) 07 (170-220) 08
9458276	07	3	70	120	0533895657	
9458276	08	3	100	150	0533895661	
9458276	07	5	170	220	0533895663	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017037142/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017037142/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

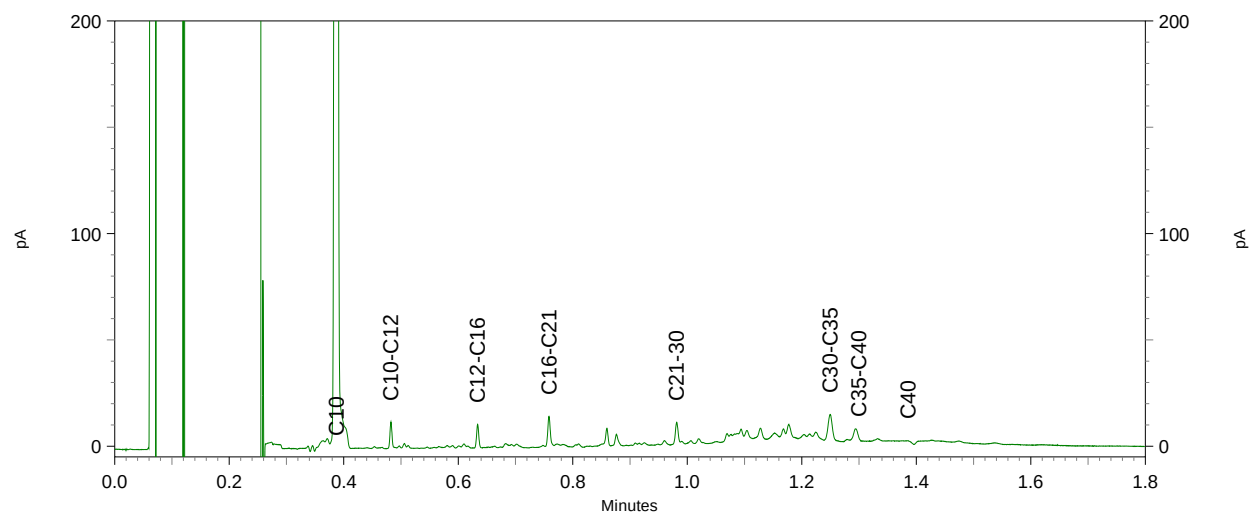
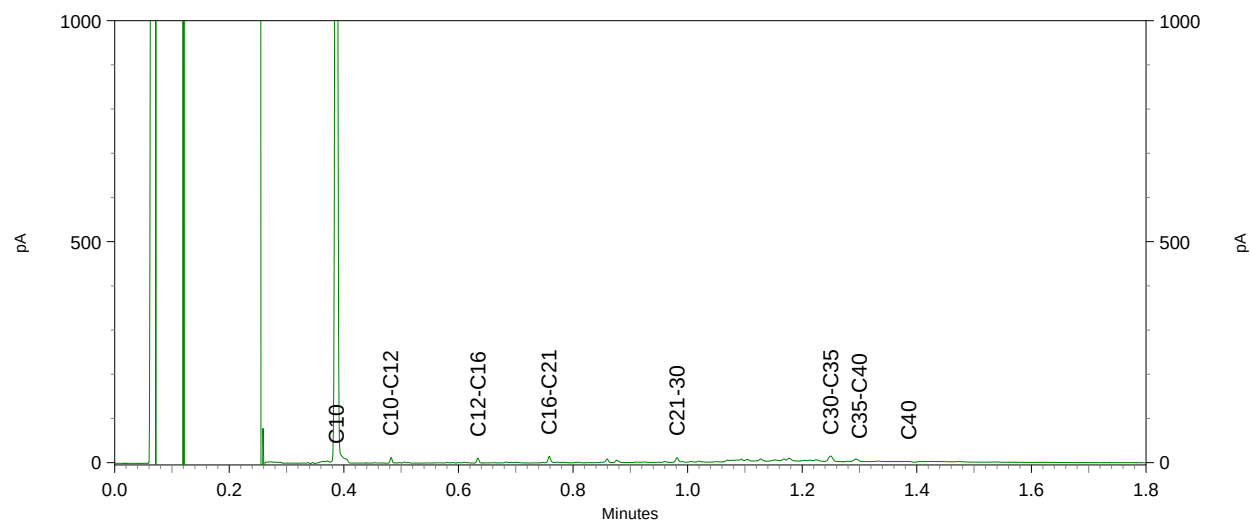
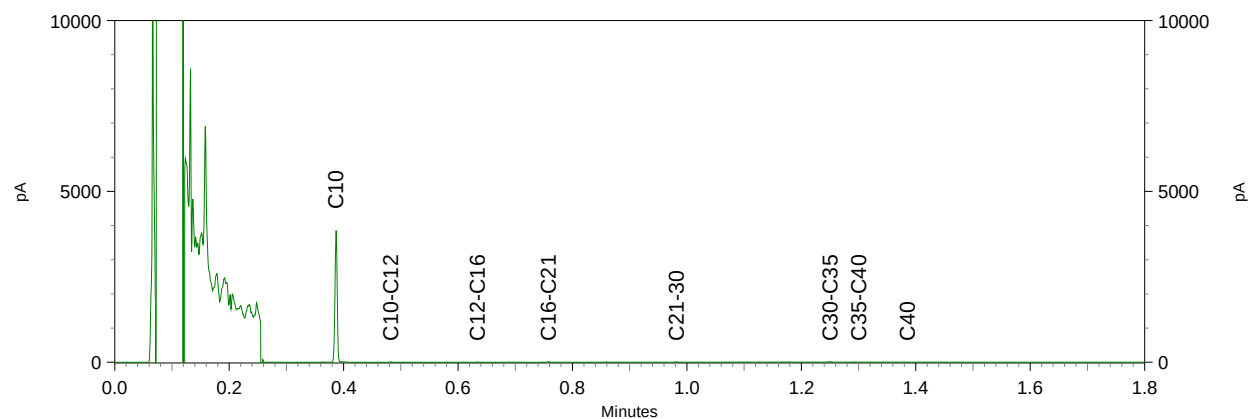
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9458272

Certificate no.: 2017037142

Sample description.: 07-1 07 (0-50)

V



Antea Group
T.a.v. A. Otten

4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 04-Apr-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017040167/1
Uw project/verslagnummer	408223-82
Uw projectnaam	Zuidelijke randweg te Moerdijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Mar-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	408223-82	Certificaatnummer/Versie	2017040167/1
Uw projectnaam	Zuidelijke randweg te Moerdijk	Startdatum	29-Mar-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-Apr-2017/09:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Alwin Kluijt	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Metalen

S	Arseen (As)	µg/L	73
S	Barium (Ba)	µg/L	75
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	52

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	0.37

Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen

S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 07-1-1 (130-230)

Datum monstername

29-Mar-2017

Monster nr.

9468086

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	408223-82	Certificaatnummer/Versie	2017040167/1
Uw projectnaam	Zuidelijke randweg te Moerdijk	Startdatum	29-Mar-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-Apr-2017/09:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Alwin Kluijt	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	07-1-1 (130-230)	29-Mar-2017	9468086

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl



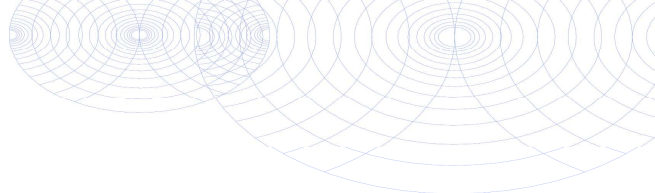
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017040167/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9468086	07	1	130	230	0685035389	07-1-1 (130-230)
9468086	07	2	130	230	0685035393	
9468086	07	3	130	230	0805026690	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017040167/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017040167/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Antea Group
T.a.v. A. Otten

4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 12-Apr-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017045683/1
Uw project/verslagnummer	408223-82
Uw projectnaam	Zuidelijke randweg te Moerdijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Apr-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	408223-82	Certificaatnummer/Versie	2017045683/1
Uw projectnaam	Zuidelijke randweg te Moerdijk	Startdatum	07-Apr-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Apr-2017/09:29
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Alwin Kluijt	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
----------------	----------------	----------

Metalen

S	Arseen (As)	µg/L	89
---	-------------	------	----

Nr. Monsteromschrijving

1 07-1-2 (130-230)

Datum monstername

07-Apr-2017

Monster nr.

9485242

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



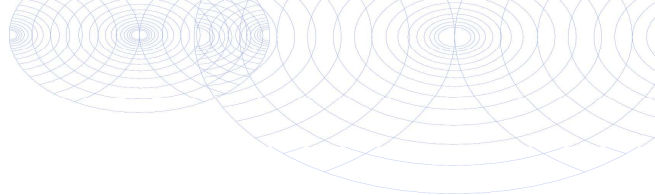
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017045683/1**

Pagina 1/1

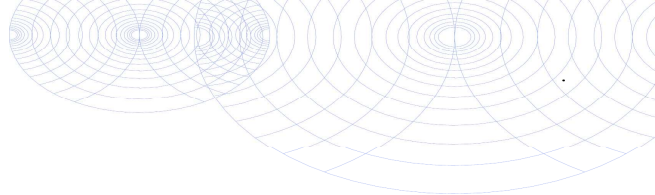
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9485242	07	1	130	230	0805026910	07-1-2 (130-230)

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017045683/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk

408223-82

april 2017



Bijlage 7: Vaststelling veiligheidsklasse

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 3T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Zuidelijke randweg te Moerdijk
Werkgever	
Monsternummer	07-1-1
Veiligheidskundige	

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	15
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	3T
Bepalende stof(fen)	Arseen
Brandbaarheidklasse F	Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.00
Lutum 2.00

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Arseen	0.0	89.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Arseen
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	76.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	43.5034
Maximale waarde wonen (grond)	27.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	15.4552
Concentratie grondwater	89.0
Interventiewaarde grondwater	60.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof	Arseen
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T

Niet vluchtige stof

2.3.6.2 Verontreiniging in grondwater | niet oplosbaar in water --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Arseen

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Zuidelijke Randweg te Moerdijk
408223-82
april 2017



Bijlage 8: Tekening

Legenda

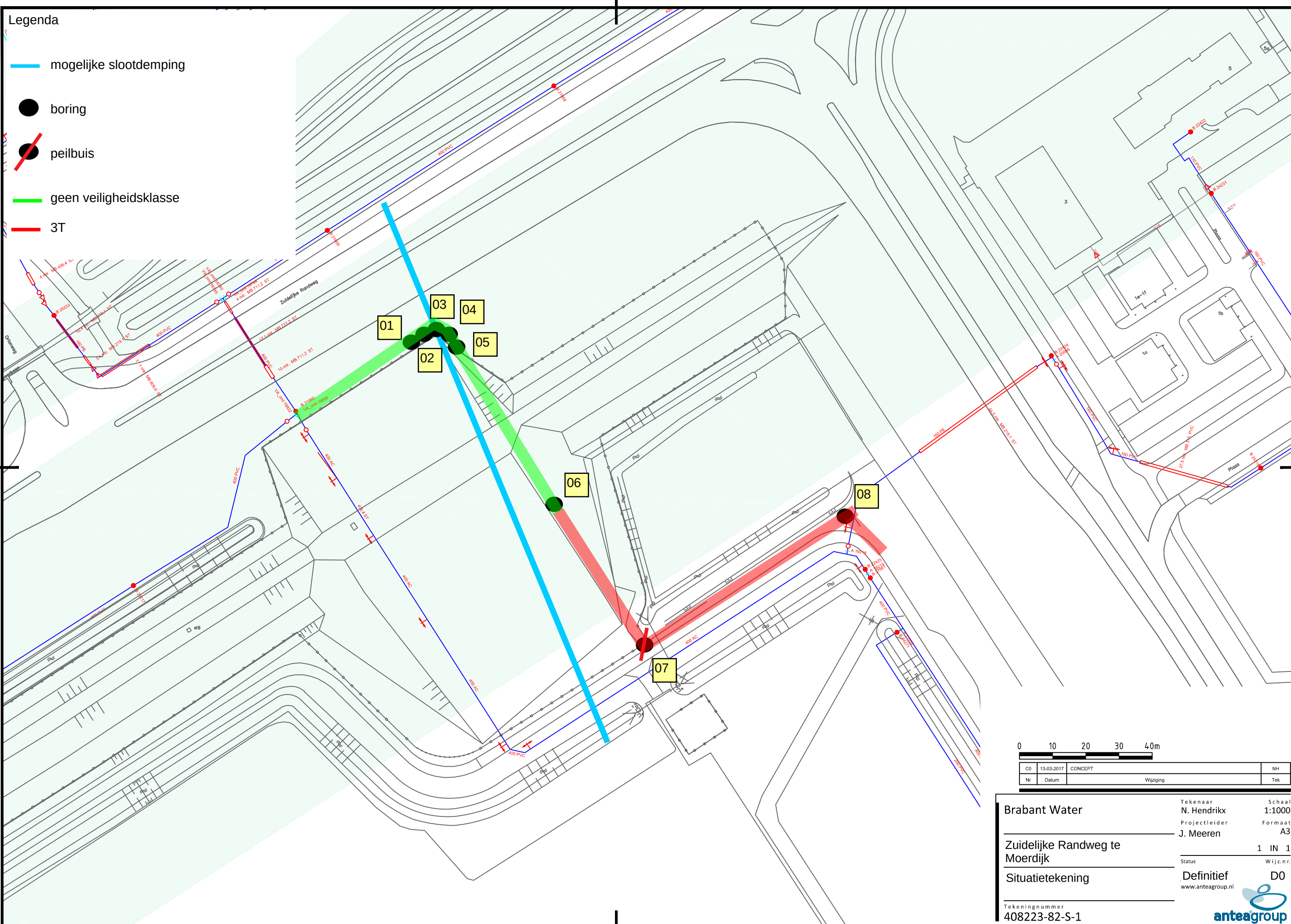
 mogelijke slootdemping

 boring

 peilbuis

 geen veiligheidsklasse

 3T



0 10 20 30 40m

CO	13-03-2017	CONCEPT	NH
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Brabant Water

Tekenaar
N. Hendriks
Projectleider
J. Meeren

Schaal
1:1000
Formaat
A3

Zuidelijke Randweg te Moerdijk

1 IN 1

Situatietekening

Status
Definitief

Wijz.n.r.
D0

Tekeningnummer
408223-82-S-1

www.anteagroup.nl


Samenvatting

Algemene gegevens	
Locatienaam en plaats	Zuidelijke Randweg te Moerdijk
Projectnr. Brabant Water	P.10472
Projectnr. Antea Group	408223-82
Contactpersoon Antea Group / tel.	Joost Meeren (06-57584428)
Projectgegevens	
Lengte graaflocatie	100 meter
Maximale ontgravingsdiepte	2,0 m –mv.
Verharding	Onverhard
Grondwater	
Grondwaterstand	0,72 à 0,75 m-mv.
Bemaling/Grondwateronttrekking	Ja
Bodem	
Grondsoort	Zand en klei
Bijmengingen	Plaatselijk resten afval en sporen koolas
Kwaliteit van de te ontgraven grond	
AW2000/Wonen	Het gehele werktracé
Industrie (MWI)	N.v.t.
Niet toepasbaar	N.v.t.
Asbest	Onverdacht
Stoffen met gehalte > Interventiewaarde	Arseen (grondwater)
Veiligheidsklassen (zie bijgevoegde tekening)	
Geen veiligheidsmaatregelen	Overige werktracé
Basisklasse	N.v.t.
T/F-klasse	3T aan de zuidzijde van de dijk (sterk verontreinigd grondwater)
V&G-plan ontwerp	Ja
Vervolgtraject	
BUS-melding tijdelijk uitname (procedure)	Nee
Bevoegd gezag	Omgevingsdienst Midden- en West Brabant
Milieukundige begeleiding verplicht	Nee
Materiaalkeuze	
PE leidingmateriaal	Toegestaan
PVC leidingmateriaal	Toegestaan
Bijzonderheden	Geen