

Verkennd bodemonderzoek

Wind op zee, kabeltracé onshore

Definitief

TenneT TSO

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 2 december 2015

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Wind op zee, kabeltracé onshore
Projectnummer : 344587
Referentienummer : GM-0174096
Revisie : D1
Datum : 2 december 2015

Auteur(s) : drs. B.J.H.M. van den Berkmortel
E-mail adres : bram.vandenberkmortel@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ir. W.R. Nijhoving
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ing. J.A. Beks
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens	7
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	7
2.4	Terreinsituatie	8
2.5	Resultaten terreininspectie	8
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	9
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie.....	9
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	11
3.1	Veldonderzoek	11
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	11
3.3	Afwijkingen van de onderzoeksstrategie	12
4	Resultaten veldonderzoek	13
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	13
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	13
4.3	Monsterselectie	14
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	15
5.1	Analyseresultaten.....	15
5.2	Toetsingskader.....	15
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging.....	15
5.3	Overschrijdingen	16
5.4	Kwaliteit bouwstoffen.....	17
6	Evaluatie	19
6.1	Inleiding	19
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	19
6.3	Conclusies en aanbevelingen	19

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie¹
- Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen¹
- Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad¹
- Bijlage 4: Analyseresultaten¹
- Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten¹
- Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit¹
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

TenneT TSO B.V. gaat een kabeltracé aanleggen vanaf een offshore windpark in de Noordzee naar Borssele. Nabij Borssele komt het tracé aan land en gaat via een ondergrondse kabel naar het nieuw aan te leggen verdeelstation. Grontmij Nederland B.V. heeft in opdracht van TenneT TSO een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het ondergrondse kabeltracé. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van een ondergrondse 220 kV kabelleiding.

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem van Grontmij voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 7.

Het veldwerk is verricht door VWB Bodem B.V. onder hun procescertificaat nr. EC-SIK-20264.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens door de SIKB vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Grontmij Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Grontmij Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1 *Overzicht locatiegegevens*

Adres locatie	Nabij kruising Weelhoekweg en Zeedijk te Borssele
Oppervlakte locatie (in m ²)	Circa 20.000
Huidig gebruik	Dijk, weg, natuur, grasland, akker
Verhardingen	Het kabel tracé kruist enkele asfalt wegen en mogelijke puin paden.

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In paragraaf 2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

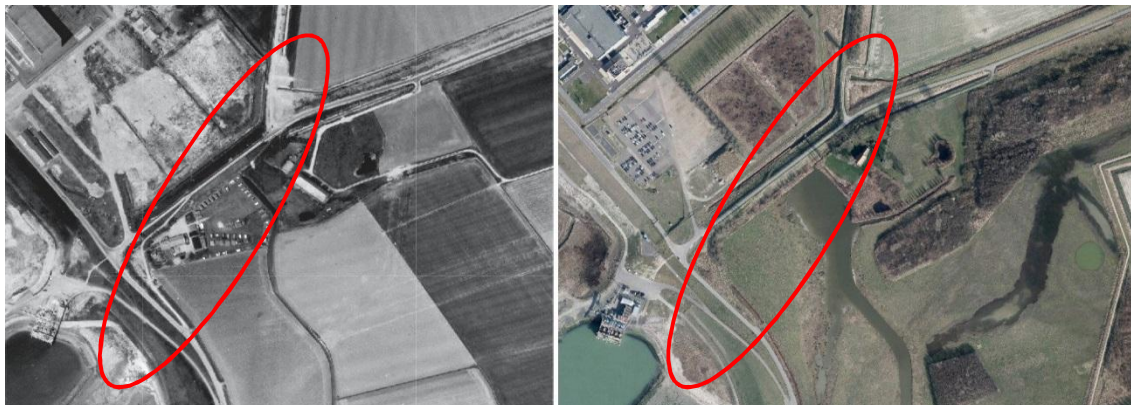
Tabel 2.2 *Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek*

Bron	Korte toelichting
Internet	
• www.bodemloket.nl	Historische bodeminformatie en bodemonderzoeken
• www.watwaswaar.nl	Historische kaarten
• www.ahn.nl	Actueel Hoogtebestand Nederland
• www.dinoloket.nl	Geologische en geohydrologische informatie
Gemeente Borssele	
• Bodeminformatiesysteem	http://rapportages.milieu-info.nl/zeeland/
• Bodemkwaliteitskaart	Bodemkwaliteitskaart gemeente Borssele (eindrapport, projectnummer P08-03, 6-10-2009)
Provincie Zeeland	
• Geoloket Zeeland	Diverse digitale thema kaarten
Overige bronnen	
• KLIC	Informatie met betrekking tot de ligging van kabels en leidingen
• Grondwatertrappenkaart Zeeuws bodemvenster	http://zldgwb.zeeland.nl/gw411sl/?Viewer=ZeeuwsBodemvenster&theme0=A&opacity=0.6&layers0=Grondwatertrappenkaart+ghg

2.4 Terreinsituatie

De onderzoekslocatie, het onshore kabeltracé, start aan het strand nabij de kruising Zeedijk-Weelhoekweg te Borssele en loopt van daaruit richting het trafostation Borssele. In de 19^e eeuw was het binnendijkse deel in gebruik als bouwland en het buitendijkse deel was een schor. Binnen het traject was ook bebouwing aanwezig, nabij de kruising Zeedijk-Weelhoekweg. Deze situatie bleef nagenoeg onveranderd tot de jaren 60 van de twintigste eeuw. Tussen 1960 en 1970 is gestart met de herinrichting van het gebied ten noorden van de Weelhoekweg en is de energiecentrale gebouwd. Eind jaren 80 van de vorige eeuw is de bebouwing nabij de kruising Zeedijk-Weelhoekweg gesloopt.

Tegenwoordig is het terrein ten westen van de zeedijk strand. Ten oosten van de zeedijk, ten zuiden van de weelhoek, is het terrein in gebruik als grasland. Ten noorden van de Weelhoekweg is het terrein braakliggend en deels in gebruik als weiland.



Figuur 1 Globale ligging van het kabeltracé op de luchtfoto uit 1970 (links) en 2014 (rechts).
Bron: Geoloket Zeeland.

Op bijlage 4C van de bodemkwaliteitskaart van gemeente Borssele is de ligging van voormalige boomgaarden weergegeven. Hieruit blijkt dat het onderzochte kabeltracé geen voormalige boomgaard kruist.

Uit gegevens van de KLIC blijkt dat de onderzoekslocatie diverse kabels en leidingen kruist. Deze zijn voornamelijk gelegen nabij de sloot langs de Zeedijk (sloot 1) en langs de Weelhoekweg (sloot 2a en b). Uit de gegevens blijkt dat het voornamelijk elektriciteits- en datakabels betreft en een drukriool.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. op 8 juli 2015. Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties waargenomen, die zouden kunnen duiden op mogelijke verontreinigingen.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

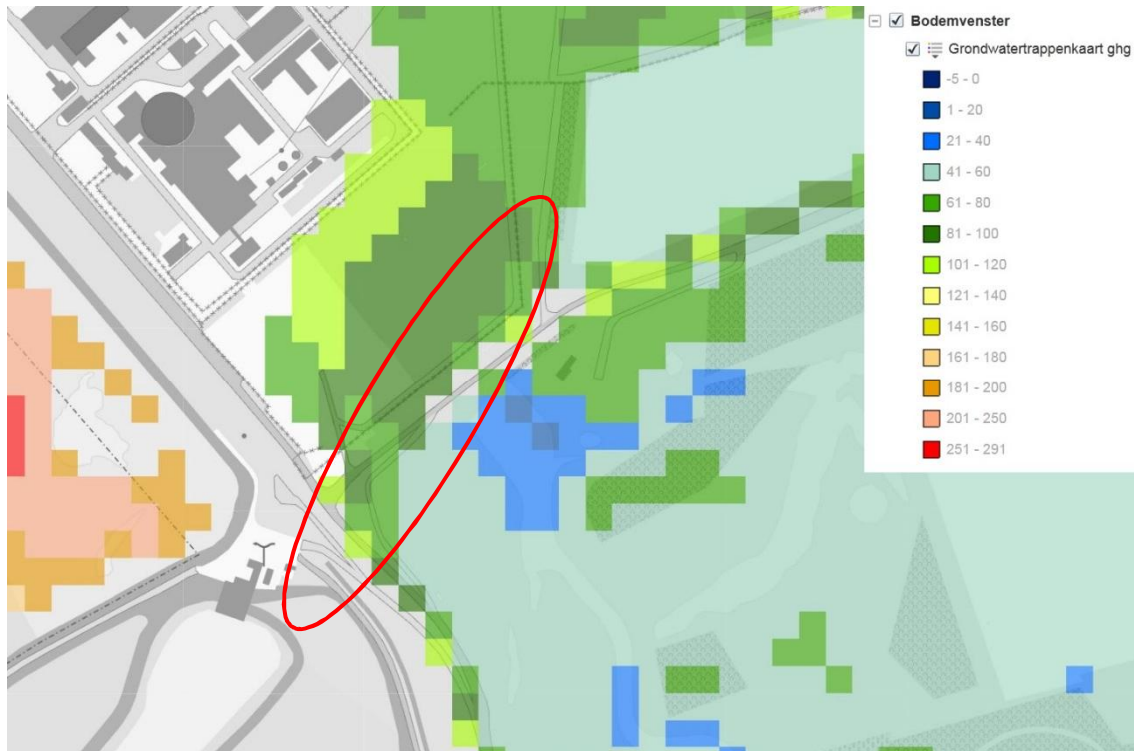
De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het DINoloket. Omdat de onderzoekslocatie een tracé betreft, kan de diepte en samenstelling van de grondlagen variëren. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP +1,0 m.

Tabel 2.3 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m - mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 – 6	Zand/klei	Deklaag	Naaldwijk
6 - 20	Zand	Eerste watervoerend pakket	Boxtel/Eem
20 – 21	Klei	Slecht doorlatende laag	Oosterhout
21 – 45	Zand	Watervoerend pakket	Oosterhout

Op grond van de waterkansenkaart van provincie Zeeland wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratie. Strooming van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is afhankelijk van het tij.

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie wordt op basis van de grondwatertrappen (figuur 2) geschat op circa 0,4 - 1,0 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) slooten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.



Figuur 2 Globale ligging plangebied op de grondwatertrappenkaart van het Zeeuws bodemvenster
Bron: Geoloket Zeeland.

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Binnen het onderzoekstracé zijn voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Direct ten noordwesten van het tracé, nabij de kerncentrale, zijn echter wel enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. In 1994 is op dertig deellocaties onderzoek verricht (*Kerncentrale Nader onderzoek*, 24-10-1994, KEMA 53733-KET/BVA 94-7012). Verder informatie van dit onderzoek is niet bekend. In 1997 is een indicatief onderzoek uitgevoerd ter plaatse van een voormalige stortplaats van bouw- en sloopafval (*Kerncentrale indicatief onderzoek*, 01-10-1997, Iwaco, ZE/020/917). De voormalige stortplaats was in 1992 opgeruimd. Op basis van de resultaten van het onderzoek was geen naderonderzoek geadviseerd.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zo nodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

Op basis van het vooronderzoek doorkruist het tracé één verdachte locatie (zie tabel 2.4). Het betreft een voormalige boerenerf nabij de kruising van de Zeedijk met de Weelhoekweg. De voormalige boerderij is eind jaren 80 van de vorige eeuw gesloopt. Het is niet bekend of er asbest is toegepast op het boerenerf, echter gezien de periode waarin het erf in gebruik was, is het gebruik van asbest aannemelijk. Als gevolg van de sloop is het mogelijk dat asbest samen met ander puin in de bodem terecht is gekomen. Derhalve wordt deze locatie beschouwd als verdacht op het voorkomen van asbest. Het overige deel van het tracé is onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen. Het tracé van de aan te leggen kabel doorsnijdt drie sloten. Op basis van het vooronderzoek zijn de sloten onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen.

Tabel 2.4 *Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie*

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen
Voormalige boerenerf	Circa 1000	Verdacht	Asbest	Eventueel aanwezige puinlagen
3 Sloten	Circa 25m ² per sloot	Onverdacht	-	-
Overig terrein	20.000	Onverdacht	-	-

Omdat het overgrote deel van het tracé onverdacht is op het voorkomen van verontreinigingen, zal het veldonderzoek worden uitgevoerd conform de strategie 'Onverdacht (ONV)'.

Ter plaatse van de voormalige boerderij zullen de boringen worden gecombineerd met asbestinspectie gaten conform de strategie 'Verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (VED-HE, NEN 5707)'. Ter plaatse van de sloten wordt ter hoogte van de kruisingen met de kabel, veldonderzoek uitgevoerd conform de strategie 'Overig water, Lintvormig, Normale onderzoeksinspanning (OLN, NEN 5720)'.

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat het tracé, met uitzondering van de locatie van de voormalige boerderij, onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zichtbaar voorkomen van asbest op en in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door VWB Bodem B.V., onder procescertificaat SIKB BRL 2000 (versie 5, 12 december 2013) en de protocollen 2001, 2002 en 2018. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. De watermonsternamen hebben plaatsgevonden door de heer W. van Hemert.

Het veldwerk is uitgevoerd tussen 5 en 13 oktober 2015 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 21 handboringen tot maximaal 4,0 m -mv;
- het graven van in totaal 7 asbest inspectiegaten tot 0,5 m -mv;
- het handmatig door boren van 1 asbestinspectie gat tot 2,0 m -mv;
- het uitvoeren van in totaal 30 slibsteken ter plaatse van de te doorkruisen sloten;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in twee van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 27 oktober 2015 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuizen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen, asbestinspectiegaten, slibsteken en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die valen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

Voor asbest is één grondmengmonster geanalyseerd door het asbestlaboratorium van RPS. Overige asbest verdachte monsters zijn geanalyseerd door ALcontrol Laboratories.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks- strategie	Aantal boringen en peilbuizen				Aantal en soort analyses ¹			
		0,5 m –mv	2,0 m –mv	4,0 m –mv	4,0m –mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
Overig terrein	ONV (NEN 5740)	13	4	2	2	5	NENg (bg)	2	NENw
						2	NENg (og)		
						2	STAPS		
						1	Asbestg		
						1	Asbestp		
						1	Bouwstof indicatief + uitloging		
Voormalige boerderij	VED-HE (NEN 5707)	7 asbestinspectiegaten 0,3 x 0,3 x 0,5 m. 1 gat doorgeboord tot 2,0 m -mv				1	NENg		-
3 sloten	OLN (NEN 5720)	30 slibsteken (10 per sloot)				4	STAPS		-

- 1 NENg *droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000*
bg = bovengrond
og = ondergrond
- NENw *pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000*
Bouwstoffen pakket PAK, PCB, Minerale olie
- Uitloging *Eluaat van bouwstof geanalyseerd op: antimoon, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, seleen, tin, vanadium, zink, bromide, chloride, fluoride, sulfaat.*
- Asbest *Asbest in; p = puin conform NEN 5897, g = grond conform NEN 5707*
- STAPS *droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10 van VROM), Polychloorbifenolen (PCB, 7 stuks) en minerale olie (GC)*

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

3.3 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Het geplande kabeltracé doorsnijdt drie sloten, waarbij één sloot (sloot 2) twee keer wordt doorgekruist. Het slootdeel tussen deze twee kruispunten is circa 200 m lang en daarmee dus minder dan 500 m lang. Conform de strategie OLN uit de NEN 5720 zijn dan tien slibsteken nodig en is één mengmonster voldoende. Omdat alleen werkzaamheden plaatsvinden nabij de kruisingen, is gekozen om de slibsteken voornamelijk nabij de kruisingen te plaatsen en niet het hele traject tussen de kruisingen te bemonsteren. Echter, tijdens de uitvoering was het niet direct mogelijk beide kruisingen te bemonsteren. In verband met de conserveringstermijn van de monsters is daarom gekozen om van elke kruising een apart mengmonster te analyseren. Deze mengmonsters zijn elk samengesteld uit vijf slibsteken.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 4,0 m -mv (is maximale boordiepte) bevindt zich klei in de ondergrond. Plaatselijk (voornamelijk boringen B15-B20) zijn in dit kleipakket zandlagen aangetroffen. In één boring (B26) is tussen 3,5 m en 4,0 m -mv een veenlaag aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 27 oktober op circa 1,1 – 2,2 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
B14	1,7 – 3,2	2,2	6,7	1190	391
B26	2,0 – 3,0	1,1	7,1	2860	78

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU, zoals aangetroffen in de peilbuizen. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Tabel 4.2 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnum-mer	Maximale boor-diepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B01	2,9	0,9 - 1,4	Klei	Matig baksteen
		1,4 - 1,6	Klei	Zwak baksteen
		1,6 - 2,4	Klei	Zwak baksteen, zwakke olie-water reactie
		2,6 - 2,9	Klei	Zwak baksteen, matige olie-water reactie, gestuit
B06	2,0	0,0 - 0,3	Klei	Zwak baksteen
B07	0,5	1,3 - 1,4	Klei	Zwak baksteen
		0,0 - 0,4	Klei	Zwak baksteen
B08	0,5	0,4 - 0,5	Klei	Zwak baksteen
		0,0 - 0,3	Klei	Zwak baksteen
B09	0,5	0,3 - 0,5	Klei	Zwak baksteen
		0,0 - 0,2	Klei	Zwak baksteen

Boringnummer	Maximale boor- diepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B10	2,0	0,2 - 0,5 0,0 - 0,4	Klei Klei	Zwak baksteen Zwak baksteen
B11	0,5	0,4 - 0,5 0,0 - 0,2	Klei Klei	Zwak baksteen Zwak baksteen
B12	0,5	0,2 - 0,5 0,0 - 0,3	Klei Klei	Zwak baksteen, zwak glas Zwak baksteen
B13	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Zwak baksteen
B15	0,8	0,1 - 0,6	Klei	Matig baksteen
B16	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Zwak baksteen
B21	0,5	0,0 - 0,2	Klei	Sporen baksteen
B27	0,2	0,0 - 0,2	-	Volledig repac
		0,2 - 0,2	-	Volledig beton, gestuit
B27A	2,0	0,0 - 0,3	-	Volledig repac
B28	0,3	0,0 - 0,3	-	Volledig repac
		0,3 - 0,3	-	Volledig beton, gestuit
B28A	0,6	0,0 - 0,3	-	Volledig repac

4.3 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.3 Monsterselectie

Monstercode	Monstertra- ject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
B01-11	2,6 - 2,9	B01	STAPs	Buitendijks, matige olie-water reactie
B15-2	0,1 - 0,6	B15	NENg	Baksteenhoudende bovengrond
MM01	0,0 - 0,5	B16, B17, B19, B20, B21, B22	NENg	Zintuiglijk schone klei bovengrond
MM02	0,0 - 0,6	B17, B18, B19, B20	NENg	Zintuiglijk schone zand bovengrond
MM03wb	0,0 - 0,5	B01, B02	STAPs	Bovengrond buitendijks
MM04	0,0 - 0,7	B03, B04, B05, B06, B14	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM05	0,0 - 0,5	B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13	NENg	Bovengrond voormalig boerenerf
MM06	0,4 - 1,2	B03, B06, B10, B14	NENg	Ondergrond
MM07	0,0 - 0,5	B23, B24, B25, B26	NENg	Zintuiglijk schone bovengrond
MM08	0,4 - 0,9	B26	NENg	Zintuiglijk schone ondergrond
MM09	0,3 - 0,7	B27A, B28A	NENg	Zandlaag direct onder repac laag
mma01	0,0 - 0,5	B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13	Asbest in grond	Asbestverdachte bovengrond voormalig boerenerf
mma02	0,0 - 0,3	B27A, B28A	Asbest in puin	Asbest verdachte repac laag
mma03	0,3 - 0,7	B27A, B28A	Asbest in grond	Grond direct onder repac laag
MMrepac	0,0 - 0,3	B27A, B28A	Bouwstof indica- tief + uitloging	Repac laag
MMsl1	0,1 - 0,3	SL01, SL02, SL03, SL04, SL05, SL06, SL07, SL08, SL09, SL10	STAPs	Waterbodembodem sloot gelegen tussen B03 en B04
MMsl2a	0,4 - 0,7	SL11, SL12, SL13, SL14, SL15	STAPs	Waterbodembodem sloot 2 kruising a tussen B14 en B15
MMsl2b	0,3 - 0,6	SL16, SL17, SL18, SL19, SL20	STAPs	Waterbodembodem sloot 2 kruising b tussen B22 en B27/28
MMsl3	0,3 - 0,6	SL21, SL22, SL23, SL24, SL25, SL26, SL27, SL28, SL29, SL30	STAPs	Waterbodembodem sloot 3 tussen B23 en B24

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories en RPS met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories (www.alcontrol.nl) het rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

5.2 Toetsingskader

5.2.1 Mate van bodemverontreiniging

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa, zoals beschikbaar gesteld door het Rijk. Het toetsingsresultaat van de BoToVa-toets (*T12 'Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb', T1 'BBK toepassen bodem – Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem', T3 'BBK toepassen oppervlaktewaterlichaam – Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam' en de T13 'Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb'*) is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport. De toetsing is uitgevoerd in het toetsingsprogramma van het laboratorium dat de analyses heeft uitgevoerd.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor waterbodems gelden de volgende toetsingswaarden:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden. Dit betekent dat de waterbodem vrij toepasbaar is (VT);
- MWA: Maximale Waarde klasse A, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit in waterbodemklasse A wordt ingedeeld;
- MWB: Maximale Waarde klasse B, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit in waterbodemklasse B wordt ingedeeld;
- >MWB: de maximale waarde klasse B wordt overschreden. Dit betekent dat de waterbodem niet toepasbaar is (klasse NT).

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond), 5.2 (waterbodem) en 5.3 (grondwater). In de mengmonsters ten behoeve van asbestonderzoek is geen asbest aangetroffen.

Tabel 5.1 *Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)*

Monster	Monstertraject	Boringnum- mers	Mate van verontreiniging		
	(m -mv)		> AW	>T	> I
Landbodem					
B15-2	0,1 - 0,6	B15	Cadmium, kobalt, koper, lood, PAK	Zink	-
MM01	0,0 - 0,5	B16, B17, B19, B20, B21, B22	-	-	-
MM02	0,0 - 0,6	B17, B18, B19, B20	-	-	-
MM04	0,0 - 0,7	B03, B04, B05, B06, B14	-	-	-
MM05	0,0 - 0,5	B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13	PAK	-	-
MM06	0,4 - 1,2	B03, B06, B10, B14	-	-	-
MM07	0,0 - 0,5	B23, B24, B25, B26	-	-	-
MM08	0,4 - 0,9	B26	-	-	-
MM09	0,3 - 0,7	B27A, B28A	-	-	-
Waterbodem					
B01-11	2,6 - 2,9	B01	Minerale olie	PAK	-
MM03wb	0,0 - 0,5	B01, B02	-	-	-
MMsl1	0,1 - 0,3	SL01, SL02, SL03, SL04, SL05, SL06, SL07, SL08, SL09, SL10	Molybdeen	-	-
MMsl2a	0,4 - 0,7	SL11, SL12, SL13, SL14, SL15	Molybdeen, nikkel, PCB's, minerale olie	-	-
MMsl2b	0,3 - 0,6	SL16, SL17, SL18, SL19, SL20	Cadmium, koper, molybdeen, zink, PCB's, minerale olie	-	-
MMsl3	0,3 - 0,6	SL21, SL22, SL23, SL24, SL25, SL26, SL27, SL28, SL29, SL30	Molybdeen	-	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.2 Toetsing waterbodembodem (Besluit bodemkwaliteit)

Monstercode	Monstertre- ject (m -mv)	Deelmonsters	Waterbodembodemklasse		
			Toepassen in op- pervlaktewater	Toepassen op landbodem	Klasse bepalende parameters
B01-11	2,6 - 2,9	B01	B	Industrie	PAK
MM03wb	0,0 - 0,5	B01, B02	Achtergrondwaarde	Achtergrond- waarde	-
MMsl1	0,1 - 0,3	SL01, SL02, SL03, SL04, SL05, SL06, SL07, SL08, SL09, SL10	Achtergrondwaarde	Achtergrond- waarde	-
MMsl2a	0,4 - 0,7	SL11, SL12, SL13, SL14, SL15	B	Industrie	Nikkel
MMsl2b	0,3 - 0,6	SL16, SL17, SL18, SL19, SL20	B	Niet toepasbaar	Zink
MMsl3	0,3 - 0,6	SL21, SL22, SL23, SL24, SL25, SL26, SL27, SL28, SL29, SL30	A	Wonen	Molybdeen

Tabel 5.3 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
B14 (B14PB)	1,7 – 3,2	Barium, zink, xylenen	-	-
B26 (B26PB)	2,0 – 3,0	Barium, xylenen	-	-

> S : overschrijding van de Streefwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

5.4 Kwaliteit bouwstoffen

Ter hoogte van boringen B27 en B28 kruist de kabel een met repac verhard pad. Dit pad ligt aan de rand van het perceel wat bestemd is voor de uitbreiding van het trafostation. Het perceel zal ten behoeve van de uitbreiding worden opgehoogd. Mogelijk wordt ook ter hoogte van het pad grond opgebracht. Het is niet bekend of het pad wordt begraven of dat het pad wordt afgegraven en afgevoerd. Ook als het pad wordt begraven, is mogelijk dat de repac laag ontgraven wordt ten behoeve van de aanleg van de kabel. Dit is dan afhankelijk van de dikte van het opgebrachte pakket grond en de diepte van de aan te leggen kabel.

Om eventueel het vrijkomende repac materiaal af te kunnen voeren, is de kwaliteit van de repac laag van belang. In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de toetsing van de onderzochte bouwstof opgenomen.

De resultaten van de analyse op samenstelling en uitloging, zijn getoetst aan de van toepassing zijnde maximale samenstelling en emissiewaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De eisen zijn afkomstig uit de tabellen 1 en 2 van bijlage A uit de Regeling Bodemkwaliteit. Deze toetsing heeft plaatsgevonden overeenkomstig de methodiek opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 5.4 Toetsingsresultaten bouwstoffen

Monster	boorpunten	Diepte (cm-mv)	Kwaliteit ¹⁾ (Bepalende parameter)
MMrepac	B27A en B28A	0-25	NV

¹⁾ NV = Toepasbaar als Niet vormgegeven bouwstof
IBC = Toepasbaar als IBC-bouwstof
NT = Niet toepasbare bouwstof

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Evaluatie

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Zintuiglijk is in de bovengrond een zwakke bijmenging met baksteen waargenomen. Ter plaatse van de zeedijk is in één boring (B01) een matige tot zwakke olie-water reactie waargenomen tussen 1,6 en 2,9 m-mv. Uit analyse blijkt dat de bodem ter plaatse van de matige olie-water reactie, matig verontreinigd is met PAK en licht verontreinigd met minerale olie. In de bovengrond van boring B01 zijn geen verontreinigingen gemeten.

Ter hoogte van boring B15 is een matig baksteenhoudend laag aangetroffen tussen 0,1 en 0,6 m-mv. Uit analyse blijkt deze laag matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, lood en PAK.

De bovengrond ter plaatse van het voormalige boerenerf blijkt licht verontreinigd met PAK. In de bovengrond ter plaatse van de overige boringen langs het tracé zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In de ondergrond zijn eveneens geen verhoogde gehalten aangetoond.

De sliblagen in de drie te kruisen sloten zijn licht verontreinigd met zware metalen, PCB en minerale olie. Uit de toetsing blijkt dat alle slibbodems toegepast kunnen worden in oppervlaktewater. Met betrekking tot toepassing op of in de bodem is de sliblaag uit sloot 2b (tussen B22 en B27/B28) niet toepasbaar in verband met het aangetroffen gehalte zink. De overige slootbodems zijn wel op of in de bodem toe te passen.

Ter hoogte van het voormalige boerenerf en het pad bij boringen B27 en B28 is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, zink en xylenen gemeten. Gezien de licht verhoogde gehalten in het grondwater en de resultaten van de grondmonsters, heeft de verhoogde NTU weinig tot geen invloed gehad op de resultaten.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek was het kabeltracé onverdacht met betrekking tot mogelijke verontreinigingen. Uitzondering was het mogelijke voorkomen van asbest ter plaatse van het voormalige boerenerf. Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' niet juist is.

Ter plaatse van boring B01 en B15 is een matige verontreiniging met respectievelijk PAK en zink aangetroffen. Deze matige verontreinigingen kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van een sterke verontreiniging ter plaatse van het kabeltracé. Omdat dit een belemmering kan zijn voor de voorgenumen werkzaamheden, wordt geadviseerd aanvullend onderzoek uit te voeren rond boringen B01 en B15.

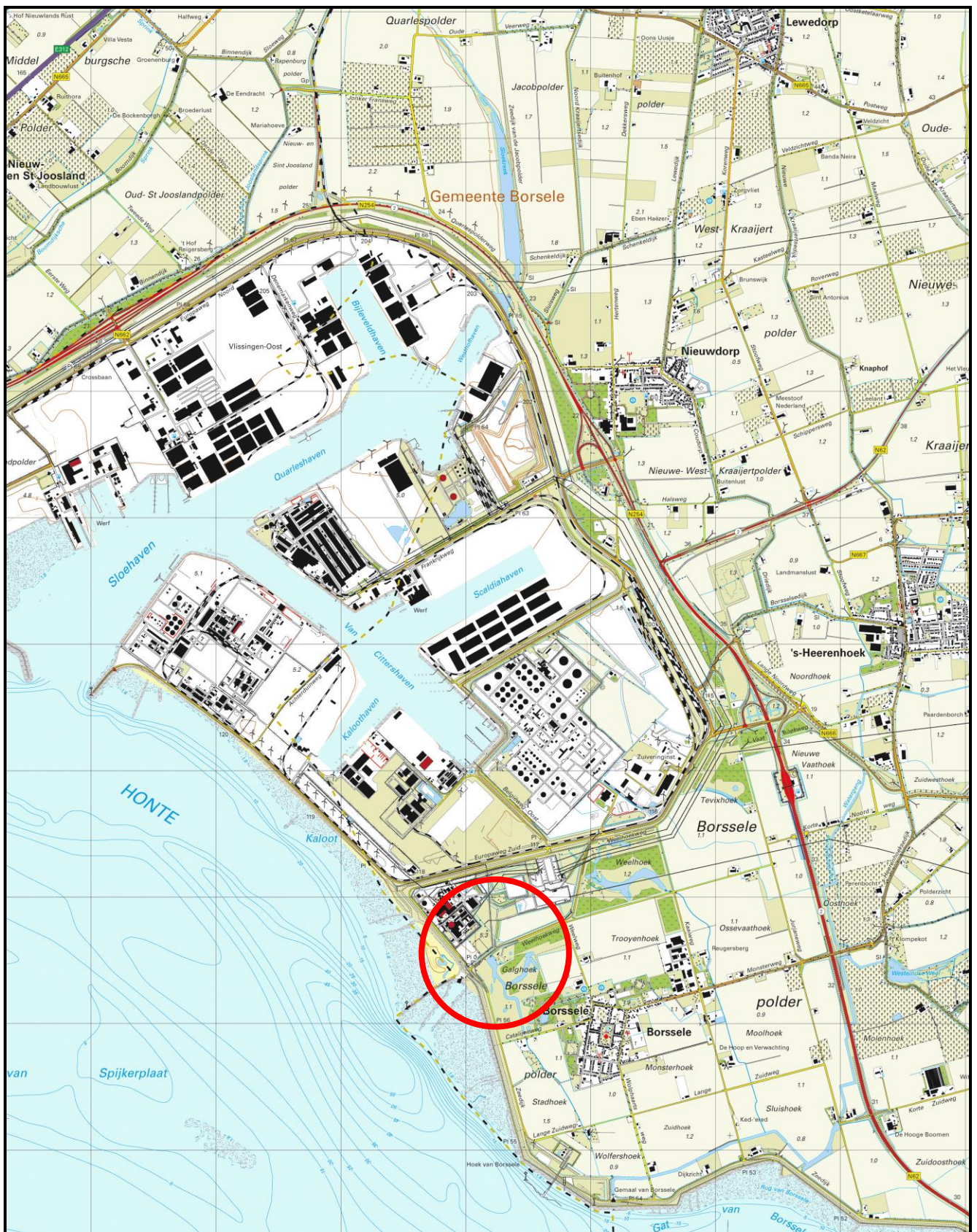
In de overige boringen zijn over het algemeen geen verhoogde gehalten aangetoond. Plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten gemeten. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepas, gelden de regels van het Besluit Bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond, adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond'.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie1



Project

Wind op Zee, onshore

Opdrachtgever

Tennet TSO

Onderdeel

Topografische ligging locatie

Projectnummer

344587

Datum

22 september 2015

Schaal

1 : 25.000

Papierformaat

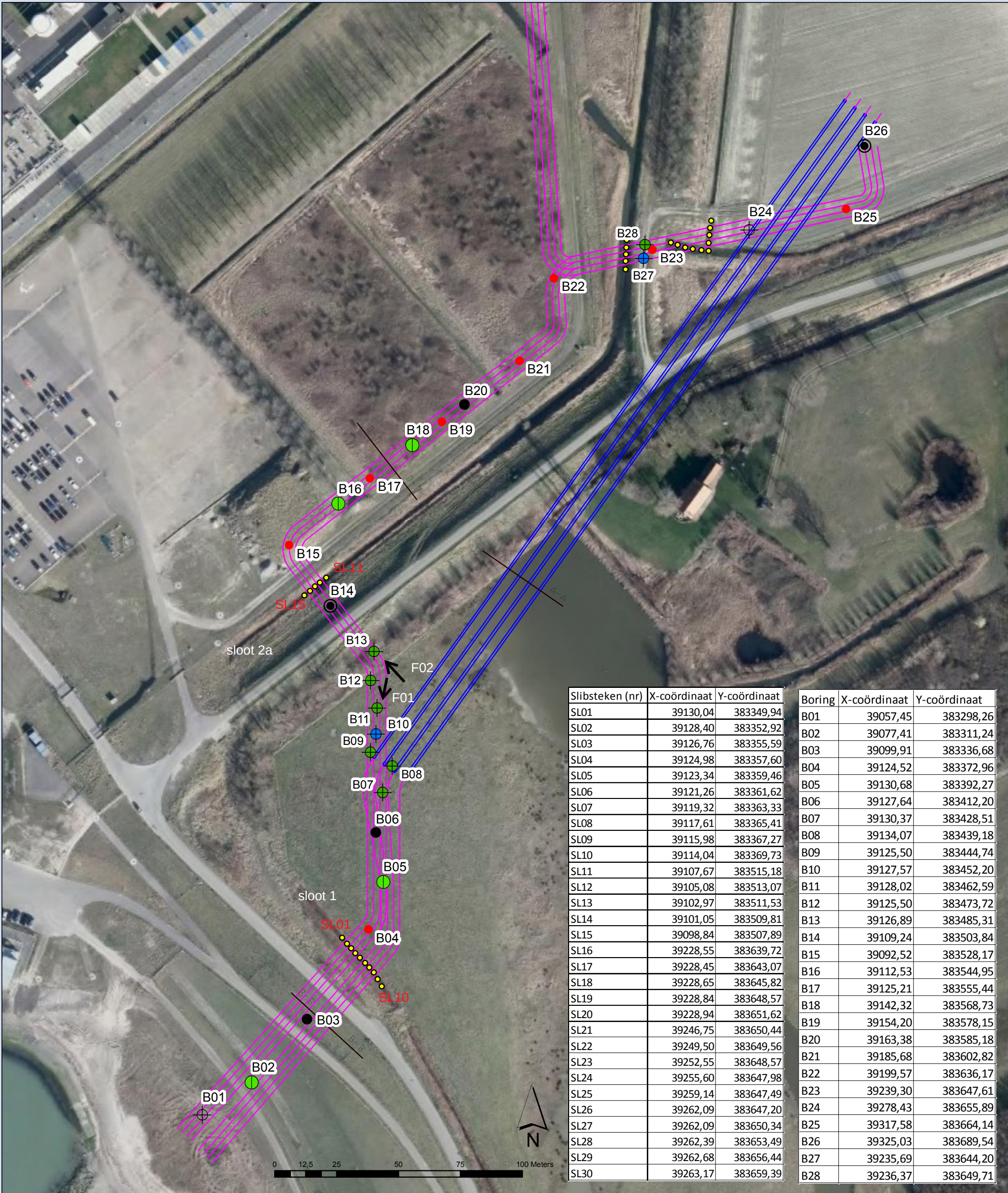
A4

Tekeningnummer

1

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen¹



Slibsteken (nr)	X-coördinaat	Y-coördinaat
SL01	39130,04	383349,94
SL02	39128,40	383352,92
SL03	39126,76	383355,59
SL04	39124,98	383357,60
SL05	39123,34	383359,46
SL06	39121,26	383361,62
SL07	39119,32	383363,33
SL08	39117,61	383365,41
SL09	39115,98	383367,27
SL10	39114,04	383369,73
SL11	39107,67	383515,18
SL12	39105,08	383513,07
SL13	39102,97	383511,53
SL14	39101,05	383509,81
SL15	39098,84	383507,89
SL16	39228,55	383639,72
SL17	39228,45	383643,07
SL18	39228,65	383645,82
SL19	39228,84	383648,57
SL20	39228,94	383651,62
SL21	39246,75	383650,44
SL22	39249,50	383649,56
SL23	39252,55	383648,57
SL24	39255,60	383647,98
SL25	39259,14	383647,49
SL26	39262,09	383647,20
SL27	39262,09	383650,34
SL28	39262,39	383653,49
SL29	39262,68	383656,44
SL30	39263,17	383659,39

Boring	X-coördinaat	Y-coördinaat
B01	39057,45	383298,26
B02	39077,41	383311,24
B03	39099,91	383336,68
B04	39124,52	383372,96
B05	39130,68	383392,27
B06	39127,64	383412,20
B07	39130,37	383428,51
B08	39134,07	383439,18
B09	39125,50	383444,74
B10	39127,57	383452,20
B11	39128,02	383462,59
B12	39125,50	383473,72
B13	39126,89	383485,31
B14	39109,24	383503,84
B15	39092,52	383528,17
B16	39112,53	383544,95
B17	39125,21	383555,44
B18	39142,32	383568,73
B19	39154,20	383578,15
B20	39163,38	383585,18
B21	39185,68	383602,82
B22	39199,57	383636,17
B23	39239,30	383647,61
B24	39278,43	383655,89
B25	39317,58	383664,14
B26	39325,03	383689,54
B27	39235,69	383644,20
B28	39236,37	383649,71

Legenda

- Slibsteken waterbodemb
- Asbestgat tot 0,5 m -mv
- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 0,5 m -mv (maar archeoloog bepaalt einddiepte)
- Asbestboring (graven tot 0,5 m -mv, doorboren tot 2,0 m -mv)
- Boring tot 4,0 m -mv inclusief peilbuis
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 4,0 m -mv

Boorplan Onshore tracé
Wind op Zee - Borssele

Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.
Projectnummer: 344587

Status: Concept
Datum: 01-10-2015
Schaal: 1:1.500
Formaat: A3

Get: RdL - Gec: WN



Grontmij Nederland B.V.
Velperweg 26, 6824 BJ Arnhem
Postbus 485, 6800 AL Arnhem
T +31 88 811 66 00
www.grontmij.nl

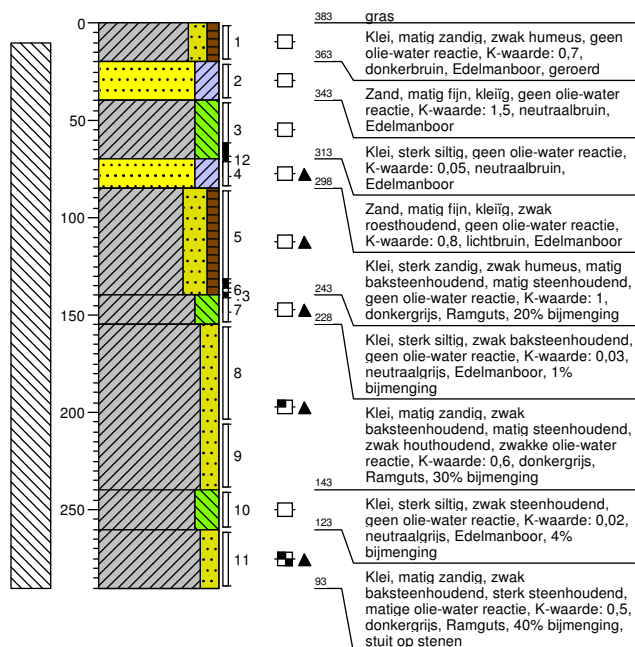
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad1

Projectnummer: 344587-ONSHORE
Projectnaam: Wind op Zee - Onshore

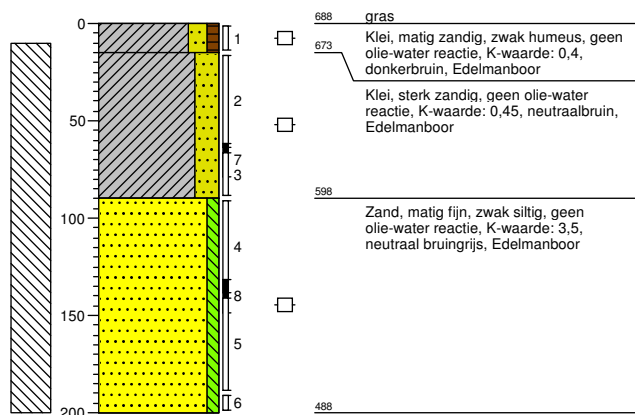
Boring: B01

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39057,45
Y-coördinaat: 383298,28



Boring: B03

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39099,92
Y-coördinaat: 383336,68
Opmerking: in dijklichaam



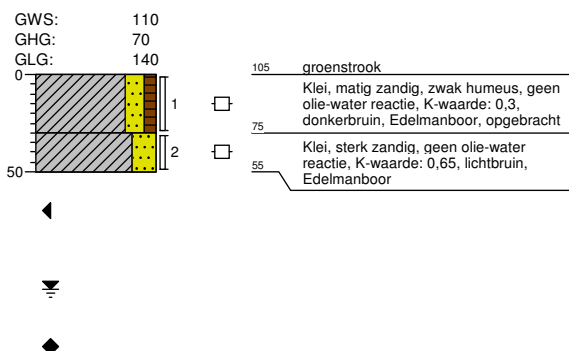
Boring: B02

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39077,42
Y-coördinaat: 383311,23



Boring: B04

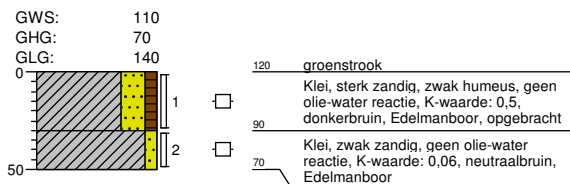
Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39124,52
Y-coördinaat: 383372,95



Projectnummer: 344587-ONSHORE
Projectnaam: Wind op Zee - Onshore

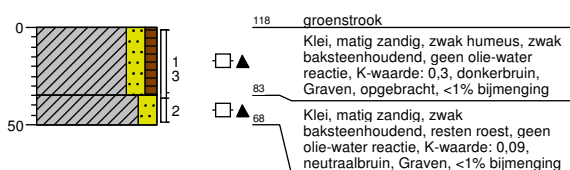
Boring: B05

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39130,68
Y-coördinaat: 383392,26



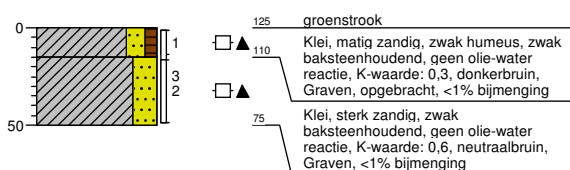
Boring: B07

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39130,37
Y-coördinaat: 383428,52



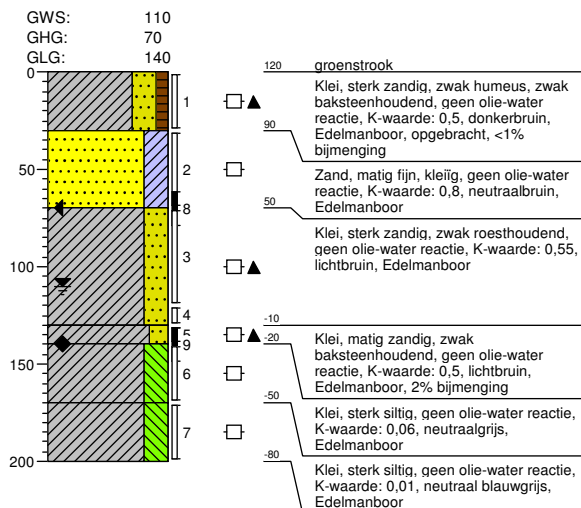
Boring: B09

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39125,50
Y-coördinaat: 383444,74



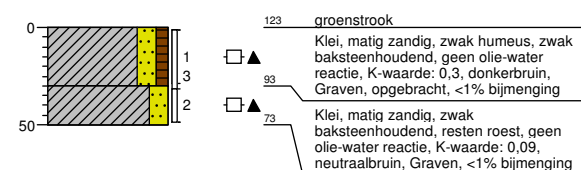
Boring: B06

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39127,64
Y-coördinaat: 383412,19



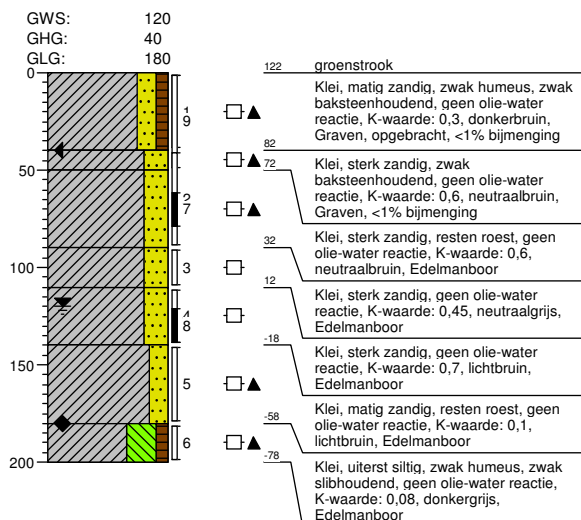
Boring: B08

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39134,09
Y-coördinaat: 383439,18



Boring: B10

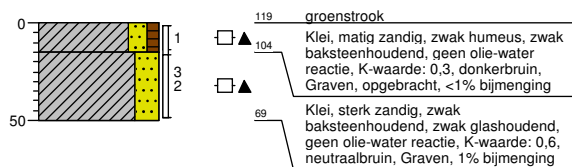
Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39127,57
Y-coördinaat: 383452,22



Projectnummer: 344587-ONSHORE
Projectnaam: Wind op Zee - Onshore

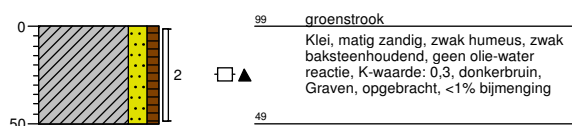
Boring: B11

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39128,03
Y-coördinaat: 383462,59



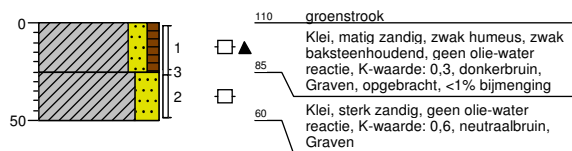
Boring: B13

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39126,87
Y-coördinaat: 383485,31



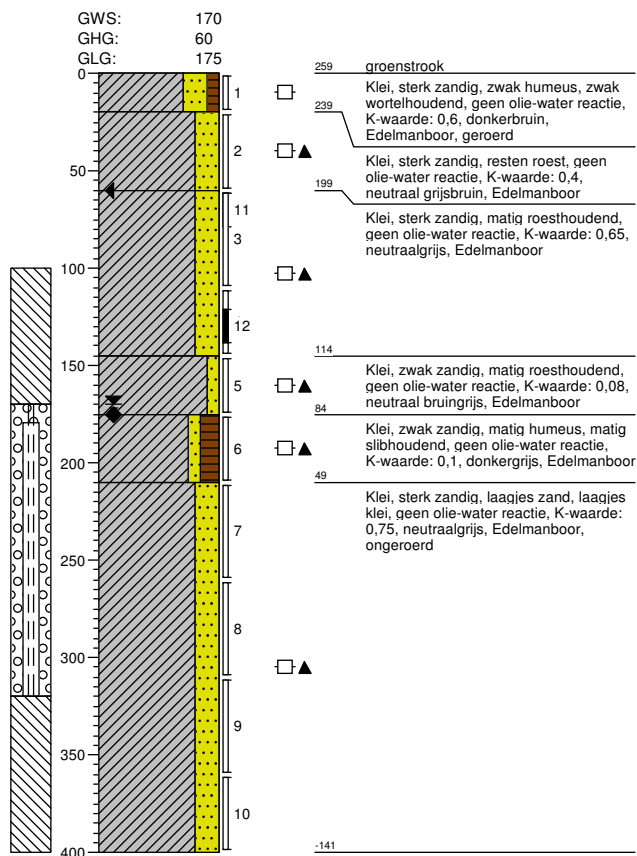
Boring: B12

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39125,51
Y-coördinaat: 383473,72



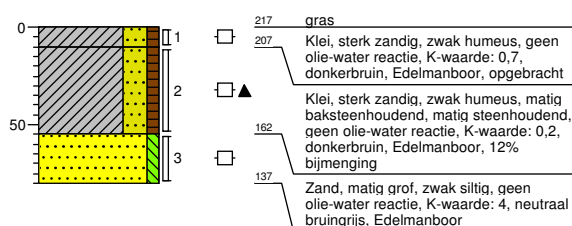
Boring: B14

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 05-10-2015
X-coördinaat: 39109,26
Y-coördinaat: 383503,83



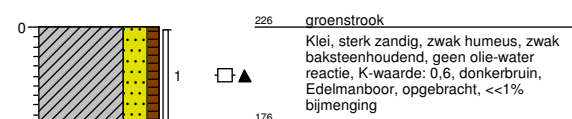
Boring: B15

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 02-10-2015
X-coördinaat: 39096,51
Y-coördinaat: 383522,24
Opmerking: verplaatst van top gronddepot naar onderzijde talud



Boring: B16

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 02-10-2015
X-coördinaat: 39112,14
Y-coördinaat: 383545,64



Projectnummer: 344587-ONSHORE
Projectnaam: Wind op Zee - Onshore

Boring: B17

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 02-10-2015
X-coördinaat: 39124,95
Y-coördinaat: 383555,51



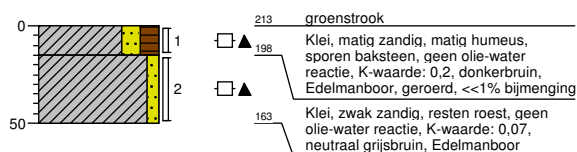
Boring: B19

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 02-10-2015
X-coördinaat: 39154,74
Y-coördinaat: 383578,29



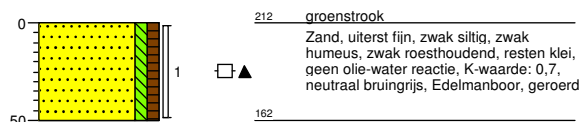
Boring: B21

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 02-10-2015
X-coördinaat: 39185,62
Y-coördinaat: 383602,98



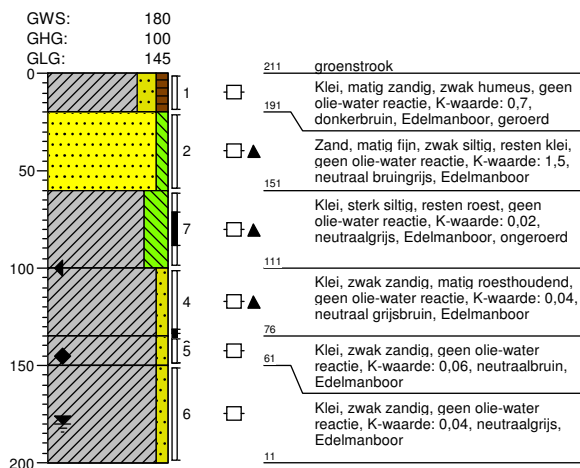
Boring: B18

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 02-10-2015
X-coördinaat: 39143,01
Y-coördinaat: 383569,39



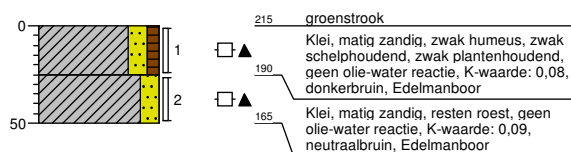
Boring: B20

Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 02-10-2015
X-coördinaat: 39163,26
Y-coördinaat: 383585,06



Boring: B22

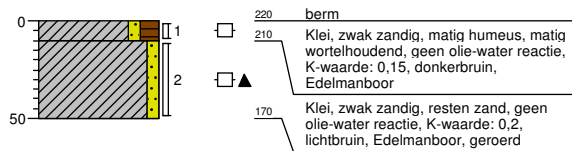
Boormeester: P.H. Jongens
Datum: 02-10-2015
X-coördinaat: 39199,73
Y-coördinaat: 383636,33



Projectnummer: 344587-ONSHORE
Projectnaam: Wind op Zee - Onshore

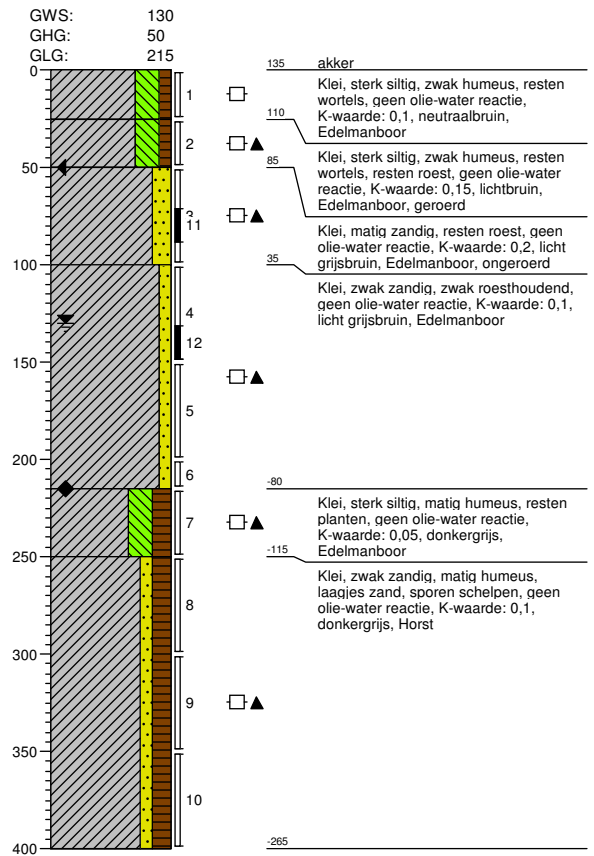
Boring: B23

Boormeester: T v Meer
Datum: 13-10-2015
X-coördinaat: 39239,31
Y-coördinaat: 383647,61



Boring: B24

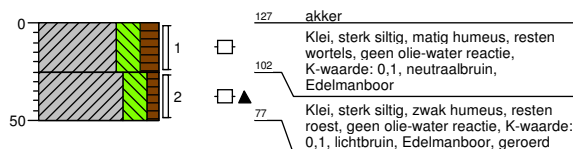
Boormeester: T v Meer
Datum: 13-10-2015
X-coördinaat: 39278,47
Y-coördinaat: 383655,81



Projectnummer: 344587-ONSHORE
Projectnaam: Wind op Zee - Onshore

Boring: B25

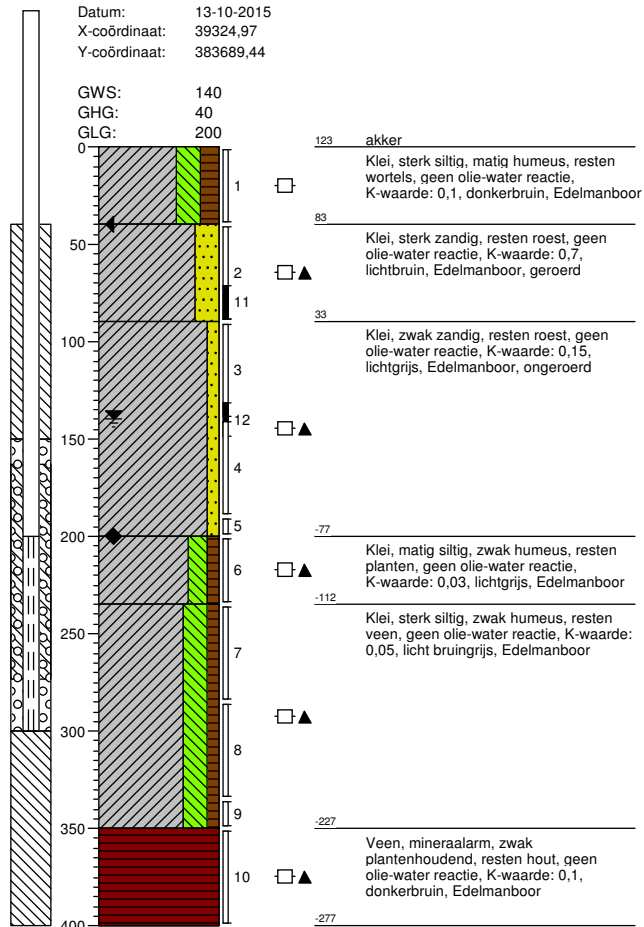
Boormeester: T v Meer
Datum: 13-10-2015
X-coördinaat: 39317,46
Y-coördinaat: 383663,97



Boring: B26

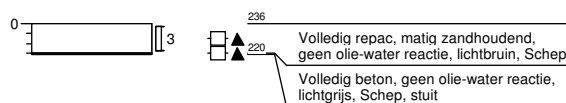
Boormeester: T v Meer
Datum: 13-10-2015
X-coördinaat: 39324,97
Y-coördinaat: 383689,44

GWS: 140
GHG: 40
GLG: 200



Boring: B27

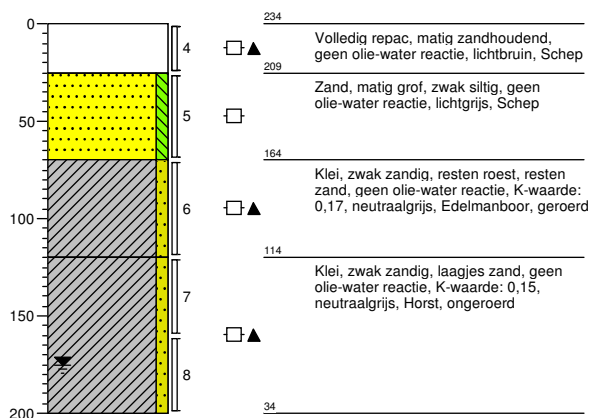
Boormeester: Palmigiano
Datum: 13-10-2015
X-coördinaat: 39235,58
Y-coördinaat: 383644,16



Boring: B27A

Boormeester: Palmigiano
Datum: 13-10-2015
X-coördinaat: 39236,96
Y-coördinaat: 383644,16

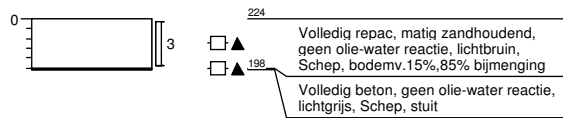
GWS: 175



Projectnummer: 344587-ONSHORE
Projectnaam: Wind op Zee - Onshore

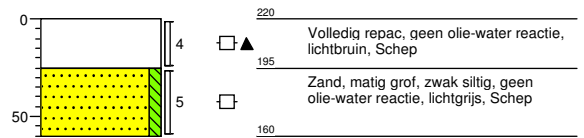
Boring: B28

Boormeester: Palmigiano
Datum: 13-10-2015
X-coördinaat: 39236,34
Y-coördinaat: 383649,68



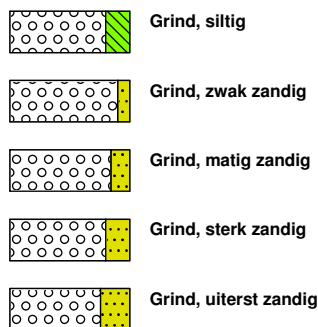
Boring: B28A

Boormeester: Palmigiano
Datum: 13-10-2015
X-coördinaat: 39237,51
Y-coördinaat: 383649,89

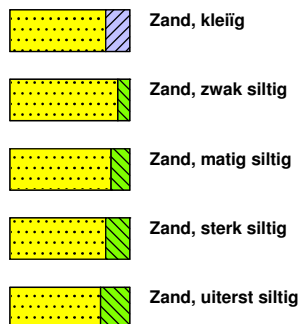


Legenda (conform NEN 5104)

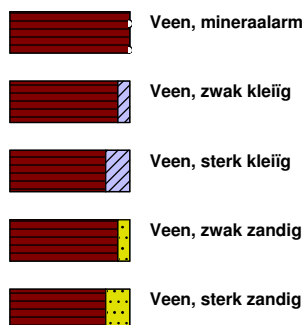
grind



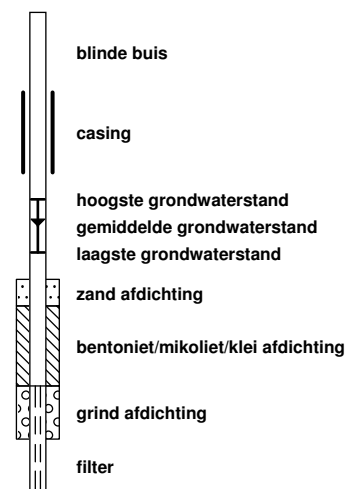
zand



veen



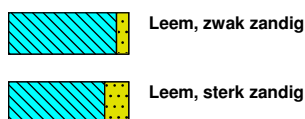
peilbuis



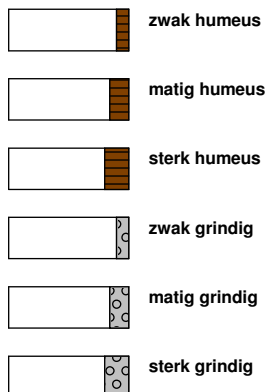
klei



leem



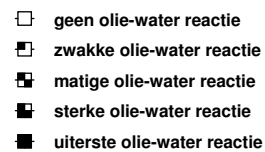
overige toevoegingen



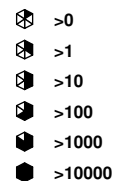
geur



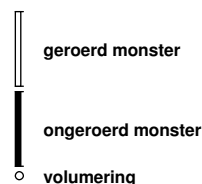
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4

Analyseresultaten1



Analysrapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Wind op Zee - Onshore
Uw projectnummer : 344587-ONSHORE
ALcontrol rapportnummer : 12194245, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CC1XN3CV

Rotterdam, 11-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 344587-ONSHORE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

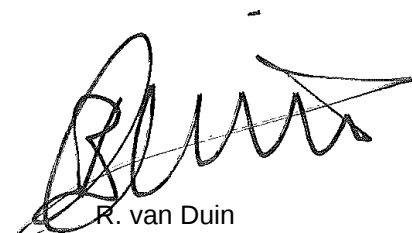
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12194245 - 1

Orderdatum 05-10-2015
Startdatum 05-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	B15-2 B15 (10-55)				
002	Grond (AS3000)	MM01 B16 (0-50) B17 (0-15) B19 (0-25) B20 (0-20) B21 (0-15) B21 (15-50) B22 (0-25) B22 (25-50)				
003	Grond (AS3000)	MM02 B17 (15-50) B18 (0-50) B20 (20-60) B19 (25-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	82.7	82.7	87.7	
gewicht artefacten	g	S	39	5.2	<1	
aard van de artefacten	-	S	stenen	hout	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.1	2.0	<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.4	21	12	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	280	22	<20	
cadmium	mg/kgds	S	1.0	0.29	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	7.9	6.0	3.3	
koper	mg/kgds	S	29	9.1	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.09	<0.05	
lood	mg/kgds	S	63	23	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	0.84	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	17	13	6.0	
zink	mg/kgds	S	260	68	27	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.53	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	3.4	0.04	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.92	0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	3.9	0.10	0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.6	0.04	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	1.3	0.04	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.89	0.03	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.2	0.05	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.94	0.03	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.0	0.04	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	15.68 ¹⁾	0.387 ¹⁾	0.073 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12194245 - 1

Orderdatum 05-10-2015
Startdatum 05-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B15-2 B15 (10-55)
002	Grond (AS3000)	MM01 B16 (0-50) B17 (0-15) B19 (0-25) B20 (0-20) B21 (0-15) B21 (15-50) B22 (0-25) B22 (25-50)
003	Grond (AS3000)	MM02 B17 (15-50) B18 (0-50) B20 (20-60) B19 (25-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		13	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		9	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12194245 - 1

Orderdatum 05-10-2015
Startdatum 05-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12194245 - 1

Orderdatum 05-10-2015
Startdatum 05-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5444389	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5444364	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5444344	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5444360	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5444376	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5444368	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5444375	02-10-2015	02-10-2015	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12194245 - 1

Orderdatum 05-10-2015
Startdatum 05-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5444380	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
002	Y5444390	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
003	Y5444372	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
003	Y5444379	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
003	Y5444334	02-10-2015	02-10-2015	ALC201
003	Y5444383	02-10-2015	02-10-2015	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12194245 - 1

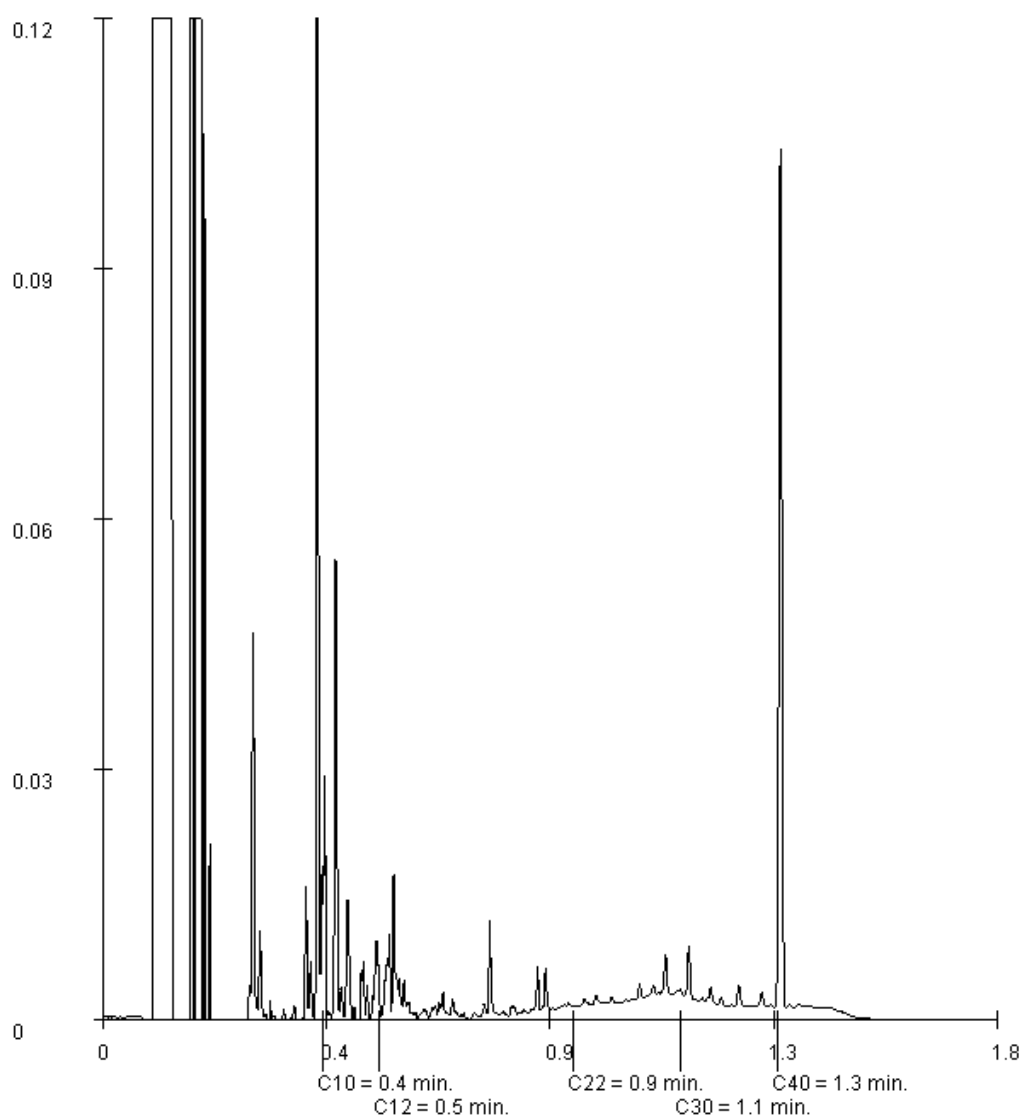
Orderdatum 05-10-2015
Startdatum 05-10-2015
Rapportagedatum 11-10-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen B15-2B15 (10-55)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Wind op Zee - Onshore
Uw projectnummer : 344587-ONSHORE
ALcontrol rapportnummer : 12195441, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WF3NR6YR

Rotterdam, 14-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 344587-ONSHORE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

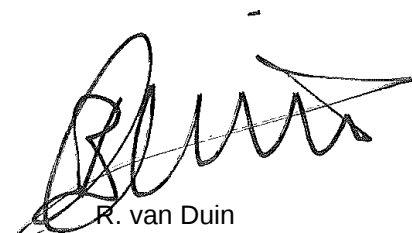
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM04 B03 (0-15) B03 (15-65) B05 (0-30) B05 (30-50) B04 (0-30) B04 (30-50) B14 (0-20) B14 (20-60) B06 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM05 B07 (0-35) B08 (0-30) B11 (0-15) B10 (0-40) B09 (0-15) B09 (15-50) B13 (0-50) B12 (0-25) B12 (25-50) B11 (15-50)
003	Grond (AS3000)	MM06 B14 (60-110) B10 (40-90) B06 (70-120) B03 (65-90)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	82.2	85.7	79.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	1.4	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	12	14
METALEN					
barium	mg/kgds	S	23	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.24	0.22	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.2	3.9	4.5
koper	mg/kgds	S	16	9.4	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	16	33	13
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	8.6	9.4
zink	mg/kgds	S	47	46	38
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.13	0.06
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.43	0.15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.19	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.19	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.13	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.22	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.15	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.16	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.304 ¹⁾	1.637 ¹⁾	0.527 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM04 B03 (0-15) B03 (15-65) B05 (0-30) B05 (30-50) B04 (0-30) B04 (30-50) B14 (0-20) B14 (20-60) B06 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM05 B07 (0-35) B08 (0-30) B11 (0-15) B10 (0-40) B09 (0-15) B09 (15-50) B13 (0-50) B12 (0-25) B12 (25-50) B11 (15-50)
003	Grond (AS3000)	MM06 B14 (60-110) B10 (40-90) B06 (70-120) B03 (65-90)

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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
004	Waterbodem (AS3000)	B01-11 B01 (260-290)				
005	Waterbodem (AS3000)	MM03wb B01 (0-20) B02 (0-50)				
006	Waterbodem (AS3000)	MMsl1 SL01 (10-30) SL02 (10-30) SL06 (10-30) SL05 (10-30) SL04 (10-30) SL03 (10-30) SL10 (10-30) SL09 (10-30) SL08 (10-30) SL07 (10-30)				
007	Waterbodem (AS3000)	MMsl2a SL11 (35-65) SL12 (35-65) SL13 (35-65) SL14 (35-65) SL15 (35-65)				
Analyse	Eenheid	Q	004	005	006	007
droge stof	gew.-%	S	80.8	85.0	54.3	57.6
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<2	2.1	3.3	<2
gloeirest	% vd DS		97.1	97.1	95.7	99.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	15	12	13	6.1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	69	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.9	4.6	4.3	3.9
koper	mg/kgds	S	7.0	10	6.9	6.0
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.08	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	18	17	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	1.7	6.4
nikkel	mg/kgds	S	12	11	11	44
zink	mg/kgds	S	54	52	37	49
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	12	<0.03	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	7.3	0.05	<0.03	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.45	<0.03	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	2.6	0.10	0.12	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.27	0.05	0.04	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.27	0.04	0.03	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.04	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.06	0.06	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.04	0.04	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.05	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	23.16 ¹⁾	0.472 ¹⁾	0.443 ¹⁾	0.602 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 6 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
004	Waterbodem (AS3000)	B01-11 B01 (260-290)				
005	Waterbodem (AS3000)	MM03wb B01 (0-20) B02 (0-50)				
006	Waterbodem (AS3000)	MMsl1 SL01 (10-30) SL02 (10-30) SL06 (10-30) SL05 (10-30) SL04 (10-30) SL03 (10-30) SL10 (10-30) SL09 (10-30) SL08 (10-30) SL07 (10-30)				
007	Waterbodem (AS3000)	MMsl2a SL11 (35-65) SL12 (35-65) SL13 (35-65) SL14 (35-65) SL15 (35-65)				

Analyse	Eenheid	Q	004	005	006	007
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.0
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.1 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		22	<5	<5	6
fractie C12 - C22	mg/kgds		36	<5	<5	28
fractie C22 - C30	mg/kgds		23	7	<5	16
fractie C30 - C40	mg/kgds		23	7	<5	19
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	100	<35	<35	68

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 7 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Idem
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluorantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Waterbodem (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5444829	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
001	Y5444878	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
001	Y5444845	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
001	Y5444871	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
001	Y5443963	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
001	Y5444826	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
001	Y5444868	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
001	Y5443964	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
001	Y5444876	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444716	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444537	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444533	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444539	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444339	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444535	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444529	05-10-2015	05-10-2015	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 10 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5444388	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444510	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
002	Y5444698	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
003	Y5444840	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
003	Y5443961	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
003	Y5444835	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
003	Y5444331	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
004	Y5444831	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
005	Y5444833	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
005	Y5443972	05-10-2015	05-10-2015	ALC201
006	J0939077	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0939082	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0930918	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0939110	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0939112	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0930911	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0938997	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0930919	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0939072	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
006	J0939117	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
007	J0930906	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
007	J0930886	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
007	J0930930	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
007	J0930917	05-10-2015	05-10-2015	ALC264
007	J0930924	05-10-2015	05-10-2015	ALC264

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

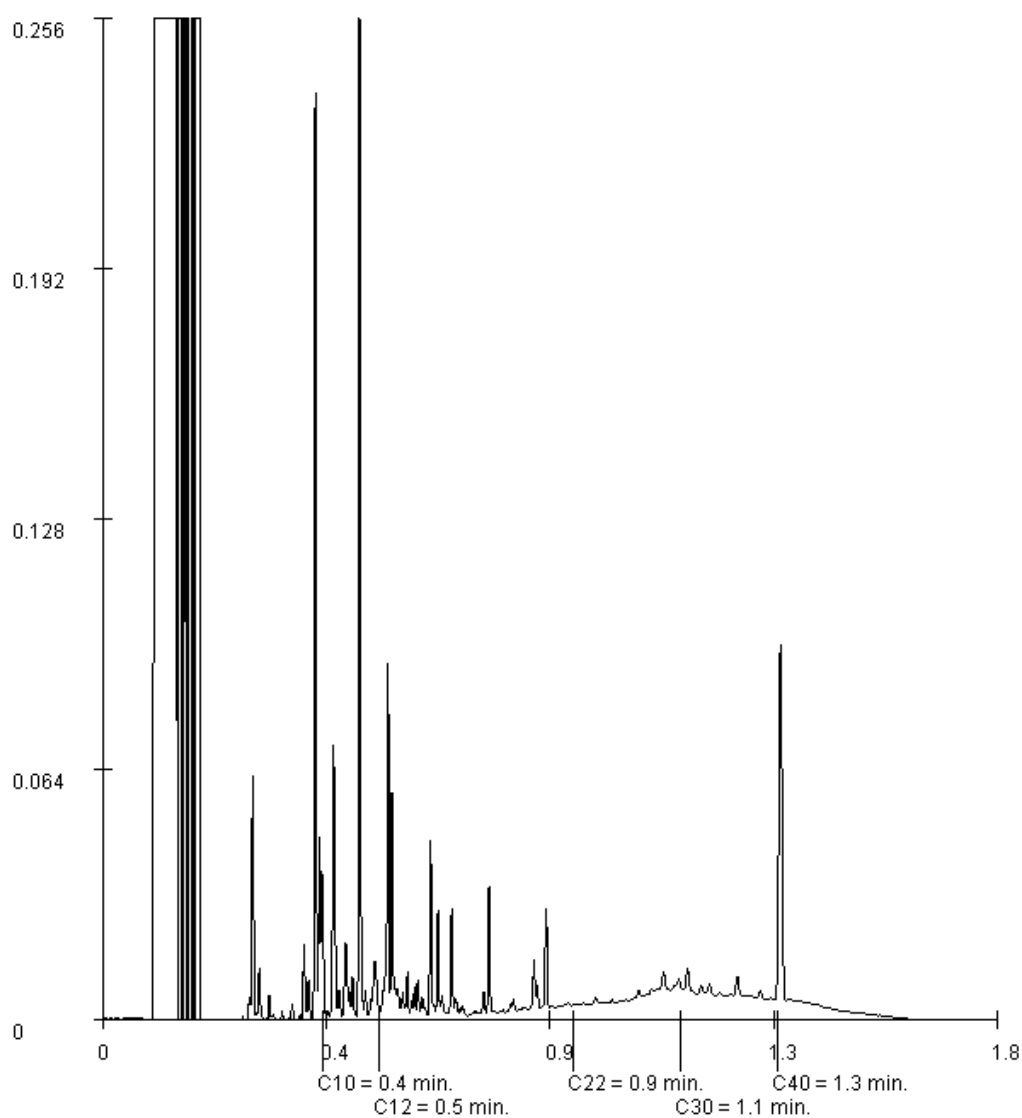
Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen B01-11B01 (260-290)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

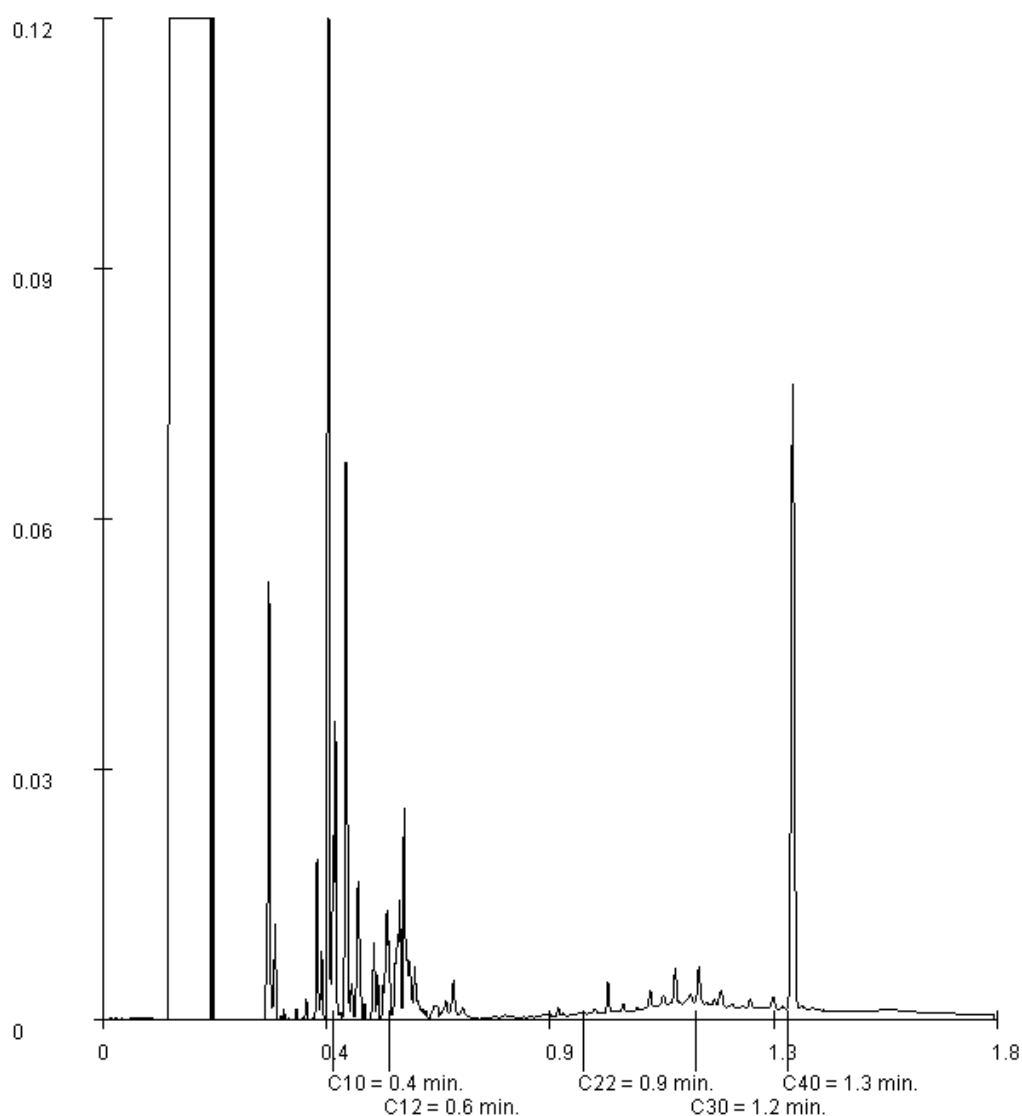
Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM03wbB01 (0-20) B02 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 13 van 13

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12195441 - 1

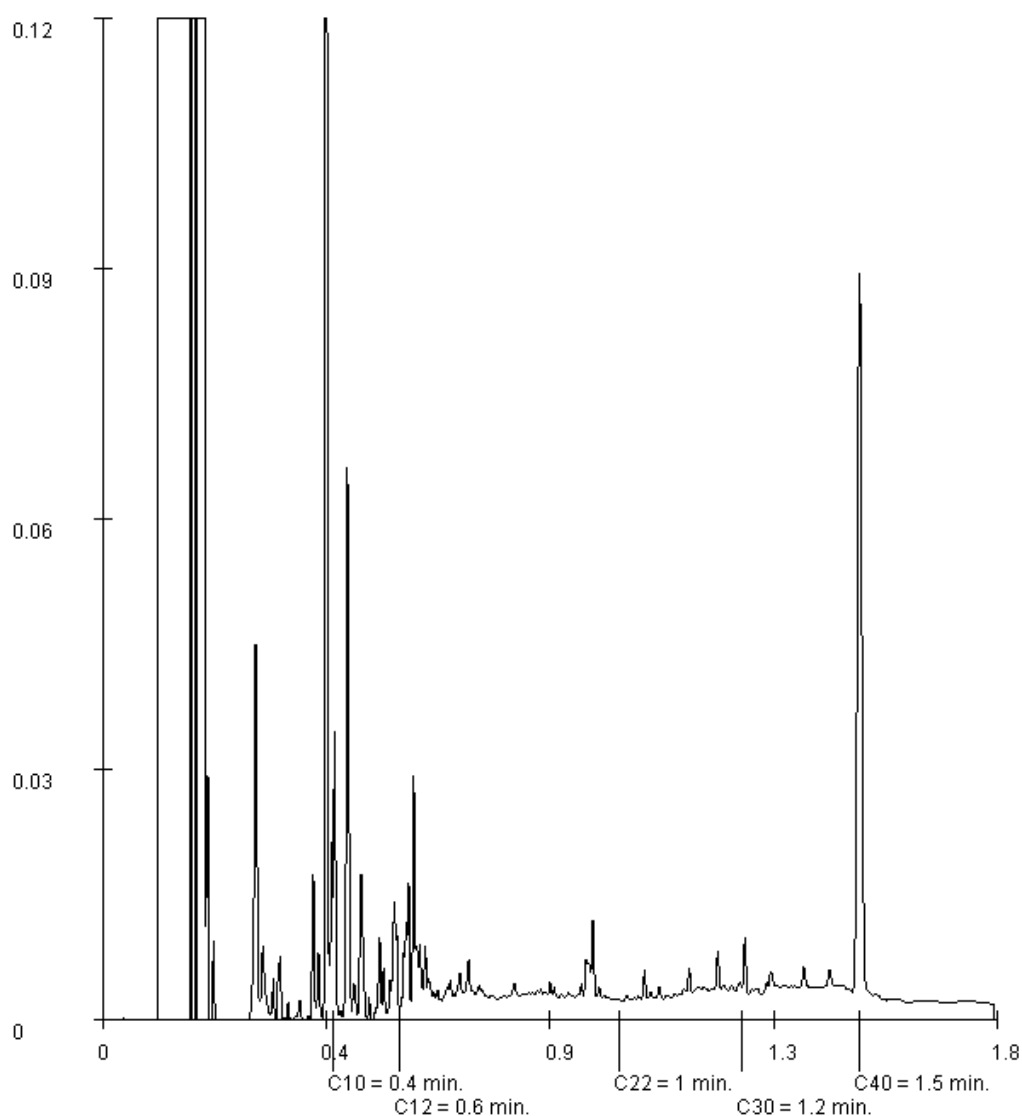
Orderdatum 07-10-2015
Startdatum 07-10-2015
Rapportagedatum 14-10-2015

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen: MMSI2aSL11 (35-65) SL12 (35-65) SL13 (35-65) SL14 (35-65) SL15 (35-65)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Wind op Zee - Onshore
Uw projectnummer : 344587-ONSHORE
ALcontrol rapportnummer : 12198162, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : D88LKBCE

Rotterdam, 22-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 344587-ONSHORE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

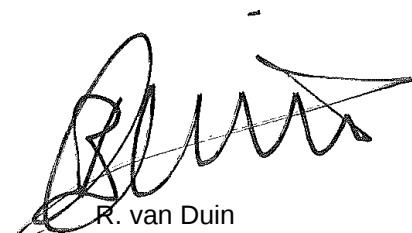
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM07 B23 (0-10) B23 (10-50) B24 (0-25) B24 (25-50) B25 (0-25) B25 (25-50) B26 (0-40)				
002	Grond (AS3000)	MM08 B26 (40-90)				
003	Grond (AS3000)	MM09 B27A (25-70) B28A (25-60)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	81.7	82.9	94.0	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	1.2	<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	8.4	1.1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.23	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	5.7	3.7	2.0	
koper	mg/kgds	S	12	<5	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	15	<10	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	13	7.7	<3	
zink	mg/kgds	S	53	22	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.02	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.214 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.083 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM07 B23 (0-10) B23 (10-50) B24 (0-25) B24 (25-50) B25 (0-25) B25 (25-50) B26 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM08 B26 (40-90)
003	Grond (AS3000)	MM09 B27A (25-70) B28A (25-60)

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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
004	Waterbodembodem (AS3000)	MMSl2b SL16 (30-50) SL17 (40-60) SL18 (40-60) SL19 (35-55) SL20 (40-60)
005	Waterbodembodem (AS3000)	MMSl3 SL21 (35-50) SL22 (40-60) SL23 (30-45) SL24 (35-55) SL25 (35-55) SL26 (30-50) SL27 (30-50) SL28 (30-60) SL29 (30-55) SL30 (35-60)

Analyse	Eenheid	Q	004	005
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	31.2	50.3
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.1	3.5
gloeirest	% vd DS		91.7	95.3

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	16	17
-----------------	---------	---	----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	39	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.92	0.23
kobalt	mg/kgds	S	9.2	5.1
koper	mg/kgds	S	40	8.8
kwik	mg/kgds	S	0.08	<0.05
lood	mg/kgds	S	30	14
molybdeen	mg/kgds	S	8.9	3.1
nikkel	mg/kgds	S	22	11
zink	mg/kgds	S	620	69

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.07	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.35	0.14
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.221 ¹⁾	0.482 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1.1 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	2.1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	6.1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	5.3	<1
PCB 138	µg/kgds	S	5.9	1.0
PCB 153	µg/kgds	S	6.4	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.7	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
004	Waterbodem (AS3000)	MMSl2b SL16 (30-50) SL17 (40-60) SL18 (40-60) SL19 (35-55) SL20 (40-60)
005	Waterbodem (AS3000)	MMSl3 SL21 (35-50) SL22 (40-60) SL23 (30-45) SL24 (35-55) SL25 (35-55) SL26 (30-50) SL27 (30-50) SL28 (30-60) SL29 (30-55) SL30 (35-60)

Analyse	Eenheid	Q	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	28.27 ¹⁾	5.2 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		98	16
fractie C22 - C30	mg/kgds		140	18
fractie C30 - C40	mg/kgds		90	13
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	330	46

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 7 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof. |

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 8 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Idem
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5437016	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
001	Y5437062	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
001	Y5437088	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
001	Y5437040	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
001	Y5437039	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
001	Y5437036	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
001	Y5437089	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
002	Y5437042	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
003	Y5437099	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
003	Y5437084	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
004	J0939023	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
004	J0931207	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
004	J0939080	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
004	J0938944	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
004	J0938993	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0930659	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0930726	13-10-2015	13-10-2015	ALC264

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 10 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	J0930718	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0930702	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0939088	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0930704	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0930650	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0930669	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0930666	13-10-2015	13-10-2015	ALC264
005	J0930731	13-10-2015	13-10-2015	ALC264

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 11 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

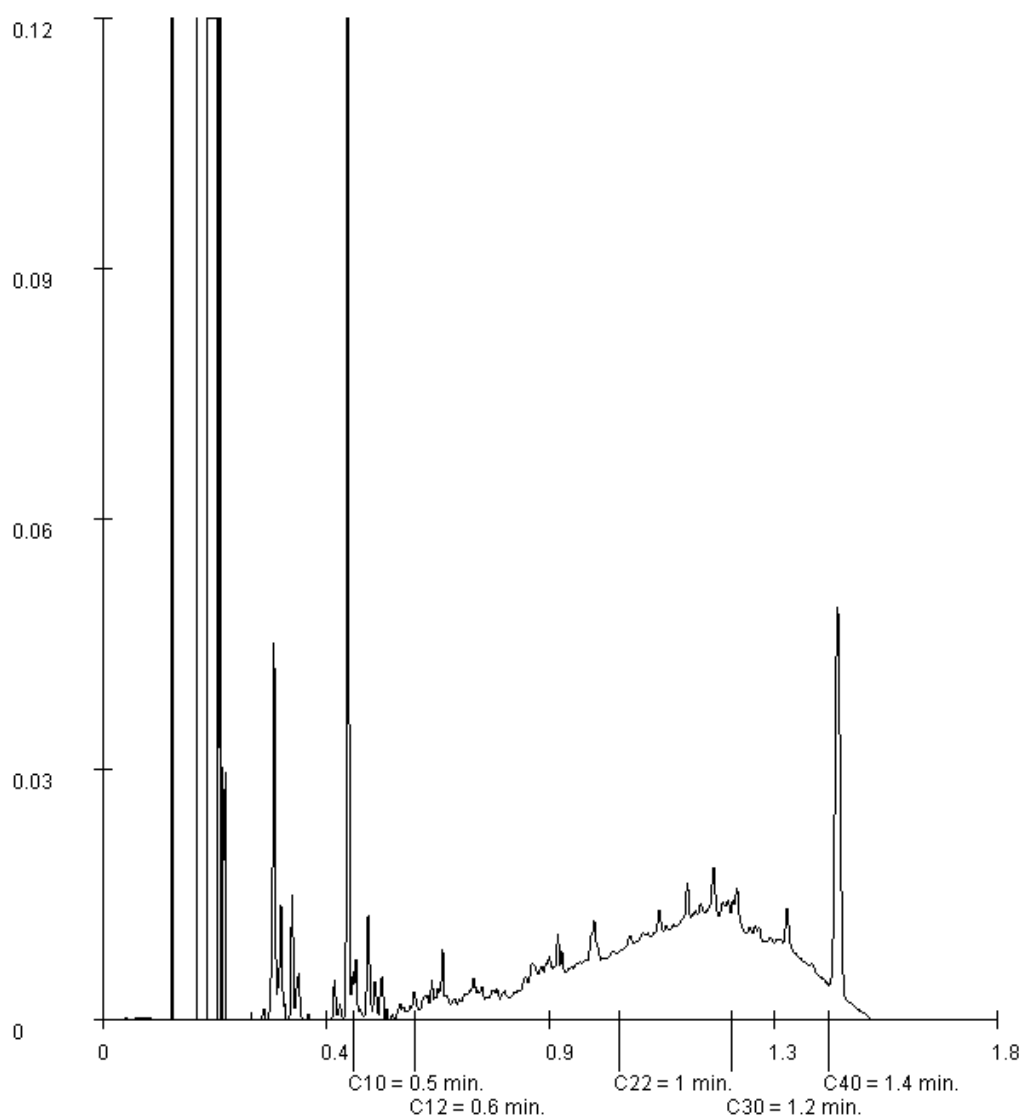
Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: MMSl2bSL16 (30-50) SL17 (40-60) SL18 (40-60) SL19 (35-55) SL20 (40-60)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12198162 - 1

Orderdatum 14-10-2015
Startdatum 14-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

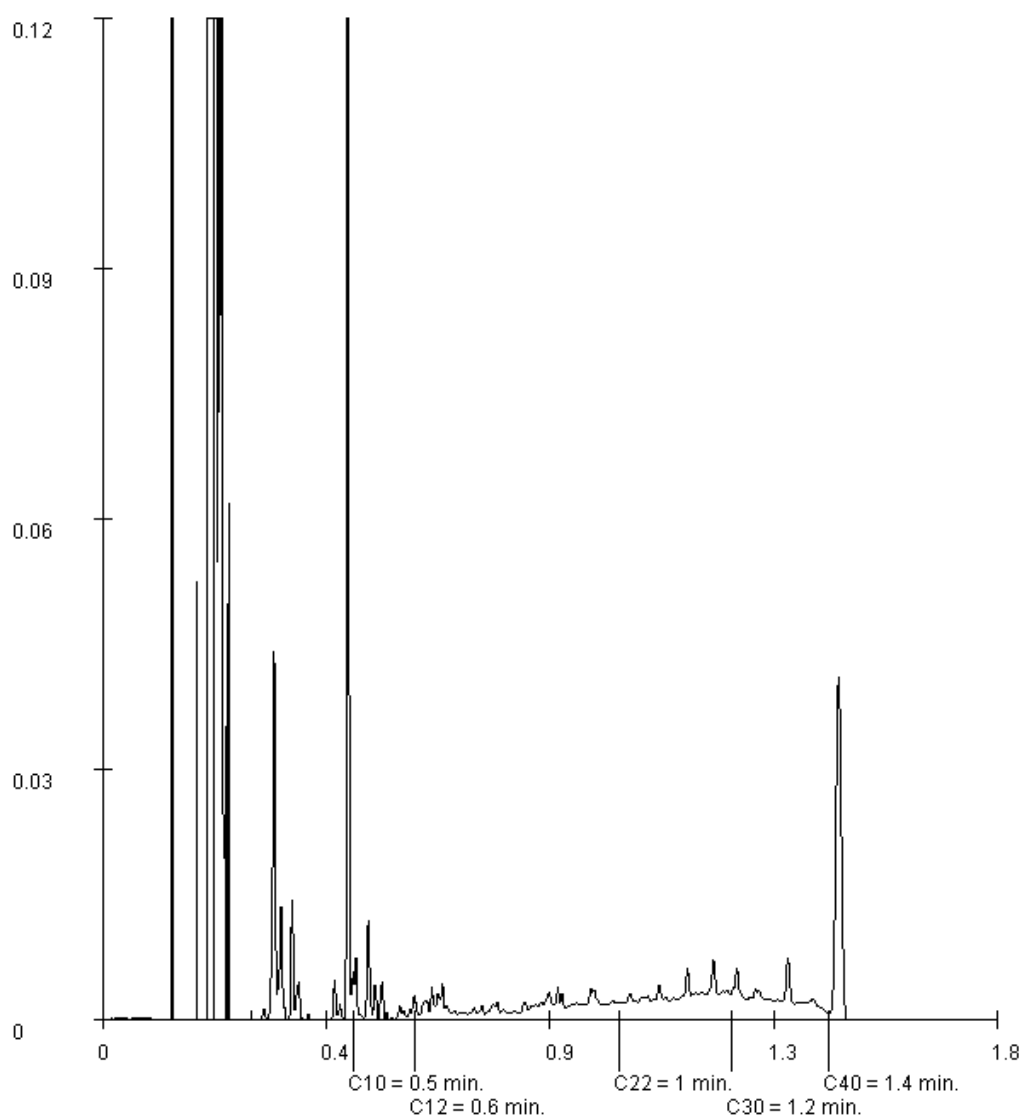
Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen MMSI3SL21 (35-50) SL22 (40-60) SL23 (30-45) SL24 (35-55) SL25 (35-55) SL26 (30-50) SL27 (30-50) SL28 (30-60) SL29 (30-55) SL30 (35-60)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Wind op Zee - Onshore
Uw projectnummer : 344587-ONSHORE
ALcontrol rapportnummer : 12199207, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : Q2D64KSX

Rotterdam, 22-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 344587-ONSHORE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

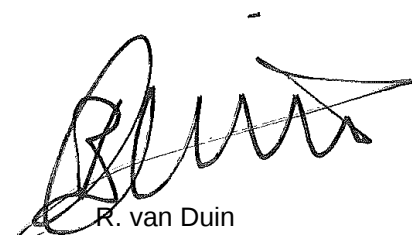
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199207 - 1

Orderdatum 16-10-2015
Startdatum 16-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	mma03 B28A (25-60) B27A (25-70)

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		10.70
-----------------------------	----	--	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	<2
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet- hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199207 - 1

Orderdatum 16-10-2015
Startdatum 16-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
002	Asbestverdacht	mma02 B27A (0-25) B27A (0-25) B28A (0-25) B28A (0-25)		
Analyse	Eenheid	Q	002	
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal	kg	Q	26.439	
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal	mg/kgds	Q	<2	
asbestconcentratie				
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
amosiet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<2	
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.8	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199207 - 1

Orderdatum 16-10-2015
Startdatum 16-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199207 - 1

Orderdatum 16-10-2015
Startdatum 16-10-2015
Rapportagedatum 22-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1269119	13-10-2015	13-10-2015	ALC291
002	E1269122	13-10-2015	13-10-2015	ALC291
002	E1269123	13-10-2015	13-10-2015	ALC291

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12199207-001

Datum analyse: 21-10-2015

Projectnummer: 344587ONSHORE

Projectnaam: 344587-ONSHORE

Monsteromschrijving: mma03

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10178	g	
totaal gewicht voor drogen	10699	g	
droge stof	95.1	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		

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

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	48	100														
4-8	96	100														
2-4	82	100														
1-2	44	26.7														0.6
0.5-1	50	8.6														0.5
<0.5	9858															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

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

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



Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897

ALcontrolnummer: 12199207-002

Datum analyse: 22-10-2015

Projectnummer: 344587ONSHORE

Projectnaam: 344587-ONSHORE

Monsteromschrijving: mma02

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	24467	g
totaal gewicht voor drogen	26439	g
droge stof	92.5	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.8		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	2746	100														
16-32	3907	100														
8-16	1645	100														
4-8	2020	100														
2-4	1516	28.2														1.2
1-2	638	23.2														0.3
0.5-1	343	5.4														0.3
<0.5	11652															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897;2005.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897;2005.

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



Analysrapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Wind op Zee - Onshore
Uw projectnummer : 344587-ONSHORE
ALcontrol rapportnummer : 12199997, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 2ETNB25P

Rotterdam, 23-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 344587-ONSHORE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

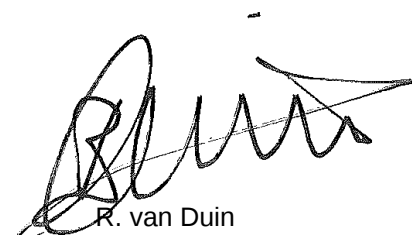
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199997 - 1

Orderdatum 19-10-2015
Startdatum 19-10-2015
Rapportagedatum 23-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Diversen (vast)	MMrepac B28A (0-25) B27A (0-25)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%		92.0
UITLOGING			
datum start		21-10-2015	
schudtest LS=10		#	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds		<0.02
fenantreen	mg/kgds		1.1
antraceen	mg/kgds		0.12
fluoranteen	mg/kgds		3.0
benzo(a)antraceen	mg/kgds		1.3
chryseen	mg/kgds		1.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		1.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds		2.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		1.7
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		1.7
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		13
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds		<2
PCB 52	µg/kgds		<2
PCB 101	µg/kgds		<2
PCB 118	µg/kgds		<2
PCB 138	µg/kgds		<2
PCB 153	µg/kgds		<2
PCB 180	µg/kgds		<2
som (7) PCB	µg/kgds		<14
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		10
fractie C30 - C40	mg/kgds		15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		25
UITLOGING			
L/S	ml/g		10.00

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199997 - 1

Orderdatum 19-10-2015
Startdatum 19-10-2015
Rapportagedatum 23-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
002	Diversen (vast)	Eluaatrepac B27A, B28A	
Analyse	Eenheid	Q	002
EC na uitloging	µS/cm	Q	99.1
eind pH na uitloging	-	Q	8.51
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.6
UITLOGING			
L/S	ml/g	Q	10.00
METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039 ¹⁾
arseen	mg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
barium	mg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	Q	<0.01 ¹⁾
chromium	mg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
kobalt	mg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
koper	mg/kgds	Q	0.15 ¹⁾
kwik	mg/kgds	Q	<0.005
lood	mg/kgds	Q	<0.1
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
seleen	mg/kgds	Q	<0.039 ¹⁾
tin	mg/kgds	Q	<0.1 ¹⁾
vanadium	mg/kgds	Q	0.54 ¹⁾
zink	mg/kgds	Q	<0.2 ¹⁾
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
Fluoride	mg/kgds	Q	46
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	<10
sulfaat	mg/kgds	Q	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199997 - 1

Orderdatum 19-10-2015
Startdatum 19-10-2015
Rapportagedatum 23-10-2015

Voetnoten

1 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199997 - 1

Orderdatum 19-10-2015
Startdatum 19-10-2015
Rapportagedatum 23-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/III/A.1
schudtest LS=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
EC na uitloging	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888
eind pH na uitloging	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	conform NEN-ISO 10523
antimoon	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arseen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
barium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
cadmium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chromium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kobalt	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
koper	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kwik	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
nikkel	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
seleen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
tin	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
vanadium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
zink	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
Fluoride	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chloride	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
sulfaat	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y5437096	13-10-2015	13-10-2015	ALC201
001	Y5437098	13-10-2015	13-10-2015	ALC201

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12199997 - 1

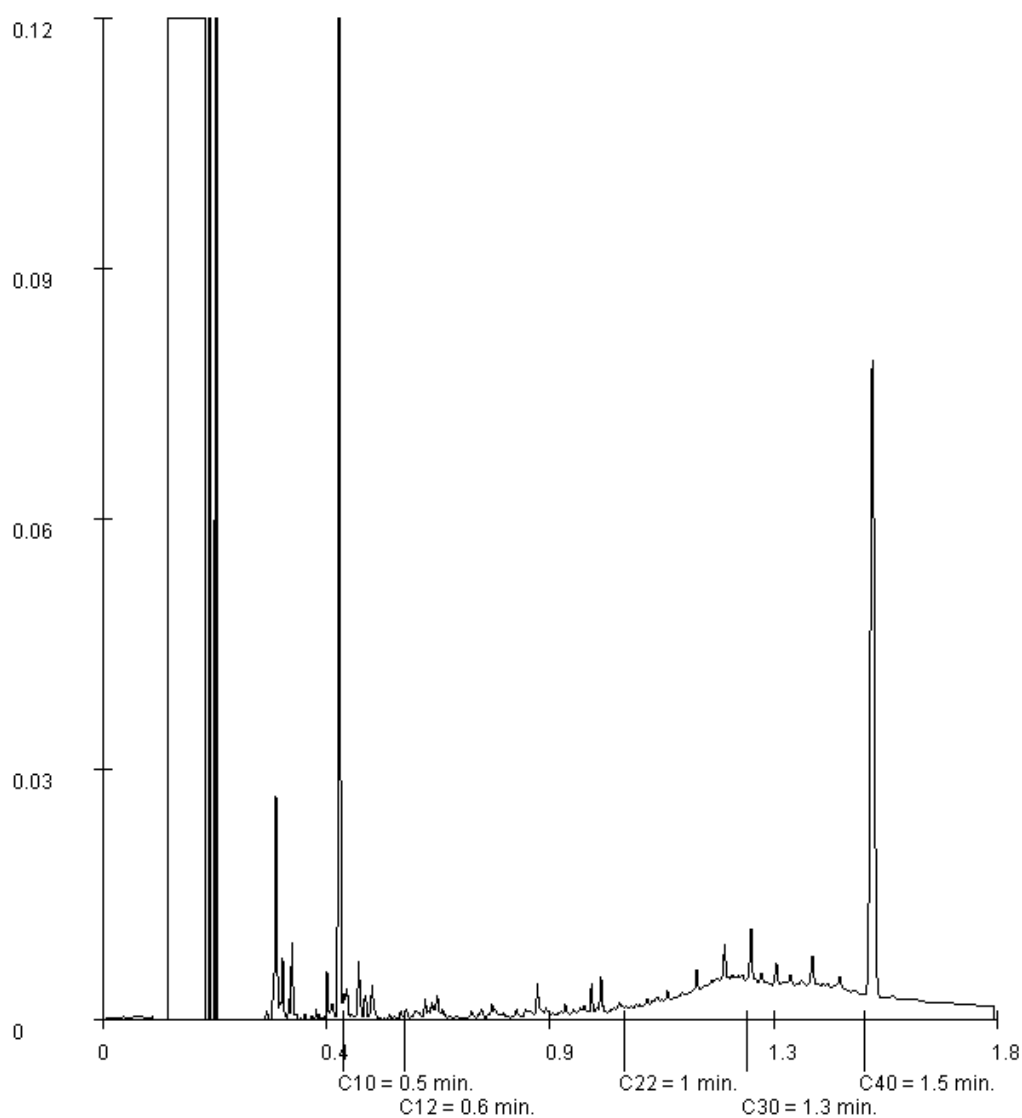
Orderdatum 19-10-2015
Startdatum 19-10-2015
Rapportagedatum 23-10-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMrepacB28A (0-25) B27A (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Wind op Zee - Onshore
Uw projectnummer : 344587-ONSHORE
ALcontrol rapportnummer : 12203790, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 2YRV54QG

Rotterdam, 03-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 344587-ONSHORE. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

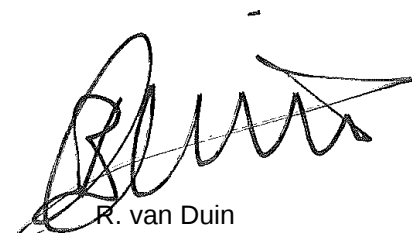
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12203790 - 1

Orderdatum 28-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 03-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B14PB-1-1 B14PB		
002	Grondwater (AS3000)	B26PB-1-1 B26PB		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	210	130
cadmium	µg/l	S	0.31	0.39
kobalt	µg/l	S	2.1	5.4
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	2.3	3.8
nikkel	µg/l	S	<3	5.5
zink	µg/l	S	94	32
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	1.1	0.71
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.34	0.10
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.66	0.27
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	1 ¹⁾	0.37 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12203790 - 1

Orderdatum 28-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 03-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B14PB-1-1 B14PB		
002	Grondwater (AS3000)	B26PB-1-1 B26PB		

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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12203790 - 1

Orderdatum 28-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 03-11-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Grontmij Oost
Bram van den Berkmortel

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectnummer 344587-ONSHORE
Rapportnummer 12203790 - 1

Orderdatum 28-10-2015
Startdatum 28-10-2015
Rapportagedatum 03-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8827071	27-10-2015	27-10-2015	ALC236
001	B1388071	27-10-2015	27-10-2015	ALC204
001	G8827068	27-10-2015	27-10-2015	ALC236
002	G8827070	27-10-2015	27-10-2015	ALC236
002	G8827069	27-10-2015	27-10-2015	ALC236
002	B1388070	27-10-2015	27-10-2015	ALC204

Paraaf :

Monsternummer: 15-169277

Rapportnummer: 1510-0612_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1510-0612
Ordernummer opdrachtgever 344587
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 485
 6800 AL Arnhem
Datum order 06-10-2015
Datum analyse 16-10-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMA1
Barcode e1226549
Datum monstername 05-10-2015
Adres monstername TenneT Wind op Zee - Onshore
Monsternamepunt (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,471

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,702	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,354	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,140	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,070	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,081	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,821	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,167	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 86,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Samira Achahbar
Labcoördinator

Monsternummer: 15-169277

Rapportnummer: 1510-0612_01

Ordernummer RPS	1510-0612
Ordernummer opdrachtgever	344587
Opdrachtgever	Grontmij Nederland bv (Arnhem)
	Postbus 485
	6800 AL Arnhem
Datum order	06-10-2015
Datum analyse	16-10-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	MMA1
Barcode	e1226549
Datum monstername	05-10-2015
Adres monstername	TenneT Wind op Zee - Onshore
Monsternamepunt	(0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Bijlage 5

Getoetste analyseresultaten1

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectcode 344587-ONSHORE

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^(u)	B15-2 ¹ 1			MM01 ² 2			MM02 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	82.7	--	--	82.7	--	--	87.7	--	--
gewicht artefacten(g)	39	--	--	5.2	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Stenen		--	Hout		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5.1	--	--	2.0	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	7.4	--	--	21	--	--	12	--	--
METALEN									
barium ⁺	280	648		22	25.3		<20	24.1	
cadmium	1.0	1.4	*	0.29	0.387		<0.2	0.209	
kobalt	7.9	17.5	*	6.0	6.85		3.3	5.54	
koper	29	46.4	*	9.1	11.4		<5	5.38	
kwik	<0.05	0.0452		0.09	0.0989		<0.05	0.0433	
lood	63	85.7	*	23	26.8		<10	9.3	
molybdeen	0.84	0.84		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	17	34.2		13	14.7		6.0	9.55	
zink	260	456	**	68	82.1		27	42.5	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.53	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	3.4	--	--	0.04	--	--	<0.01	--	--
antraceen	0.92	--	--	0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	3.9	--	--	0.10	--	--	0.01	--	--
benzo(a)antraceen	1.6	--	--	0.04	--	--	<0.01	--	--
chryseen	1.3	--	--	0.04	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.89	--	--	0.03	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	1.2	--	--	0.05	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.94	--	--	0.03	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.0	--	--	0.04	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	15.68	15.7	*	0.387	0.387		0.073	0.073	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	9.61		4.9	24.5	a	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	13	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	9	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	30	58.8		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12194245-001 B15-2 B15 (10-55)
² 12194245-002 MM01 B16 (0-50) B17 (0-15) B19 (0-25) B20 (0-20)
B21 (0-15) B21 (15-50) B22 (0-25) B22 (25-50)
³ 12194245-003 MM02 B17 (15-50) B18 (0-50) B20 (20-60) B19 (25-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat

- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 7.4% humus 5.1%
2: lutum 21% humus 2%
3: lutum 12% humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectcode 344587-ONSHORE

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^(a)	MM04 ¹ 1			MM05 ² 2			MM06 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	82.2	--	--	85.7	--	--	79.8	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.7	--	--	1.4	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	16	--	--	12	--	--	14	--	--
METALEN									
barium ⁺	23	32.4		<20	24.1		<20	21.7	
cadmium	0.24	0.331		0.22	0.328		<0.2	0.204	
kobalt	5.2	7.22		3.9	6.55		4.5	6.84	
koper	16	22		9.4	14.5		<5	5.12	
kwik	<0.05	0.0408		<0.05	0.0433		<0.05	0.0421	
lood	16	19.8		33	43.8		13	16.7	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	12	16.2		8.6	13.7		9.4	13.7	
zink	47	64.5		46	72.4		38	56	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.03	--	--	0.13	--	--	0.06	--	--
antraceen	<0.01	--	--	0.03	--	--	0.01	--	--
fluoranteen	0.07	--	--	0.43	--	--	0.15	--	--
benzo(a)antraceen	0.03	--	--	0.19	--	--	0.05	--	--
chryseen	0.03	--	--	0.19	--	--	0.05	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.03	--	--	0.13	--	--	0.04	--	--
benzo(a)pyreen	0.04	--	--	0.22	--	--	0.07	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.03	--	--	0.15	--	--	0.05	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	--	--	0.16	--	--	0.04	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.304	0.304		1.637	1.64	*	0.527	0.527	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	18.1		4.9	24.5	a	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	51.9		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12195441-001 MM04 B03 (0-15) B03 (15-65) B05 (0-30) B05 (30-50)
B04 (0-30) B04 (30-50) B14 (0-20) B14 (20-60) B06 (0-30)
- ² 12195441-002 MM05 B07 (0-35) B08 (0-30) B11 (0-15) B10 (0-40)
B09 (0-15) B09 (15-50) B13 (0-50) B12 (0-25) B12 (25-50) B11 (15-50)
- ³ 12195441-003 MM06 B14 (60-110) B10 (40-90) B06 (70-120) B03
(65-90)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat

- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 16% humus 2.7%
2: lutum 12% humus 1.4%
3: lutum 14% humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectcode 344587-ONSHORE

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^(a)	MM07 ¹ 1			MM08 ² 2			MM09 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	81.7	--	--	82.9	--	--	94.0	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.0	--	--	1.2	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	18	--	--	8.4	--	--	1.1	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	18.1		<20	30.1		<20	54.2	
cadmium	0.23	0.307		<0.2	0.219		<0.2	0.241	
kobalt	5.7	7.29		3.7	7.65		2.0	7.03	
koper	12	15.7		<5	5.93		<5	7.24	
kwik	<0.05	0.0397		<0.05	0.0456		<0.05	0.0503	
lood	15	18		<10	9.85		<10	11	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	13	16.2		7.7	14.6		<3	6.12	
zink	53	68.4		22	39.4		<20	33.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.05	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
benzo(a)antraceen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	0.03	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.214	0.214		0.07	0.07		0.083	0.083	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	16.3		4.9	24.5	a	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	46.7		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹ 12198162-001 MM07 B23 (0-10) B23 (10-50) B24 (0-25) B24 (25-50)
B25 (0-25) B25 (25-50) B26 (0-40)

² 12198162-002 MM08 B26 (40-90)

³ 12198162-003 MM09 B27A (25-70) B28A (25-60)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit,

Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ^{or} *Origineel resultaat*
- ^{br} *Omgerekend resultaat*
- ^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 18% humus 3%
2: lutum 8.4% humus 1.2%
3: lutum 1.1% humus 0.5%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectcode 344587-ONSHORE

Tablel: Analyseresultaten waterbodem (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	B01-11 ¹ 1			MM03wb ² 2			MMs1 ³ 3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	80.8	--	--	85.0	--	--	54.3	--	--
gewicht artefacten(g)	0	--	--	0	--	--	0	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<2	--	--	2.1	--	--	3.3	--	--
gloeirest(% vd DS)	97.1	--	--	97.1	--	--	95.7	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
min. delen <2um(% vd DS)	15	--	--	12	--	--	13	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	20.7		69	119		<20	22.8	
cadmium	<0.2	0.201		<0.2	0.208		<0.2	0.196	
kobalt	4.9	7.11		4.6	7.72		4.3	6.86	
koper	7.0	10		10	15.3		6.9	10	
kwik	0.08	0.095		0.08	0.0989		<0.05	0.0423	
lood	18	22.8		17	22.5		<10	8.97	
molybdeen	<1.5	1.05		<1.5	1.05		1.7	1.7	*
nikkel	12	16.8		11	17.5		11	16.7	
zink	54	77.1		52	81.7		37	55.1	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	12	--	--	<0.03	--	--	<0.03	--	--
fenantreen	7.3	--	--	0.05	--	--	<0.03	--	--
antraceen	0.45	--	--	<0.03	--	--	<0.03	--	--
fluoranteen	2.6	--	--	0.10	--	--	0.12	--	--
benzo(a)antraceen	0.27	--	--	0.05	--	--	0.04	--	--
chryseen	0.27	--	--	0.04	--	--	0.03	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.07	--	--	0.04	--	--	0.04	--	--
benzo(a)pyreen	0.10	--	--	0.06	--	--	0.06	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.05	--	--	0.04	--	--	0.04	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.05	--	--	0.05	--	--	0.05	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	23.16	23.2	**	0.472	0.472		0.443	0.443	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	a	<1	--	a	<1	--	a
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	a	<1	--	a	<1	--	a
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	a	<1	--	a	<1	--	a
PCB 118(µg/kgds)	<1	--		<1	--		<1	--	
PCB 138(µg/kgds)	<1	--		<1	--		<1	--	
PCB 153(µg/kgds)	<1	--		<1	--		<1	--	
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	a	<1	--	a	<1	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	23.3	a	4.9	14.8	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	22	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	36	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	23	--	--	7	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	23	--	--	7	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	100	500	*	<35	117		<35	74.2	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12195441-004 B01-11 B01 (260-290)
² 12195441-005 MM03wb B01 (0-20) B02 (0-50)
³ 12195441-006 MMs1 SL01 (10-30) SL02 (10-30) SL06 (10-30) SL05
(10-30) SL04 (10-30) SL03 (10-30) SL10 (10-30) SL09 (10-30) SL08
(10-30) SL07 (10-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Wijziging Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 68, 8 april 2009) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de waterbodem (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 15% humus 2%
2: lutum 12% humus 2.1%
3: lutum 13% humus 3.3%

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectcode 344587-ONSHORE

Tablel: Analyseresultaten waterbodem (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^(u)	MMsl2a ¹ 4			MMsl2b ² 5			MMsl3 ³ 6		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	57.6	--	--	31.2	--	--	50.3	--	--
gewicht artefacten(g)	0	--	--	0	--	--	0	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<2	--	--	7.1	--	--	3.5	--	--
gloeirest(% vd DS)	99.2	--	--	91.7	--	--	95.3	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
min. delen <2um(% vd DS)	6.1	--	--	16	--	--	17	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	35.9		39	55		<20	18.9	
cadmium	<0.2	0.227		0.92	1.09	*	0.23	0.305	
kobalt	3.9	9.47		9.2	12.8		5.1	6.79	
koper	6.0	10.9		40	49.9	*	8.8	11.6	
kwik	<0.05	0.0472		0.08	0.0907		<0.05	0.0401	
lood	<10	10.2		30	34.9		14	16.9	
molybdeen	6.4	6.4	*	8.9	8.9	*	3.1	3.1	*
nikkel	44	95.7	*	22	29.6		11	14.3	
zink	49	96.2		620	799	*	69	90.9	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.03	--	--	0.07	--	--	<0.03	--	--
fenantreen	0.04	--	--	0.10	--	--	0.03	--	--
antraceen	<0.03	--	--	<0.03	--	--	<0.03	--	--
fluoranteen	0.18	--	--	0.35	--	--	0.14	--	--
benzo(a)antraceen	0.05	--	--	0.11	--	--	0.05	--	--
chryseen	0.05	--	--	0.10	--	--	0.05	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.05	--	--	0.10	--	--	0.04	--	--
benzo(a)pyreen	0.07	--	--	0.13	--	--	0.05	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.06	--	--	0.13	--	--	0.04	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.06	--	--	0.11	--	--	0.04	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.602	0.602		1.221	1.22		0.482	0.482	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	a	<1.1	--	#	<1	--	a
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	a	2.1	--	*	<1	--	
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	a	6.1	--	*	<1	--	a
PCB 118(µg/kgds)	1.6	--	*	5.3	--	*	<1	--	
PCB 138(µg/kgds)	<1	--		5.9	--	*	1.0	--	
PCB 153(µg/kgds)	1.0	--	*	6.4	--	*	<1	--	
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	a	1.7	--		<1	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6.1	30.5	*	28.27	39.8	*	5.2	14.9	
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	6	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	28	--	--	98	--	--	16	--	--
fractie C22 - C30	16	--	--	140	--	--	18	--	--
fractie C30 - C40	19	--	--	90	--	--	13	--	--
totaal olie C10 - C40	68	340	*	330	465	*	46	131	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 12195441-007 MMsl2a SL11 (35-65) SL12 (35-65) SL13 (35-65)
SL14 (35-65) SL15 (35-65)
- ² 12198162-004 MMsl2b SL16 (30-50) SL17 (40-60) SL18 (40-60)
SL19 (35-55) SL20 (40-60)
- ³ 12198162-005 MMsl3 SL21 (35-50) SL22 (40-60) SL23 (30-45) SL24
(35-55) SL25 (35-55) SL26 (30-50) SL27 (30-50) SL28 (30-60) SL29

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Wijziging Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 68, 8 april 2009) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de waterbodem (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4: lutum 6.1% humus 2%
5: lutum 16% humus 7.1%
6: lutum 17% humus 3.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor waterbodem (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			625	20
cadmium	0.60	7.3	14	0.20
kobalt	15	128	240	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	5.1	10	0.050
lood	50	315	580	10
molybdeen	1.5	101	200	1.5
nikkel	35	122	210	4.0
zink	140	1070	2000	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	1.5			1.0
PCB 52(µg/kgds)	2.0			1.0
PCB 101(µg/kgds)	1.5			1.0
PCB 118(µg/kgds)	4.5			1.0
PCB 138(µg/kgds)	4.0			1.0
PCB 153(µg/kgds)	3.5			1.0
PCB 180(µg/kgds)	2.5			1.0
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectcode 344587-ONSHORE

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	B14PB-1-1 ¹		B26PB-1-1 ²	
METALEN				
barium	210	*	130	*
cadmium	0.31		0.39	
kobalt	2.1		5.4	
koper	<2.0		<2.0	
kwik	<0.05		<0.05	
lood	<2.0		<2.0	
molybdeen	2.3		3.8	
nikkel	<3		5.5	
zink	94	*	32	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.2		<0.2	
tolueen	1.1		0.71	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2	
o-xyleen	0.34	--	0.10	--
p- en m-xyleen	0.66	--	0.27	--
xylenen (0.7 factor)	1	*	0.37	*
styreen	<0.2		<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0.02	a	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002		0.0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
1,3-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2		<0.2	
chloroform	<0.2		<0.2	
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2		<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50	

Monstercode en monstertraject

¹ 12203790-001 B14PB-1-1 B14PB

² 12203790-002 B26PB-1-1 B26PB

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de

- interventiewaarde*
- ***** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
 - *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
 - *niet geanalyseerd*
 - #** *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
 - ^a** *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
 - ^b** *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12195441 Datum toetsing: 21-10-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: Wind op Zee - Onshore
Monster: B01-11 B01 (260-290)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <2 % @
- lutumgehalte 15,0 % @

- lutumgehalte				15,0 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)	
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	20,667															<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,201	AW				AW			AW				AW			AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	4,9	7,113	AW				AW			AW				AW			AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	7	10,000	AW				AW			AW				AW			AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,08	0,095	AW				AW			AW				AW			AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	18	22,836	AW				AW			AW				AW			AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW				AW			AW	AW		
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	12	16,800	AW				AW			AW				AW			AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	54	77,143	AW				AW			AW				AW			AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	23,16	23,160	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X	>T	>T		
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*							
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*							
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*							
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW								
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW								
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW								
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW	*		AW	*							
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*		AW		*		*	AW	*		AW		*	AW	AW	
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	100	500,000	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	2	2	2	2	2	2	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	2	2	2	NVT	2	NVT	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	2	2	2	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	2	2	2	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	2	2	2	NVT	2	NVT	industrie	>tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
⋆) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12195441 Datum toetsing: 21-10-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: Wind op Zee - Onshore
Monster: MM03wb B01 (0-20) B02 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,1 % @
- lutumgehalte 12,0 % @

- lutumgehalte		12,0 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem		
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)				
Metalen																							
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	69	118,833																<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,208	AW				AW			AW				AW				AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	4,6	7,724	AW				AW			AW				AW				AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	10	15,345	AW				AW			AW				AW				AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,08	0,099	AW				AW			AW				AW				AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	17	22,543	AW				AW			AW				AW				AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	AW				AW			AW				AW				AW	AW		
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	11	17,500	AW				AW			AW				AW				AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	52	81,660	AW				AW			AW				AW				AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,472	0,472	AW				AW			AW				AW					AW	AW		
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0033								AW		*		AW		*						
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0033								AW		*		AW		*						
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0033								AW		*		AW		*						
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0033								AW				AW								
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0033								AW				AW								
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0033								AW				AW								
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0033								AW		*		AW		*						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0233	AW		*		AW		*	AW		*		AW		*	AW		*	AW	AW	
Overige stoffen																							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	116,667	AW				AW			AW				AW					AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

⋆) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12195441 Datum toetsing: 21-10-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: Wind op Zee - Onshore
Monster: MMs11 SL01 (10-30) SL02 (10-30) SL06 (10-30) SL05 (10-30) SL04 (10-30) SL03 (10-30) SL10 (10-30) SL09 (10-30) SL08 (10-30) SL07 (10-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,3 % @
- lutumgehalte 13,0 % @

- lutumgehalte		13,0 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	22,842																<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,196	AW				AW			AW				AW				AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	4,3	6,862	AW				AW			AW				AW				AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	6,9	10,024	AW				AW			AW				AW				AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,042	AW				AW			AW				AW				AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	8,974	AW				AW			AW				AW				AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	1,7	1,700	wonen				wonen			A				wonen				<T	<T
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	11	16,739	AW				AW			AW				AW				AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	37	55,136	AW				AW			AW				AW				AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,443	0,443	AW					AW			AW				AW				AW	AW
PCB																					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0021									AW			*	AW			*		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0021									AW			*	AW			*		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0021									AW			*	AW			*		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0021									AW				AW					
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0021									AW				AW					
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0021									AW				AW					
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0021									AW				AW					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	AW					AW			AW				AW				AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<35	74,242	AW					AW			AW				AW				AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	1	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

⋆) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12195441 Datum toetsing: 21-10-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: Wind op Zee - Onshore
Monster: MMs12a SL11 (35-65) SL12 (35-65) SL13 (35-65) SL14 (35-65) SL15 (35-65)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <2 % @
- lutumgehalte 6,1 % @

- lutumgehalte				6,1 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	35,868															<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,227															AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3,9	9,466															AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	6	10,876															AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,047															AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	10,241															AW	AW	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	6,4	6,400	wonen	X			wonen	X		B	X		wonen	X			<T	<T	
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	44	95,652	industrie	X	X		industrie	X		B	X		industrie	X			>T	<T	
Zink [Zn]		mg/kg ds	49	96,213	AW				AW			AW			AW				AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,602	0,602	AW					AW			AW			AW				AW	AW	
PCB																					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW		*							
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW		*							
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW		*							
PCB 118	mg/kg ds	0,0016	0,0080									A									
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW									
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,0050									A									
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW		*							
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0061	0,0305	wonen					wonen			A			wonen				<T	<T	
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	68	340,000	industrie	X				industrie	X		A	X		industrie	X			<T	<T	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW						
Grond, ontvangend 5)	11	4	3	2	1	2	2			industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	4	3	2	NVT	2	NVT			industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	6	3	1	NVT	3	NVT			B	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	6	3	2	NVT	3	NVT			B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	4	3	2	NVT	2	NVT			industrie	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
§ Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
⋆) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12198162 Datum toetsing: 4-11-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: Wind op Zee - Onshore
Monster: MMs12b SL16 (30-50) SL17 (40-60) SL18 (40-60) SL19 (35-55) SL20 (40-60)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 7,1 % @
- lutumgehalte 16,0 % @

- lutumgehalte				16,0 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1									
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)				
Metalen																									
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	39	54,955				wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,92	1,092				AW			AW			A			AW			<T	<T				
Kobalt [Co]		mg/kg ds	9,2	12,778				wonen			AW			AW			wonen			AW	AW				
Koper [Cu]		mg/kg ds	40	49,896				AW			AW			AW			AW			<T	<T				
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,08	0,091				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Lood [Pb]		mg/kg ds	30	34,884				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	8,9	8,900				wonen	X		B	X		B	X		wonen	X		<T	<T				
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	22	29,615				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
Zink [Zn]		mg/kg ds	620	798,896				>industrie	X	X	B	X		B	X		>industrie	X		AW	<T				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,221	1,221	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW				
PCB																									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0011	0,0011								AW			AW											
PCB 52	mg/kg ds	0,0021	0,0030								A			A											
PCB 101	mg/kg ds	0,0061	0,0086								A	X		A	X										
PCB 118	mg/kg ds	0,0053	0,0075								A			A											
PCB 138	mg/kg ds	0,0059	0,0083								A	X		A	X										
PCB 153	mg/kg ds	0,0064	0,0090								A	X		A	X										
PCB 180	mg/kg ds	0,0017	0,0024								AW			AW											
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,02827	0,0398	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T				
Overige stoffen																									
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	330	464,789	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T				

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	6	3	2	2	2	2	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodem	11	6	3	2	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	18	11	6	2	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	11	6	2	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	6	3	2	NVT	2	NVT	NIET	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

⋆) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12198162 Datum toetsing: 4-11-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: Wind op Zee - Onshore
Monster: MMsI3 SL21 (35-50) SL22 (40-60) SL23 (30-45) SL24 (35-55) SL25 (35-55) SL26 (30-50) SL27 (30-50) SL28 (30-60) SL29 (30-55) SL30 (35-60)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,5 % @
- lutumgehalte 17,0 % @

- lutumgehalte		17,0 % @			Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	18,870															<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,23	0,305	AW			AW			AW				AW				AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	5,1	6,790	AW			AW			AW				AW				AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	8,8	11,604	AW			AW			AW				AW				AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,040	AW			AW			AW				AW				AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	14	16,879	AW			AW			AW				AW				AW	AW	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	3,1	3,100	wonen	X		wonen	X		A	X			wonen	X			<T	<T	
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	11	14,259	AW			AW			AW				AW				AW	AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	69	90,918	AW			AW			AW				AW				AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,482	0,482		AW			AW			AW				AW				AW	AW	
PCB																					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0020								AW		*				*				
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0020								AW										
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0020								AW		*				*				
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0020								AW										
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,0029								AW										
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0020								AW										
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0020								AW										
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0052	0,0149		AW			AW			AW				AW				AW	AW	
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	46	131,429		AW			AW			AW				AW				AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	1	1	0	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	1	1	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	1	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	1	0	NVT	2	NVT	wonen	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

⋆) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectcode 344587-ONSHORE

Tabel: Analyseresultaten uitloging (mg/kg ds) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Eluaatrepac B27A,
B28A¹

EC na uitloging(µS/cm)	99.1	--
eind pH na uitloging(-)	8.51	--
temperatuur t.b.v. pH(°C)	20.6	--

UITLOGING

L/S(ml/g)	10.00	--
-----------	-------	----

METALEN

antimoon(mg/kgds)	<0.039
arseen(mg/kgds)	<0.1
barium(mg/kgds)	<0.1
cadmium(mg/kgds)	<0.01
chrom(mg/kgds)	<0.1
kobalt(mg/kgds)	<0.1
koper(mg/kgds)	0.15
kwik(mg/kgds)	<0.005
lood(mg/kgds)	<0.1
molybdeen(mg/kgds)	<0.1
nikkel(mg/kgds)	<0.1
seleen(mg/kgds)	<0.039
tin(mg/kgds)	<0.1
vanadium(mg/kgds)	0.54
zink(mg/kgds)	<0.2

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride(mg/kgds)	46	--
bromide(mg/kgds)	<2	--
chloride(mg/kgds)	<10	--
sulfaat(mg/kgds)	<20	--

Monstercode en monstertraject
¹ 12199997-002 Eluaatrepac B27A, B28A

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam Wind op Zee - Onshore
Projectcode 344587-ONSHORE

Tabel: Analyseresultaten diversen (vast) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^(b)	MMrepac ¹ 1 or br		
droge stof(gew.-%)	92.0	--	--
UITLOGING			
datum start()	21-10-2015		
	00:00:00	--	
schudtest LS=10()	#	--	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	<0.02	--	--
fenantreen	1.1	--	--
antraceen	0.12	--	--
fluorantreen	3.0	--	--
benzo(a)antraceen	1.3	--	--
chryseen	1.3	--	--
benzo(k)fluorantreen	1.2	--	--
benzo(a)pyreen	2.0	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.7	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.7	--	--
pak-totaal (10 van VROM)	13	13	*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	--
som (7) PCB(µg/kgds)	<14	9.8	
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--
fractie C22 - C30	10	--	--
fractie C30 - C40	15	--	--
totaal olie C10 - C40	25	25	
UITLOGING			
L/S(ml/g)	10.00	--	--

Monstercode en monstertraject
¹ 12199997-001 MMrepac B28A (0-25) B27A (0-25)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or *Origineel resultaat*
br *Omgerekend resultaat*

bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de diversen (vast) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten
geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 25% humus 10%

Tabel: Toetsingswaarden voor diversen (vast) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1.5	21	40	0.50
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som (7) PCB(µg/kgds)	20	510	1000	7.0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.*

Tabel: Toetsingswaarden voor uitloging (mg/kg ds)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
antimoon(mg/kgds)			20	3.0
arseen(mg/kgds)	10	35	60	5.0
barium(mg/kgds)	50	338	625	20
cadmium(mg/kgds)	0.40	3.2	6.0	0.20
chromium(mg/kgds)	1.0	16	30	1.0
kobalt(mg/kgds)	20	60	100	2.0
koper(mg/kgds)	15	45	75	2.0
kwik(mg/kgds)	0.050	0.18	0.30	0.050
lood(mg/kgds)	15	45	75	2.0
molybdeen(mg/kgds)	5.0	152	300	2.0
nikkel(mg/kgds)	15	45	75	3.0
seleen(mg/kgds)				
			160	
tin(mg/kgds)			50	2.5
vanadium(mg/kgds)			70	2.0
zink(mg/kgds)	65	432	800	10
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/kgds)	100000			50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnummer 344587
 Project TenneT Wind op Zee, Onshore, Kabel
 Monster MMRepac (B27A, B28A)
 Materiaal Repac
 Toetsings als Niet vormgegeven bouwstof
 certificaat 12199997

Toetsing van de uitloging door middel van een cascadetest L/S 10 pH vrij

parameter	emissie (mg/kg d.s.)	gem gehalte * BGF (mg/kg d.s.)	bouwstof toetsingswaarde (mg/kg d.s.)	IBC bouwstof toetsingswaarde (mg/kg d.s.)	conclusie
antimoon	<0,039	0,0273	0,16	0,7	niet-vormgegeven bouwstof
arsen	<0,1	0,07	0,9	2	niet-vormgegeven bouwstof
barium	<0,1	0,07	22	100	niet-vormgegeven bouwstof
cadmium	<0,01	0,007	0,04	0,06	niet-vormgegeven bouwstof
chrom	<0,1	0,07	0,63	7	niet-vormgegeven bouwstof
kobalt	<0,1	0,07	0,54	2,4	niet-vormgegeven bouwstof
koper	0,15	0,15	0,9	10	niet-vormgegeven bouwstof
kwik	<0,005	0,0035	0,02	0,08	niet-vormgegeven bouwstof
lood	<0,1	0,07	2,3	8,3	niet-vormgegeven bouwstof
molybdeen	<0,1	0,07	1	15	niet-vormgegeven bouwstof
nikkel	<0,1	0,07	0,44	2,1	niet-vormgegeven bouwstof
seleen	<0,039	0,0273	0,15	3	niet-vormgegeven bouwstof
tin	<0,1	0,07	0,4	2,3	niet-vormgegeven bouwstof
vanadium	0,54	0,54	1,8	20	niet-vormgegeven bouwstof
zink	<0,2	0,14	4,5	14	niet-vormgegeven bouwstof
bromide	<2	1,4	20	34	niet-vormgegeven bouwstof
chloride	<10	7	616	8800	niet-vormgegeven bouwstof
fluoride	46	46	55	1500	niet-vormgegeven bouwstof
sulfaat	<20	14	1730	20000	niet-vormgegeven bouwstof

Toetsing van de samenstelling

parameter	gehalte (mg/kg d.s.)	gem gehalte * BGF (mg/kg d.s.)	bouwstof toetsingswaarde (mg/kg d.s.)	conclusie
PAK (10 van VROM)	13,00	13	50	niet-vormgegeven bouwstof
PCB's (som)	<0,0014	0,00098	0,5	niet-vormgegeven bouwstof
minerale olie	25	25	500	niet-vormgegeven bouwstof
asbest*	<2	1,4	100	niet-vormgegeven bouwstof

* geldt alleen voor hergebruik van bouwstoffen. Voor nieuwe bouwstoffen geldt een toetsingswaarde van 0 mg/kgds

De resultaten van de analyse op samenstelling en uitloging zijn getoetst aan de van toepassing zijnde maximale samenstelling en emissiewaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De eisen zijn afkomstig uit de tabellen 1 en 2 van bijlage A uit de Regeling Bodemkwaliteit. Deze toetsing heeft plaatsgevonden overeenkomstig de methodiek opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit.

Conclusie

Het materiaal is op basis van het onderzoek toepasbaar als niet-vormgegeven bouwstof

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit¹

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

De Streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde bij vaststelling al was gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden

aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemmonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodemtypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

Geval van ernstige verontreiniging

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013.

Milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatie-specifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als in stap 2 bepaald is dat sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalen voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's voor verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2013 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dan moet aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- Risico's voor de mens:
 - De risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
 - De TCL wordt niet overschreden;
 - Mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- Risico's voor het ecosysteem
 - De toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65
 - Of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- Risico's voor verspreiding:

- Binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
- Van een drijf laag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;
- Het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden, is niet groter dan 6.000 m³ of, als het wel groter is dan 6.000 m³, dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient met spoed te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Tabel 1 Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

Metalen	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
Barium*	190	550	920	50	338	625
cadmium	0,6	6,8	13	0,4	3,2	6
cobalt	15	103	190	20	60	100
koper	40	115	190	15	45	75
kwik	0,15	18,08	36	0,05	0,175	0,3
lood	50	290	530	15	45	75
molybdeen	1,5	191,5	190	5	153	300
nikkel	35	68	100	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
aromatische verbindingen						
benzeen	0,2	0,65	1,1	0,2	15	30
tolueen	0,2	65,1	130	7	504	1000
ethylbenzeen	0,2	55,1	110	4	77	150
xylenen	0,45	8,73	17	0,2	35	70
naftaleen	-			0,01	35	70
fenol	0,25	7,13	14	0,2	1000	2000
PAK						
PAK 10 bij H<10%	1,5	21	40	-	-	-
PAK 10 bij H>30%	4,5	62	120	-	-	-
PAK 10 H>10% en <30%	1,5	21	40	-	-	-
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans 1,2dichlooretheen	0,3	0,65	1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,15	4,8	8,8	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,3	0,5	0,7	0,01	5	10
111-trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,3	5,2	10	0,01	65	130
trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	24	262	500
chloroform	0,25	2,3	5,6	6	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
minerale olie (GC)	190	2595	5000	50	325	600

PCB (som 7)	0,02	0,51	1	0,01	0,01	0,01
-------------	------	------	---	------	------	------

* Barium wordt alleen getoetst indien sprake is van antropogene bijmenging in de bodem

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

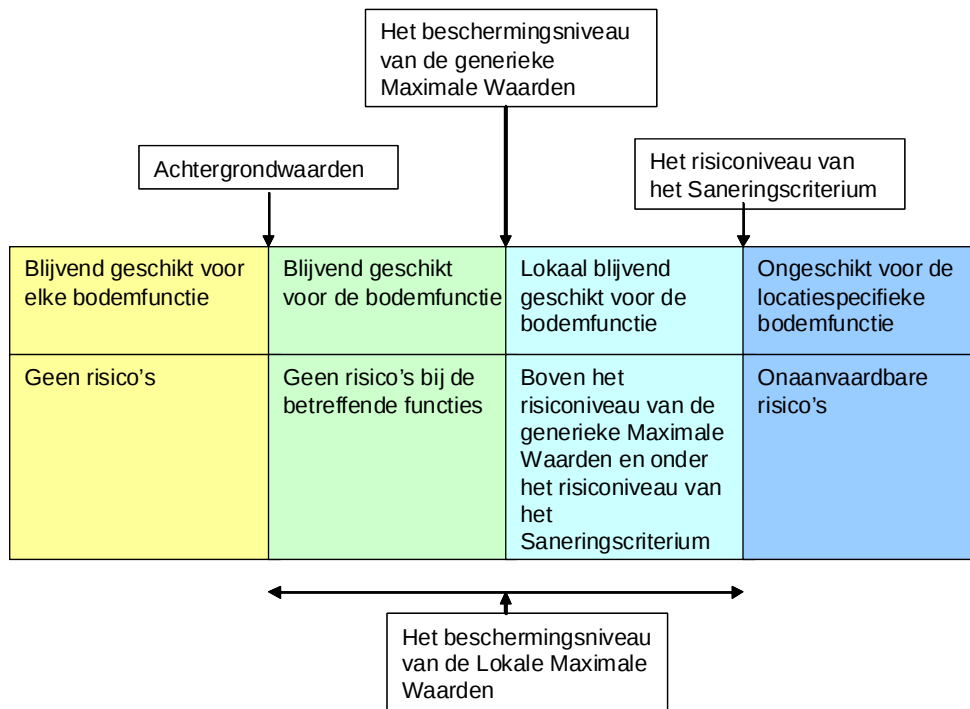
De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

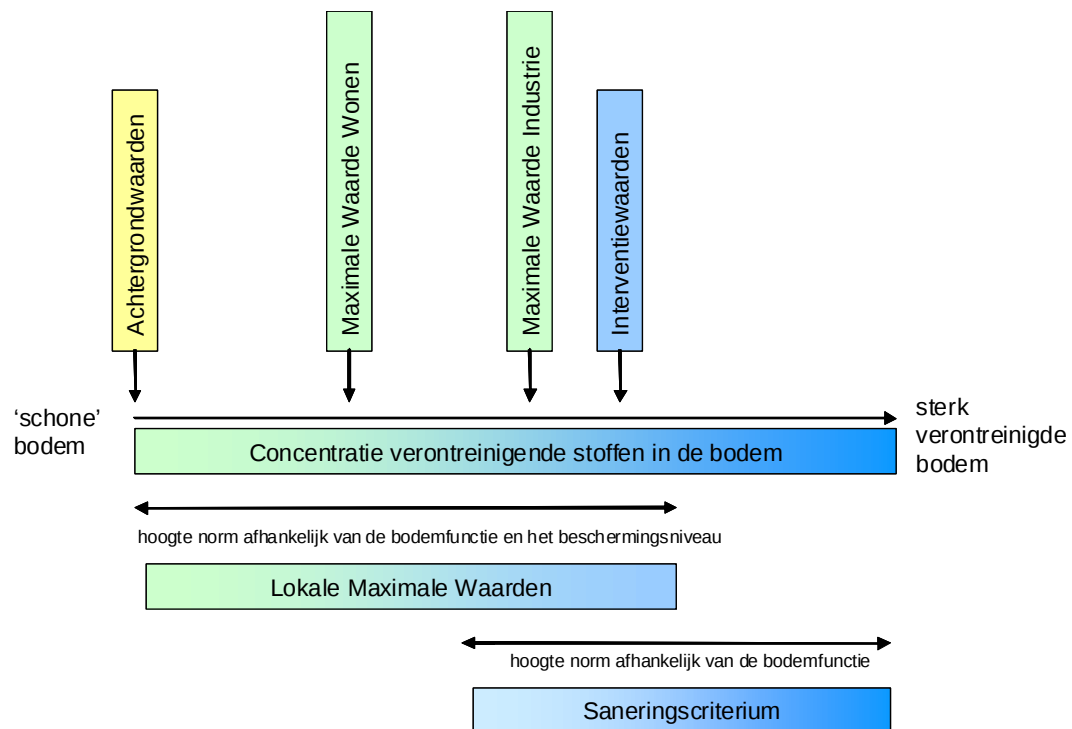
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

Figuur : Relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings-/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: Relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken Voor Veiligheid. De norm betreft 'het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur'.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuvadvis- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Grontmij worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.