

Verkennd (water)bodemonderzoek

Zeswielen te Alkmaar

Definitief

Gemeente Alkmaar
Afdeling Projecten, Programma's & Interim-management

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 17 januari 2014

Verantwoording

Titel : Verkennend (water)bodemonderzoek
Subtitel : Zeswielen te Alkmaar
Projectnummer : 329366
Referentienummer : GM-0122597
Revisie : D1
Datum : 17 januari 2014

Auteur(s) : mevrouw A. Staneke, BSc.
E-mail adres : amy.staneke@grontmij.nl
Gecontroleerd door : de heer ing. A. Nijdam
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : de heer ing. J. van Garderen
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 850 26 57
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	Geraadpleegde bronnen	7
2.3	Beschrijving onderzoekslocatie	8
2.4	Historie, huidig en toekomstig gebruik locatie	8
2.4.1	Historisch kaartmateriaal/luchtfoto's	8
2.5	Omgeving	9
2.6	Bodeminformatiesysteem gemeente Alkmaar	9
2.7	Algemene Bodemkwaliteit	10
2.8	Informatie met betrekking tot de Hoornse Vaart	10
2.9	Resultaten terreininspectie	10
2.10	Bodemopbouw en geohydrologie	10
2.11	Onderzoekshypothese	11
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	12
3.1	Veldonderzoek	12
3.2	Laboratoriumonderzoek	12
3.3	Samenvatting veld- en laboratoriumonderzoek	13
3.4	Aanvullende werkzaamheden	13
4	Resultaten veldonderzoek	14
4.1	Weersconditie	14
4.2	Bodemopbouw en grondwatergegevens	14
4.3	Resultaten veldonderzoek	15
4.3.1	Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek	15
4.3.2	Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek	15
4.3.3	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken	15
4.4	Monsterselectie	16
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	17
5.1	Analyseresultaten	17
5.2	Toetsingskader	17
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging	17
5.2.2	Toepassing van grond	18
5.3	Overschrijdingen	18
5.3.1	Toetsingsresultaten verkennend bodemonderzoek	19
5.3.2	Toetsingsresultaten verkennend waterbodemonderzoek	20
5.4	Resultaten asbestonderzoek	21
6	Evaluatie	22
6.1	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	22

6.1.1	Verkennd bodemonderzoek.....	22
6.1.2	Verkennd asbestonderzoek	22
6.1.3	Verkennd waterbodemonderzoek.....	23
6.2	Bepaling indicatief bodemkwaliteitsklasse	23
6.3	Te hanteren veiligheidsklasse.....	23
6.4	Conclusies en aanbevelingen	23

Bijlage 1: Topografische ligging

Bijlage 2: Situatie met boringen, asbestinspectiegaten, slibsteken en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen met verklaringsblad

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingen analyseresultaten

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Bepaling veiligheidsklasse

Bijlage 8: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Alkmaar heeft Grontmij Nederland B.V. een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Zeswielen in de gemeente Alkmaar. In bijlage 1 is een overzicht van de locatie opgenomen.

Het milieukundig bodemonderzoek omvat een verkennend bodem-, waterbodemonderzoek en asbestonderzoek. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform protocol NEN 5740 (januari 2009), Bodem – Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd waarbij protocol NEN 5720 als richtlijn is gehanteerd. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform protocol NEN 5707. De bovengenoemde bodemonderzoeksnormen zijn uitgegeven door het NEN.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het milieukundig bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van een fietspad naast de Zeswielen in Alkmaar. Bij deze werkzaamheden vinden (graaf)werkzaamheden plaats in de bodem en waterbodemonderzoek. In verband hiermee is inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en waterbodemonderzoek (slib) gewenst.

Doel van het verkennend (water)bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond, grondwater en slib) op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien belemmeringen aanwezig zijn en welke vervolgacties noodzakelijk zijn. Daarnaast is het voor de veiligheid van de werknemers tijdens de uitvoering noodzakelijk om de kwaliteit van de grond te weten.

In het onderzoek zullen ook de indicatieve hergebruikmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond worden vastgelegd op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit.

Het milieuhygiënisch bodemonderzoek 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. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 8.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de N.V. 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 verontreinigings situatie. 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 gebaseerd op protocol NEN 5725 (type standaard) met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Ten behoeve het waterbodemonderzoek wordt tevens het vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op protocol NEN 5717 (waterbodemonderzoek) en NTA 5727 (asbest in waterbodemonderzoek). Er 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 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In de onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. Informatie is verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- historisch, huidig en toekomstig gebruik;
- bodemopbouw en geohydrologie;
- beschikbare onderzoeken bodemkwaliteit.

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

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	Geraadpleegd?	Informatie beschikbaar?	Korte toelichting
Internet			
• www.ahn.nl	Ja	Ja	Hoogteligging locatie t.o.v. NAP, zie 2.10
• www.dinoloket.nl	Ja	Ja	Bodemopbouw, zie 2.10
• www.watwaswaar.nl	Ja	Ja	Historisch kaartmateriaal, zie 2.4
• www.bodemloket.nl	Nee	Nee	Geen informatie van de gemeente Alkmaar is opgeslagen in het bodemloket
Gemeente Alkmaar			
• Bodemarchief	Ja	Ja	Zie 2.6
• Hinderwetarchief	Ja	-	
• Wet milieubeheerarchief	Ja	-	
• Tankenbestand	Ja	Ja	
• Bodemkwaliteitskaart	Ja	Ja	Zie 2.7
Provincie Noord-Holland / Grontmij			
• Informatie m.b.t. baggeren	Ja	Ja	Zie 2.8
Provincie Noord-Holland			
Grondbeschermingszone, Ecologische Hoofd Structuur (http://www.noord-holland.nl/web/Themas/Milieu/Bodem/Grondwaterbescherming.htm ; http://www.noord-holland.nl/web/Projecten/Structuurvisie.htm)	Ja	Ja	Zie 2.10

2.3 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de wegberm en gedeelte van de Hoornse Vaart ten zuiden van de weg Zeswielen in Alkmaar waar het toekomstig fietspad komt te liggen. De oppervlakte van het toekomstig fietspad is circa 1.420 m². Met de aanleg van het fietspad zal een gedeelte van de Hoornse Vaart gedempt worden. De vaart tussen de nieuwe damwand en de oude damwand wordt gevuld met zand. In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Gegevens onderzoekslocatie

Adres locatie	Zeswielen te Alkmaar
Eigenaar locatie	Gemeente Alkmaar
XY-Coördinaten locatie	X: 112570,39; Y: 517241,98
Oppervlakte locatie (in m ²)	2.736 m ²
Huidig gebruik	Wegbermen en vaart
Verhardingen	Geen

2.4 Historie, huidig en toekomstig gebruik locatie

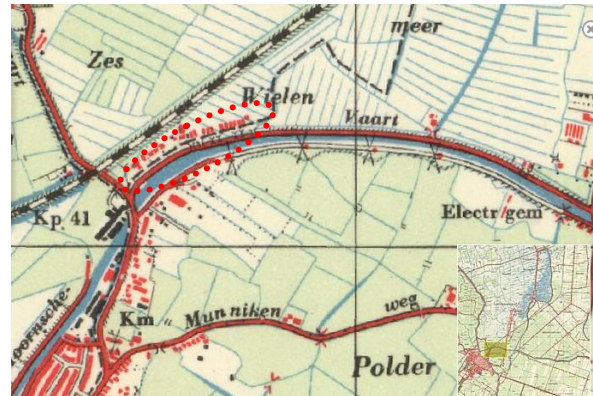
Op basis van historisch kaartmateriaal is te zien dat de weg de Zeswielen in het verleden de Hoornse weg betrof (zie figuur 2.4.1). De weg is gelegen tussen de Hoornse Vaart en de Ring sloot. Op basis van de topografische kaart uit 1903 was er omstreeks 1900 een boerderij met landbouw percelen gelegen ten noorden van de weg (tussen de Ring sloot en het spoor). Vanaf de jaren 40/50 zijn op de percelen ten noorden de weg woningen en kleine bedrijvigheden gevestigd (zie figuren 2.4.2 t/m 2.4.5). In de jaren '70 is de Zeswielen weg aangelegd zoals nu aanwezig. In de toekomst zal naast de weg een fietspad worden aangelegd.

2.4.1 Historisch kaartmateriaal/luchtfoto's

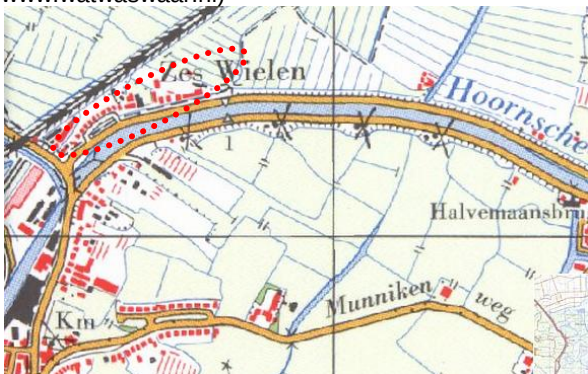
Op basis van de kaarten en/of luchtfoto's (www.watwaswaar.nl) is de ontwikkeling van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2.4.1 Topografische kaart uit 1903 (Bron: www.watwaswaar.nl)



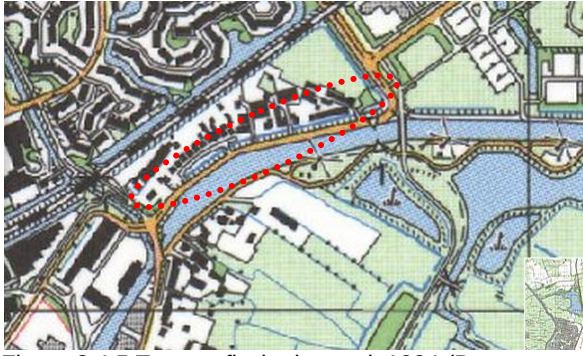
Figuur 2.4.2 Topografische kaart uit 1950 (Bron: www.watwaswaar.nl)



Figuur 2.4.3 Topografische kaart uit 1971 (Bron: www.watwaswaar.nl)



Figuur 2.4.4 Historische kaart uit 1983 (Bron: www.watwaswaar.nl)



Figuur 2.4.5 Topografische kaart uit 1994 (Bron: www.watwaswaar.nl)

2.5 Omgeving

In het verleden was de omgeving rondom de onderzoekslocatie in gebruik voor agrarische doeleinden (polder), zie figuur 2.4.1 tot en met 2.4.3. Vanaf de jaren 70 is het gebied ten zuiden en ten noorden van de onderzoekslocatie ontwikkeld. Ten noorden is momenteel een woonwijk gelegen en ten zuiden een recreatiegebied met molens, woningen en percelen ten behoeve landbouw.

2.6 Bodeminformatiesysteem gemeente Alkmaar

De gemeente Alkmaar heeft twee rapporten van voorgaande verrichte onderzoeken nabij de onderzoekslocatie aan Grontmij beschikbaar gesteld. Onderstaand is de beschikbare informatie weergegeven welke relevant is voor onderhavig onderzoek.

- [1] Zeswielen 1 te Alkmaar
Rapport Bodemsanering Terrein Zeswielen 1 te Alkmaar, Dhr. Ing. W. Reinders, d.d. 4 september 1989
- [2] Zeswielen 14 te Alkmaar
Bodemonderzoek op het perceel; Zeswielen 14 te Alkmaar, G.P. Groot Milieutechniek, kenmerk RW/sj/2081, d.d. 11 juli 1996
Afperkend bodemonderzoek ter plaatse van ondergrondse brandstoftank op het perceel aan de Zeswielen 14 te Alkmaar, H.B. Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau B.V., projectnummer SAL.04.1, d.d. 3 juni 1996
- [1] Zeswielen 1 te Alkmaar
Het terrein Zeswielen 1 in Alkmaar is gedurende een periode van ongeveer 40 jaar in gebruik geweest als tankstation. Het gebruik als tankstation heeft geleid tot een ernstige verontreiniging in het grondwater. In 1989 is de verontreiniging gesaneerd. Tijdens de eindcontrole is gebleken dat voldaan is aan de gestelde voorwaarden en de sanering het gewenste resultaat heeft opgeleverd.
- [2] Zeswielen 14 te Alkmaar
Ter plaatse van Zeswielen 14 in Alkmaar is een verontreiniging met minerale olie in de grond en in het grondwater in 1996 aangetoond. De verontreiniging is veroorzaakt door een ondergrondse huisbrandolietank (HBO-tank). Op basis van de aangeleverde gegevens is niet te achterhalen of de verontreiniging gesaneerd. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in zowel de grond als het grondwater. Tijdens het onderzoek was de verontreiniging aanwezig onder het toenmalige gebouw.

2.7 Algemene Bodemkwaliteit

Op basis van de Bodemkwaliteitskaart Alkmaar¹ (5 januari 2010) blijkt dat de onderzoekslocatie in een gezoneerd gebied ligt, namelijk zone 'Wonen 1900-1930' voor zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als ondergrond. In deze zone wordt kwaliteit wonen in de boven- en ondergrond verwacht. Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de 95-percentielwaarde (P95) voor zink en lood de interventiewaarde overschrijdt in de bovengrond. In de ondergrond overschrijdt de P95-waarde voor lood de interventiewaarde.

2.8 Informatie met betrekking tot de Hoornse Vaart

In 2006 is een verkennend, aanvullend en nader waterbodemonderzoek² van de Hoornse Vaart in Alkmaar verricht. Hierbij is het gedeelte van de onderhavige onderzoekslocatie tevens onderzocht. Tijdens het onderzoek zijn ter plaatse van het betreffende traject (naast Zeswielen, fase 2 van het onderzoek, vak 9) sporen tot matig puinhoudende bijmengingen in het bagger waargenomen. In de vaste bodem is tevens in een enkele slibsteek puin aangetroffen. Uit analyse van de baggerlaag blijkt deze klasse 2 te zijn. Bepalende stoffen zijn hier kwik, koper, zink, PAK en som DDT/DDD/DDE. De vaste bodem is tevens klasse 2 (bepalende parameter is PAK).

Ter plaatse van het traject is tevens een indicatief asbestonderzoek verricht. Hieruit blijkt dat er visueel en analytisch geen asbest in de bagger is aangetoond.

De Hoornse Vaart heeft met name een nautische functie (pleziervaart). Het kanaal staat in verbinding met diverse andere watergangen (o.a. Noord-Hollands kanaal en Schermerringvaart). Vanuit deze watergang treedt voornamelijk inzijging op. Via de Hoornse Vaart vindt afvoer van overtollig water uit de polders plaats.

In 2009 / 2010 is de vaart gebaggerd door De Vries & Van de Wiel in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, de provincie Noord-Holland en de gemeente Alkmaar.

2.9 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Het Veldwerkbureau B.V. op 28 november 2013. Het terrein was ten tijde van de inspectie in gebruik als wegbermen en vaart. De wegbermen waren begroeid met gras.

2.10 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie komt globaal overeen met NAP +0,35 m (AHN). De bebouwing naast gelegen de weg ligt lager (circa NAP -0,35 m).

Tabel 2.4 Schematische regionale opbouw en geohydrologische situatie

Diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 30	Fijn tot grove zanden met een leemlaag van 19,3 tot 28,7 m-mv	Deklaag
30 – 35	Grove zanden	Watervoerend pakket 1
35 – 38	Matig fijn zand	Slecht doorlatende laag 1
38 – 65	Grove zanden	Watervoerend pakket 2
65 – 105	Onbekend	Slecht doorlatende laag 2
>105	Onbekend	Watervoerend pakket 3

De grondwaterstroming van het freatische grondwater is vermoedelijk richting de Hoornse Vaart. Plaatselijk kan de grondwaterstroming afwijken door de aanwezigheid van de sloot aan de andere kant van de weg.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, een waterwingebied of een boringsvrije zone (bron: Provincie Noord-Holland). Tevens ligt de locatie niet in een aardkundig

¹ Bodemkwaliteitskaart Gemeente Alkmaar, Royal Haskoning, 9V0363.01, 5 januari 2010

² Definitief rapport Verkennend, Aanvullend en Nader waterbodemonderzoek Hoornse Vaart te Alkmaar, HB Adviesbureau i.o.v. Provincie Noord-Holland, projectnummer 4967-B3, d.d. 14 november 2006

monument, aardkundig waardevol gebied of ecologische hoofdstructuur. De locatie is wel gelegen in een aardkundig waardevol gebied. Opgemerkt wordt dat ten westen van de locatie een weidevogelgebied is gelegen.

2.11 Onderzoekshypothese

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.

Verkennd bodemonderzoek

Op basis van het vooronderzoek is de bodem op de onderzoekslocatie verdacht op het voorkomen van heterogeen verdeelde verontreinigingen met zware metalen en PAK. Reden hiervoor is feit dat de onderzoekslocatie een oude weg/damwand betreft en langdurig is bloot gesteld aan antropogene beïnvloedingen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd gebaseerd op de onderzoeksstrategie 'verdachte locatie' (VED-HE) uit de NEN-5740.

Ter hoogte van de verdachte locaties zullen boringen geplaatst worden om uit te sluiten dat er geen (rest)verontreiniging aanwezig is.

Verkennd waterbodemonderzoek

Op basis van het vooronderzoek is de waterbodem van de Hoornse Vaart ter plaatse van de onderzoekslocatie onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen. Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd conform onderzoeksstrategie 'overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN)'.

Verkennd asbestonderzoek

Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie als onverdacht wordt gekarakteriseerd met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Hierdoor wordt voor de locatie uitgegaan van de hypothese 'onverdachte locatie'. Het verkennd asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de onderzoekstrategie kleinschalig onverdacht uit de NEN 5707.

In tabel 3.1 in hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie met uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden weergegeven.

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat SIKB BRL 2000 en de protocollen 2001/2002/2003/2018 door Het Veldwerkbureau B.V. Dit bedrijf is hiervoor gecertificeerd. De namen van de uitvoerende persoonlijk erkende veldwerkers zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 3. De slibsteken en monsters van het grondwater zijn genomen door de heer S.H. Huizenga. De asbestinspectiegaten en boringen zijn verricht door de heer A.D. Warkor.

Op 28 november 2013 is een visuele inspectie ten behoeve het asbestonderzoek en de boringen, asbestinspectiegaten en slibsteken verricht. Omdat het er een bestaande peilbuis aanwezig was is deze bemonsterd en is er geen peilbuis geplaatst.

In het kader van de visuele inspectie ten behoeve van het asbestonderzoek zijn de onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de omstandigheden ten behoeve van de bepaling van de inspectie-efficiëntie;
- het verdelen van de gehele onderzoekslocatie;
- het vanuit twee richtingen visueel inspecteren van het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie, binnen de inspectiestroken, op de aanwezigheid van asbest;
- het inspecteren van het maaiveld (contactzone) en het verzamelen en wegen van al het aanwezige asbestverdacht materiaal op het maaiveld en per asbestsoort.

Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie;
- het uitvoeren van in totaal 16 handboringen, 10 slibsteken en het handmatig graven van 16 asbestinspectiegaten van circa 0,3 x 0,3 m met een diepte van circa 0,5 m;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het uitspreiden van de opgegraven en opgeboorde grond op een zeil tot een laagdikte van circa 2 cm en het inspecteren van de uitgespreide grond op asbestverdacht materiaal > 2 cm;
- 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 opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

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

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)monsters, grondwatermonsters en grond(meng)monsters ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd.

Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. Menging van de grondmonsters ten behoeve het asbestonderzoek heeft plaatsgevonden in het veld.

De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. Voor een toelichting op de analysemethoden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 4.

3.3 Samenvatting veld- en laboratoriumonderzoek

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1. Eventuele afwijkingen van de oorspronkelijke onderzoeksstrategie zijn hier tevens in beschreven.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Oppervlakte (m ²)	Onderzoeksstrategie	Boringen en peilbuizen ²	Analyses ¹
Verkennd bodemonderzoek gecombineerd met asbestonderzoek		VED-HE (NEN 5740) Kleinschalig onverdacht (NEN 5720)	12 x tot 0,5 m-mv 4 x tot 1,5 m-mv	2 x STAP1 (bovengrond) 1 x STAP1 (ondergrond) 1 x STAPW (gw) <u>Aanvullend:</u> 1 x STAP1 (ondergrond) 3 x Zw metalen (uitsplitsing) 1 x Asbg 1 x STAPS
Verkennd waterbodemonderzoek		OLN (NEN 5720)	<u>1 vak:</u> 10 x slibsteken	

- ¹ STAP1 *droge stof, lutum, organische stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink met ontsluiting t.b.v. zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000*
- STAPW *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*
- STAPS *Regionale waterbodem + baggerspecie, 'basispakket': droge stof gehalte, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PCB's, PAK10 VROM en minerale olie GC C10-C40, conform AS 3000*
- Zw metalen *droge stof, lutum, organische stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink met ontsluiting t.b.v. zware metalen, conform AS 3000*
- Asbg *Asbestconcentratie grond kwan/kwalitatief (mg/kg/ds)*
- g *Grond*
- gw *Grondwater*
- ² m –mv *Meter beneden maaiveld*
- Alle boringen zijn gecombineerd uitgevoerd met asbest inspectiegaten*

3.4 Aanvullende werkzaamheden

Tijdens de locatie inspectie is een bestaande peilbuis aangetroffen ter plaatse van de geplande peilbuis. In verband hiermee is de peilbuis niet geplaatst en is de bestaande peilbuis bemonsterd.

In verband met het aantreffen van zichtbare verontreinigingskenmerken, o.a. asfalt en puin, in de bodem is één analyse meer verricht dan wordt voorschreven in protocol NEN 5740. Daarnaast is in verband met het aantreffen van antropogene bijmengingen een mengmonster samengesteld van de grond en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

In een mengmonster (MM04og) van ondergrondse zandlagen met antropogene materialen (baksteen) zijn sterk verhoogde gehalten met koper en lood gemeten. Om na te gaan uit welk(e) monster(s) de sterk verhoogde gehalten afkomstig zijn, is het mengmonster uitgesplitst en opnieuw geanalyseerd op zware metalen.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Weersconditie

De visuele inspectie van het maaiveld en het graven en inspecteren van asbestinspectiegaten is op 28 november 2013 uitgevoerd tussen 8.00 uur en 16.00 uur. Tijdens het veldonderzoek was het voornamelijk bewolkt met lichte regenval. Er stond een zwakke wind (NW) en de temperatuur was circa 5,5°C. Het bodemvochtgehalte is geschat op meer dan 10%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities voldoende voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Voor de exacte bodemopbouw per boring wordt verwezen naar deze boorprofielen. Over het algemeen is vanaf het maaiveld tot 1,5 m-mv (is maximale diepte) een zandlaag aanwezig. Plaatselijk bevindt zich in de boven- en ondergrond kleilagen.

In de bodem zijn, heterogeen verspreid, bijmengingen met antropogene materialen aangetroffen. De bijmengingen met antropogene materialen die zijn aangetroffen bevinden zich voornamelijk in de bovengrond (tot 0,5 m-mv) en zijn waargenomen tot een maximale diepte van 1,3 m-mv (zie §4.2 voor meer informatie). Het gaat hier voornamelijk om bijmengingen met sporen baksteen.

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)
bestaande pb 1000	2,00 - 3,00	1,60	7,2	2.860	12,2

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) en hoge troebelheid in het grondwater kunnen indicators zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De gemeten waarden voor de zuurgraad en elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

In de genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU)³. De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt voorafgaand aan ($\leq 0,1$ l/min) zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

³ Natuurlijke waarde voor troebelheid in grondwater ligt tussen 0 en 10 NTU

4.3 Resultaten veldonderzoek

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld ten behoeve van asbestonderzoek

Bij de visuele inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat 98% van het maaiveld bedekt was met vegetatie. Deze is ten behoeve van het onderzoek niet verwijderd. In verband hiermee dient de maaiveld inspectie als indicatief beschouwd te worden.

4.3.2 Actuele contactzone en ondergrond t.b.v. asbestonderzoek

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone en de ondergrond is de opgegraven en opgeboorde grond per asbestinspectiegat visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 2 cm. In de bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Ter verificatie van de visuele waarnemingen zijn in totaal 3 mengmonsters van het opgegraven materiaal samengesteld ten behoeve van analyse op asbest. Het door de veldwerker als grond beoordeelde materiaal is bemonsterd conform de NEN 5707 en het als puin beoordeelde materiaal is bemonsterd conform de NEN 5897. Op basis van de ligging van de inspectiegaten, het al dan niet visueel aantreffen van asbestverdachte materialen en de in het veld gemaakte inschatting met betrekking tot het percentage puin in de bodem zijn ruimtelijke eenheden vastgesteld. Per ruimtelijke eenheid is een grond- of puinmengmonsters samengesteld.

4.3.3 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn tijdens de werkzaamheden visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
M01	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
M04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	brokken baksteen, matig baksteenhoudend
M07	1,01	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
		0,80 - 1,00	Zand	zwak baksteenhoudend
		1,00 - 1,01		stuit
M08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen asfalt, sporen baksteen
M10	1,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		0,50 - 0,95	Zand	brokken baksteen
M11	0,70	0,00 - 0,50	Zand	brokken baksteen
		0,50 - 0,70		sterk baksteenhoudend
M13	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
M14	1,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
		0,50 - 1,30	Zand	sporen baksteen
M15	0,60	0,00 - 0,45	Zand	resten puin, brokken asfalt
		0,45 - 0,60		matig baksteenhoudend, hard gemalen baksteen
M16	0,36	0,00 - 0,35	Zand	puin, resten puin, brokken beton
		0,35 - 0,36		stuit beton en puin
s01	0,81	0,80 - 0,81		stuit
s05	1,76	1,30 - 1,75	Slib	resten sintels
		1,75 - 1,76		stuit
s06	2,00	1,60 - 1,85	Slib	zwak puinhoudend
s07	1,51	1,50 - 1,51		stuit

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
s08	1,46	1,20 - 1,45 1,45 - 1,46	Slib	zwak puinhoudend stuit

4.4 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 de zintuiglijk schone en verdachte lagen in de boven- en ondergrond.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 5.1 in hoofdstuk 5.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories 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.

Er zijn in bijlage 4 enkele disqualifiers vermeld. Deze hebben betrekking op vals positief verhoogde gehalten, indicatieve gehalten in verband met de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op metingen en te weinig monstermateriaal in verband met uitsplitsingen. Door deze factoren is het in principe mogelijk dat de gehalten van de betreffende parameters in de geanalyseerde grondmonsters af kunnen wijken van de aangegeven waarde op het analysecertificaat. De consequenties van deze disqualifiers zijn naar onze verwachting gering. De disqualifiers worden niet als kritische afwijkingen beschouwd.

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.

Chemische analyses

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire met behulp van de toetsingsinstrument BoToVa zoals beschikbaar gesteld door het Rijk. Het toetsingsresultaat van de BoToVa-toets (*T12 'Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb'*) is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport.

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.

Asbest

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Indien in grond of puin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen,

wordt deze als verontreinigd met asbest beschouwd. Grond of puin met een (gewogen) concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt.

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen aan de interventiewaarde dient het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen uitgedrukt te worden per kilogram grond (droge stof) en opgeteld te worden bij het gemeten gehalte asbest in de grond (per kilogram droge stof). De hoeveelheid asbest die op maaiveld aangetroffen is, is conform NEN 5707 weergegeven als gehalte in een (fictieve) bodemlaag van 0,02 m dik. Tevens wordt het gewogen gehalte asbest berekend. Dit is gedefinieerd als de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

5.2.2 Toepassing van grond

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodem geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (T1, beoordeling kwaliteit grond en bagger bij toepassing op of in de bodem) aanvullend getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de verschillende bodemtypen opgenomen.

Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden binnen het generieke beleid bij grondverzet de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- MWw: Maximale Waarde wonen, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen;
- MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie.

Waterbodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normen en rekenregels van het Besluit bodemkwaliteit. Voor deze toetsing is gebruik gemaakt van het programma Towabo (versie 4.0.400), waarbij toetsing zal plaatsvinden als 'toepassen in oppervlaktewater'. De analyseresultaten zijn tevens getoetst met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Beoordeling kwaliteit grond en bagger bij toepassing op of in de bodem en beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam). Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 5. Het toetsingskader is weergegeven in bijlage 6.

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 aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in tabellen 5.1 (grond), 5.2 (grondwater) en 5.3 (waterbodem). Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

5.3.1 Toetsingsresultaten verkennend bodemonderzoek

Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit)

Monster-code	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket ¹	Motivatie	Circulaire bodemsanering Mate van verontreiniging			Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid klasse oordeel*
					>AW ≤ T (lichte verontreiniging)	> T ≤ I (matige verontreiniging)	> I (sterke verontreiniging)	
MM01bg	0,00 - 0,50	M09 (0,00 - 0,50) M06 (0,00 - 0,50) M05 (0,00 - 0,50) M03 (0,00 - 0,50) M02 (0,00 - 0,50)	STAP1	Zand bovengrond, zintuiglijk schoon	Hg, Pb, Zn, PAK, som PCB	-	-	Klasse Industrie
MM02bg	0,00 - 0,50	M15 (0,00 - 0,45) M08 (0,00 - 0,50)	STAP1	Zand bovengrond, brokken asfalt, baksteen, puin	Cu, Hg, Pb, Zn	-	-	Klasse Industrie
MM03bg	0,00 - 0,50	M16 (0,00 - 0,35) M14 (0,00 - 0,50) M11 (0,00 - 0,50) M07 (0,00 - 0,50) M04 (0,00 - 0,50) M01 (0,00 - 0,50)	STAP1	Zand bovengrond, resten baksteen, puin	Cu, Hg, Pb, Zn, PAK	-	-	Klasse Wonen
MM04og	0,50 - 1,00	M14 (0,50 - 1,00) M10 (0,50 - 0,95) M07 (0,80 - 1,00)	STAP1	Zand ondergrond, baksteen	Co, Hg, Ni, Zn	-	Cu, Pb	Niet toepasbaar
M07-3	0,80 - 1,00	M07 (0,80 - 1,00)	Zw metalen	Uitsplitsing MM04og	Hg, Zn	-	Cu, Pb	Niet toepasbaar
M10-2	0,50 - 0,95	M10 (0,50 - 0,95)	Zw metalen	Uitsplitsing MM04og	Co, Hg	Cu	Pb	Niet toepasbaar
M14-2	0,50 - 1,00	M14 (0,50 - 1,00)	Zw metalen	Uitsplitsing MM04og	Cu, Hg, Zn	Pb	-	Klasse Industrie

Tabel 5.2: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Analysepakket ¹	Mate van verontreiniging		
			>S ≤ T (lichte verontreini- ging)	> T ≤ I (matige verontreini- ging)	> I (sterke verontreiniging)
bestaande pb 1000	2,00 - 3,00	STAPW	Ba	-	-

5.3.2 Toetsingsresultaten verkennend waterbodemonderzoek

Tabel 5.3: Overschrijdingen van de toetsingswaarden waterbodemonderzoek Towabo

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket ¹	Beoordeling verspreiding op aangrenzend perceel	Beoordeling ontvangend / toepassen onder water	Toepassen op landbodem
SMM01	0,70 - 1,75	s01 (0,70 - 0,80) s02 (1,00 - 1,30) s03 (1,30 - 1,70) s04 (1,30 - 1,75) s07 (1,30 - 1,50) s09 (1,00 - 1,40) s10 (1,00 - 1,50)	STAPS	Verspreidbaar	Klasse B	Klasse Industrie
SMM02	1,20 - 1,85	s06 (1,60 - 1,85) s08 (1,20 - 1,45)	STAPS	Verspreidbaar	Klasse B	Niet toepasbaar
SM03	1,30 - 1,75	s05 (1,30 - 1,75)	STAPS	Niet verspreidbaar	Klasse B	Niet toepasbaar

Verklaring van voetnoten, tabel 5.1, 5.2 en 5.3:

¹	STAP1	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
	STAPW	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
	STAPS	Regionale waterbodemonderzoek + baggerspecie, 'basispakket': droge stof gehalte, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PCB's, PAK10 VROM en minerale olie GC C10-C40, conform AS 3000
	Zw metalen	droge stof, lutum, organische stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink met ontsluiting t.b.v. zware metalen, conform AS 3000
>AW	Overschrijding van de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (grond)	
>S	Overschrijding van de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (grondwater)	
>T	Overschrijding van de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde	
>I	Overschrijding van de interventiewaarde	
-	Geen overschrijding	
	Hg (Kwik), Pb (Lood), Zn (Zink), Cu (Koper), Ni (Nikkel), Co (Kobalt), Ba (Barium)	
AW	Achtergrondwaarde	
*	Het oordeel is indicatief	
³	Aantal keer de interventiewaarde is overschreden, bijv. (1x)	

5.4 Resultaten asbestonderzoek

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4. In onderstaande tabel 5.4 is een overzicht van het totale gewogen gehalte aan asbest in de grond (fijne fractie) van de onderzoekslocatie weergegeven op basis van de analyseresultaten van inspectiegaten. Opgemerkt wordt dat er tijdens het onderzoek geen asbest in de grond of op het maaiveld in de grove fractie (asbest-verdacht materiaal) is waargenomen.

Tabel 5.4: Overzicht asbestgehalten actuele contactzone en ondergrond

Codering (meng) monster	Gat / Boring	Monstertraject (m –mv)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg d.s.)	Gewogen gehalte asbest in grove fractie (mg/kg d.s.)	H/NH ¹	Totale gewogen gehalte asbest in grond (mg/kg d.s.)
AsbMM01	M01 t/m M03 (0,0 - 0,50) M05 t/m M15 (0,0 - 0,50)	0,00 - 0,50	<2,0	n.v.t.*	-	<2,0

¹⁾ H = hechtgebonden asbest NH = niet hechtgebonden asbest

* Er is geen asbest waargenomen in de grond in de grove fractie

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 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Door middel van het uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond, grondwater, slib en ten aanzien van asbest) ter plaatse van Zeswielen in de gemeente Alkmaar. In de volgende paragrafen worden de resultaten beschreven.

6.1.1 Verkennend bodemonderzoek

Grond

Uit het verrichte verkennend onderzoek blijkt dat in de onderzochte bodem van de onderzoekslocatie heterogeen verspreid antropogene materialen aanwezig zijn. De bijmengingen met puin, asfalt en baksteen die zijn aangetroffen bevinden zich voornamelijk in de bovengrond (tot 0,5 m-mv) en zijn waargenomen tot een maximale diepte van 1,3 m-mv.

Uit analytisch onderzoek blijkt dat er geen duidelijke correlatie bestaat tussen de aanwezigheid van de antropogene materialen en de gemeten verhoogde gehalten. Licht verhoogde gehalten met diverse zware metalen, PAK en PCB zijn gemeten in zowel zintuiglijk schone zand bovengrond als bovengrond met antropogene bijmengingen. In de ondergrondse zandlaag (bodemtraject 0,5-1,0 m-mv) met bijmengingen aan baksteen zijn in aanvulling tot licht verhoogde zware metalen tevens de gehalten aan koper en lood boven de interventiewaarde gemeten. Na uitsplitsing en heranalyse zijn de gehalten aan koper en lood opnieuw boven de interventiewaarde gemeten in het monster van M07. In M10 is lood boven de interventiewaarde gemeten en koper boven de tussenwaarde. In M14 is lood boven de tussenwaarde gemeten. De verontreiniging is vermoedelijk veroorzaakt door het lange historisch gebruik van de weg (al vanaf 1900 in gebruik als de Hoornse weg) en verschillende ophogingen met bodemvreemd materiaal.

De omvang van de sterke verontreiniging met lood en/of koper is niet geheel in kaart gebracht omdat het een heterogeen verdeelde verontreiniging betreft. Gezien de resultaten wordt wel vermoedt dat de omvang van de verontreiniging groter is dan 25 m³. Hierdoor is er sprake van een mogelijk geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet Bodembescherming.

Grondwater

Tijdens het onderhavig onderzoek is er in het grondwater een licht verhoogd gehalte met bari-um gemeten. Vermoed wordt dat dit verhoogde gehalte een verhoogde achtergrondwaarde betreft.

6.1.2 Verkennend asbestonderzoek

Tijdens het bodemonderzoek zijn bodemlagen met antropogene materialen in voornamelijk de bovengrond verspreid over de locatie waargenomen. Om uit te sluiten dat het zintuiglijk verdachte materiaal niet asbesthoudend is en/of een asbestverontreiniging in de bodem heeft veroorzaakt is een mengmonster samengesteld uit de verrichte inspectiegaten en geanalyseerd op asbest.

Het gewogen gehalte aan asbest in het monster overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) niet. Er is namelijk in het geanalyseerde mengmonster geen asbest gemeten (<2,0 mg/kg d.s.). Verder wordt opgemerkt dat er visueel geen asbestverdacht materiaal in de boven- en ondergrond in de grove fractie is waargenomen.

6.1.3 Verkennend waterbodemonderzoek

Uit het onderhavige onderzoek blijkt dat het slib van de Hoornse Vaart ter hoogte van de Zeswielen in Alkmaar plaatselijk puin- en/of sintelhoudend is. Dit komt vrijwel overeen met antropogene materialen waargenomen in het onderzoek uit 2006 (zie §2.8). In verband met het aantreffen van antropogene materialen zijn drie analyses verricht. Uit de toetsingsresultaten blijkt dat het al het geanalyseerde slib (toplaag) toegepast mag worden in oppervlaktewater als Klasse B. Het slib waarin antropogene materialen (sintels en puin) aanwezig zijn is niet toepasbaar op landbodem en het zintuiglijk schone slib mag toegepast worden als slib met klasse industrie.

Ten behoeve van verspreiding op aangrenzend perceel mag enkel het slib met bijmengingen aan sintels niet verspreid worden. Gezien de toekomstige situatie van de onderzoekslocatie is verspreiding van het slib op het aangrenzende perceel niet gewenst. Deze toetsing is echter verricht aangezien het onderdeel uitmaakt van het toetsingscriterium.

Aangezien er in 2006 is aangetoond dat het slib visueel en analytisch geen asbest bevat is er in het onderhavige onderzoek hier geen analytisch onderzoek naar verricht.

6.2 Bepaling indicatief bodemkwaliteitsklasse

Om een indicatie te geven van de verwachte kwaliteitsklasse van eventueel vrijkomende grond bij de voorgenomen aanleg van fietsverbinding naast de Zeswielen in Alkmaar zijn de resultaten van de geanalyseerde monsters van de bovengrond en ondergrond indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (zie tabel 5.1). Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat voor de bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) voornamelijk de kwaliteitsklasse industrie geldt en plaatselijk wonen (voor toe te passen grond). De zandhoudende ondergrond (0,5 tot 1,0 m-mv) is voornamelijk niet toepasbaar. Plaatselijk geldt de kwaliteitsklasse industrie voor de ondergrond.

6.3 Te hanteren veiligheidsklasse

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond'. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek kunnen geplande graafwerkzaamheden ter plaatse van de toekomstige fietsverbinding naast de Zeswielen in Alkmaar in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 'basisklasse'. De werkzaamheden in de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) dienen te worden uitgevoerd onder veiligheidsklasse 3T/0F (zie bijlage 7). Opgemerkt wordt de definitieve veiligheidsklasse in de uitvoeringsfase moet worden vastgesteld door de aannemer conform de eisen van de CROW 132. Tevens dient er door de uitvoerende partij, bij werkzaamheden in verontreinigde grond, een V&G-plan te worden opgesteld.

6.4 Conclusies en aanbevelingen

Met onderhavig onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van het toekomstig fietspad aan de Zeswielen in Alkmaar. Op de locatie is sprake van sterke verontreiniging met lood en koper in de ondergrond en lichte verontreinigingen met diverse parameters in de bovengrond- en ondergrond, in het grondwater en het slib. De bovengrond met bijmengingen van zintuiglijk verdacht materiaal is niet verontreinigd met asbest.

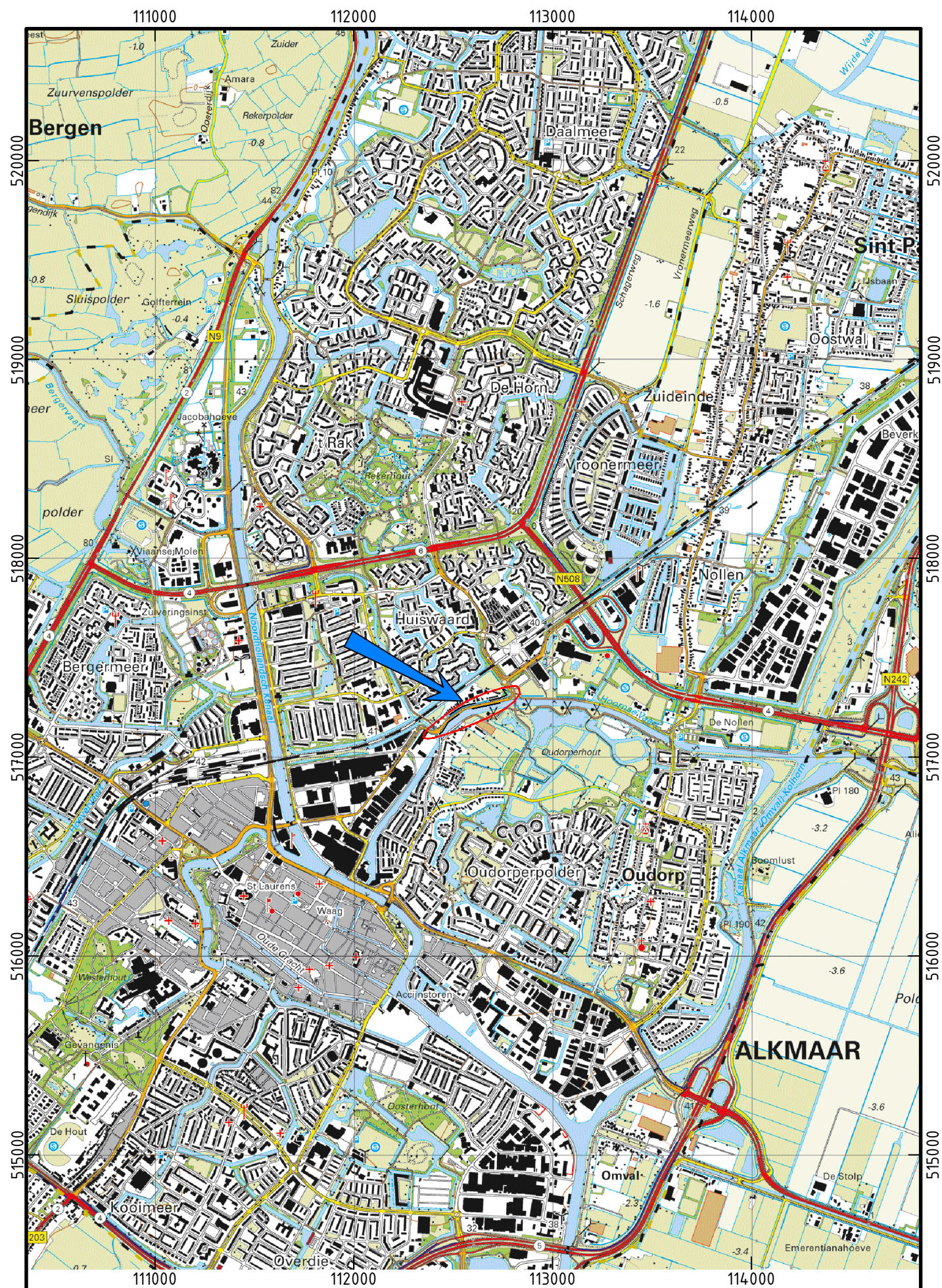
Op de locatie is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en koper in de ondergrond. De omvang van de sterke verontreiniging met lood en/of koper is in het onderhavige onderzoek niet geheel in kaart gebracht. Vanuit civiel technisch en kostentechnisch oogpunt gezien wordt nader onderzoek naar de omvang van de sterke verontreiniging aanbevolen.

Indien er werkzaamheden in de ondergrond worden uitgevoerd dient er een sanering onder het Besluit Uniforme Sanering (BUS) te worden verricht.

Op basis van het verrichte onderzoek zijn de onderzoeksdoelen voor deze locatie bereikt. De milieuhygiënische kwaliteit, ten aanzien van chemische parameters en asbest, van de (water)bodem van de locatie zijn vastgesteld. Vanuit een milieuhygiënisch oogpunt is er aanleiding tot het verrichten van een BUS-melding indien er in de ondergrond gegraven zal worden.

Bijlage 1

Topografische ligging



Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

p.n. 329366

Ligging locatie

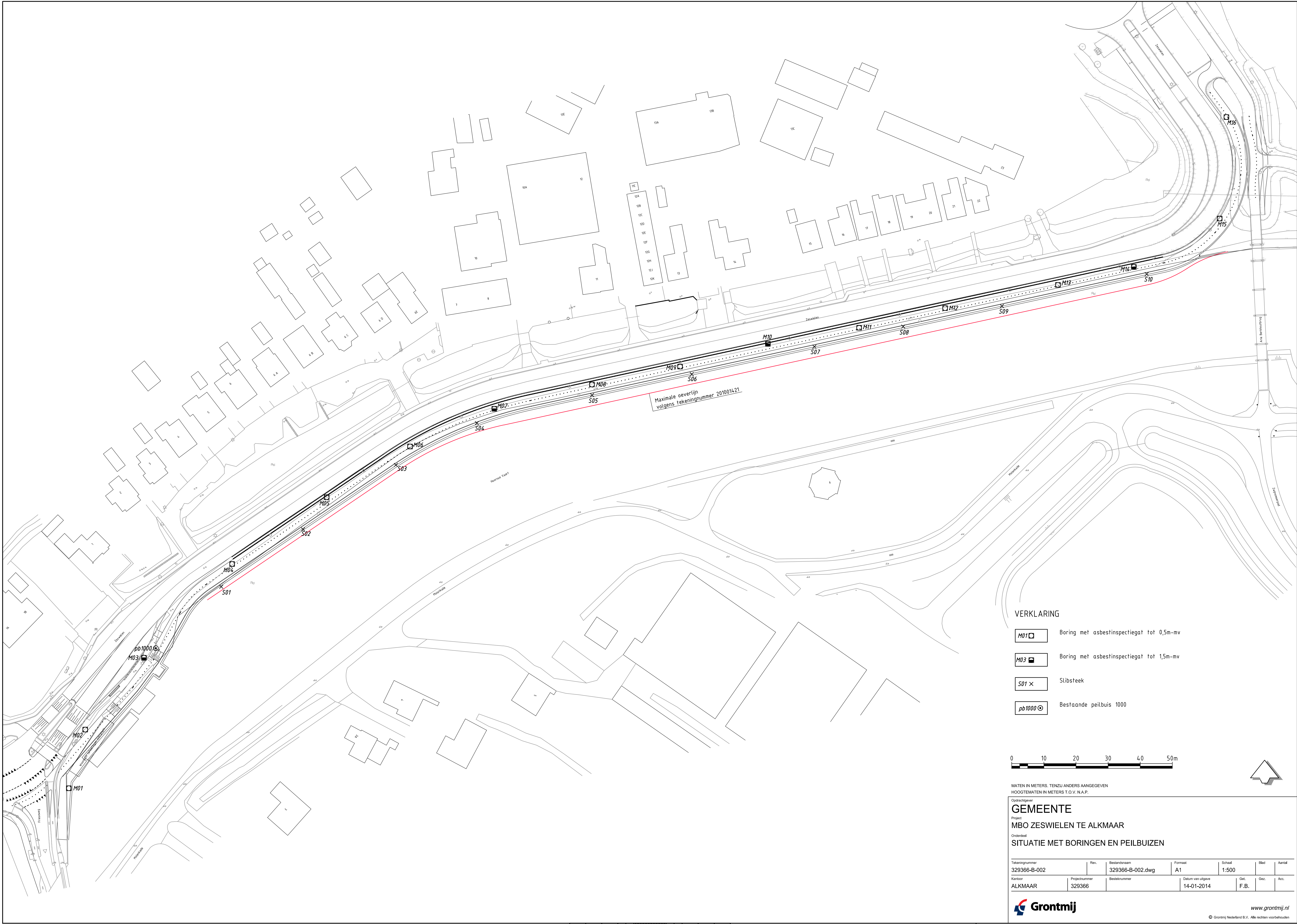
bijlage 1

Bijlage 2

Situatie met boringen, asbestinspectiegaten, slibsteken en peilbuizen

In deze bijlage is opgenomen:

- Situatie met boringen en peilbuizen, tekeningnummer 329366-B-002a, A1, 1:500, 14-01-2014.



Bijlage 3

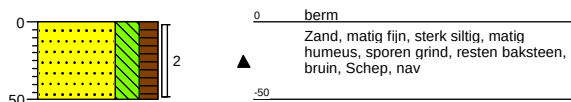
Boorprofielen met verklaringsblad

Projectnummer: 329366
Projectnaam: BO Zeswielen Alkmaar

Opdrachtgever: Gemeente Alkmaar
Projectleider: A. Nijdam

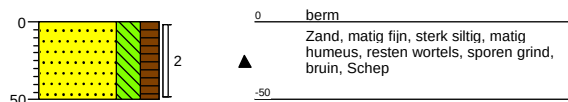
Boring: M01

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112437,96
Y-coördinaat: 517123,84



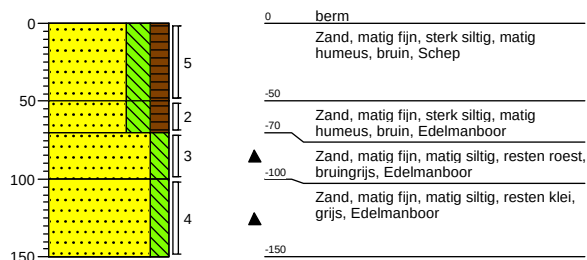
Boring: M02

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112445
Y-coördinaat: 517141,16



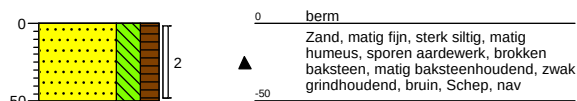
Boring: M03

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112468,16
Y-coördinaat: 517161,2



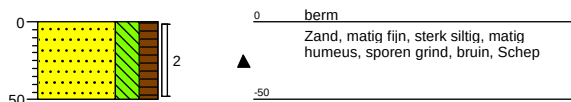
Boring: M04

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112489,64
Y-coördinaat: 517192,5



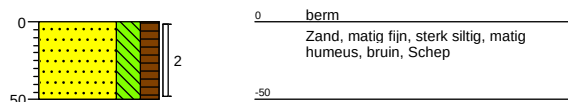
Boring: M05

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112522,63
Y-coördinaat: 517209,72



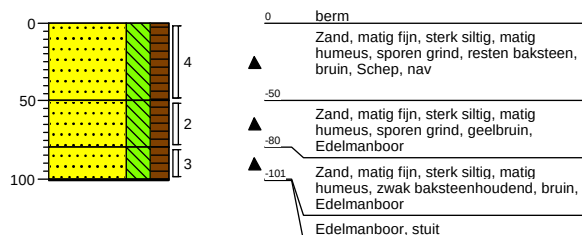
Boring: M06

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112544,17
Y-coördinaat: 517230,23



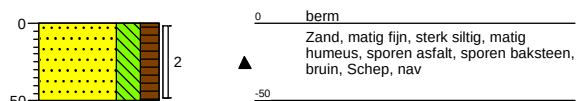
Boring: M07

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112570,39
Y-coördinaat: 517241,98



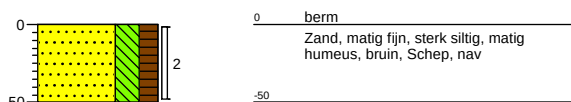
Boring: M08

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112600,05
Y-coördinaat: 517253,64



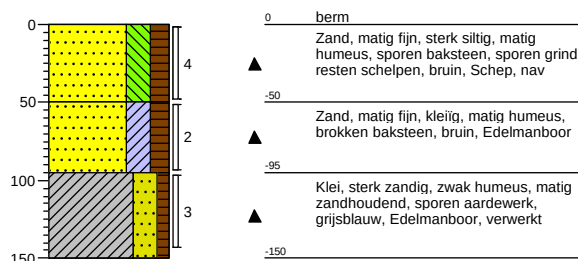
Boring: M09

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112627,5
Y-coördinaat: 517257,79



Boring: M10

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112655,55
Y-coördinaat: 517262,18

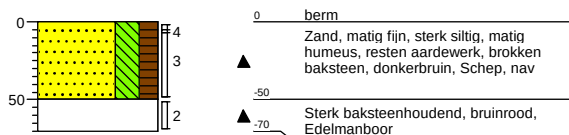


Projectnummer: 329366
Projectnaam: BO Zeswielen Alkmaar

Opdrachtgever: Gemeente Alkmaar
Projectleider: A. Nijdam

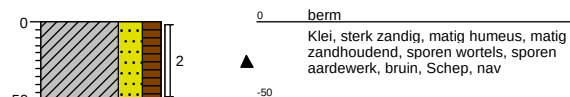
Boring: M11

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112684,62
Y-coördinaat: 517265,4



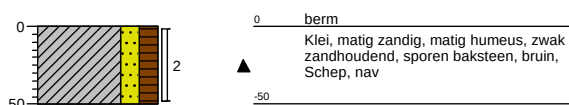
Boring: M12

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112710,6
Y-coördinaat: 517274,38



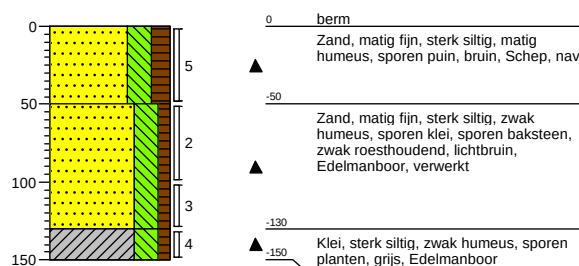
Boring: M13

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112745,38
Y-coördinaat: 517281,63



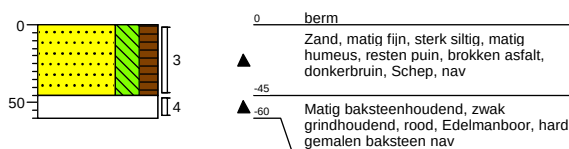
Boring: M14

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112768,88
Y-coördinaat: 517287,28



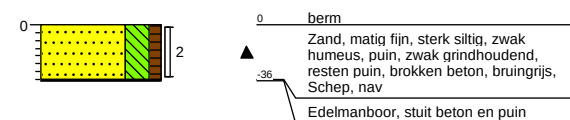
Boring: M15

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112794,44
Y-coördinaat: 517302,4



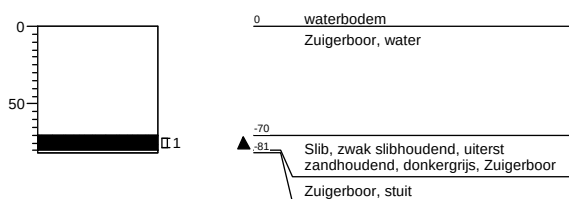
Boring: M16

Boormeester: Paul Warkor
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112798,27
Y-coördinaat: 517332,79



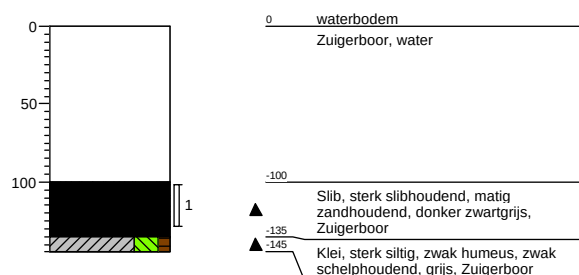
Boring: s01

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112485,4
Y-coördinaat: 517186,56



Boring: s02

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112509,38
Y-coördinaat: 517206,52

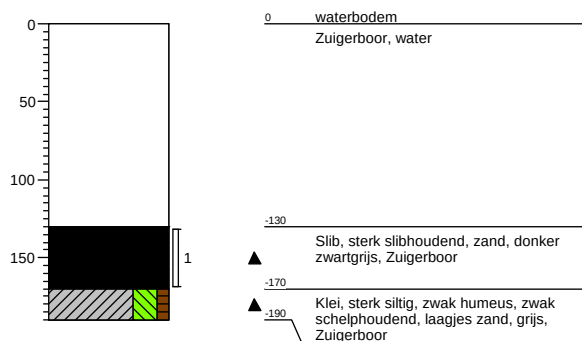


Projectnummer: 329366
Projectnaam: BO Zeswielen Alkmaar

Opdrachtgever: Gemeente Alkmaar
Projectleider: A. Nijdam

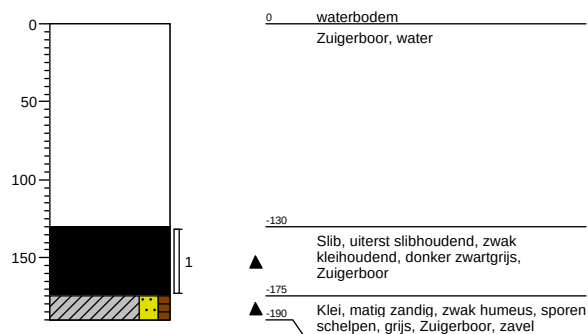
Boring: s03

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112537,79
Y-coördinaat: 517227,41



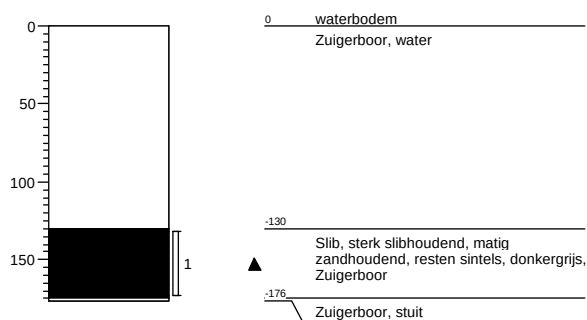
Boring: s04

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112563,88
Y-coördinaat: 517239,46



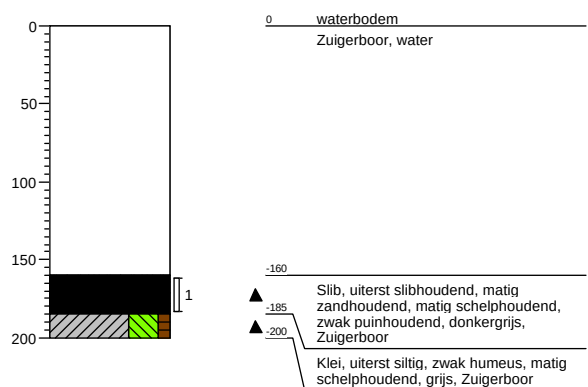
Boring: s05

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112598,7
Y-coördinaat: 517252,56



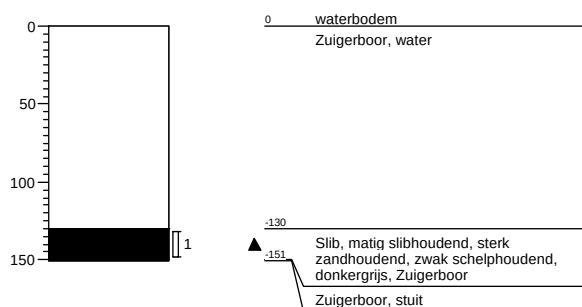
Boring: s06

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112630,11
Y-coördinaat: 517258,45



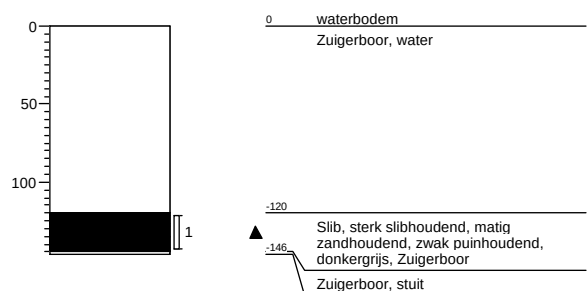
Boring: s07

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112668,85
Y-coördinaat: 517264,7



Boring: s08

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112697,16
Y-coördinaat: 517270,59

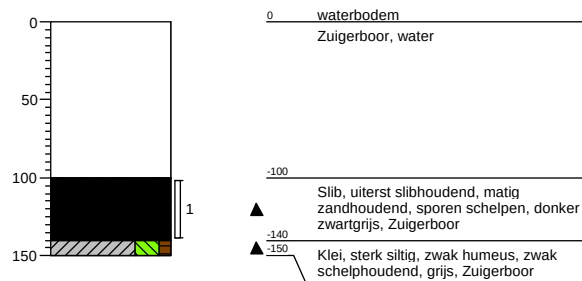


Projectnummer: 329366
Projectnaam: BO Zeswielen Alkmaar

Opdrachtgever: Gemeente Alkmaar
Projectleider: A. Nijdam

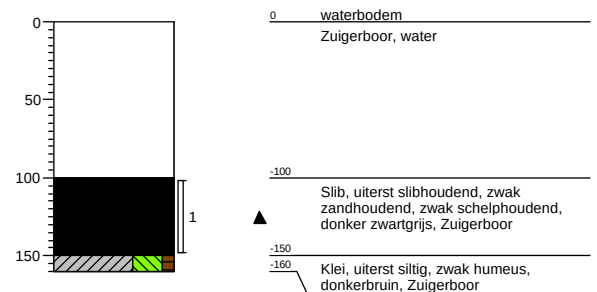
Boring: s09

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112727,41
Y-coördinaat: 517276,85



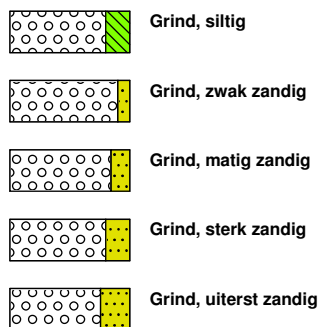
Boring: s10

Boormeester: Simon Huizenga
Datum: 28-11-2013
X-coördinaat: 112760,88
Y-coördinaat: 517283,42

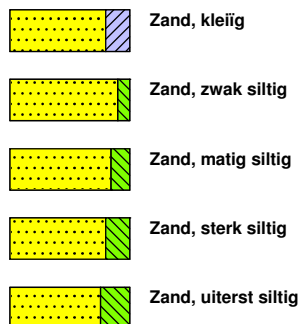


Legenda (conform NEN 5104)

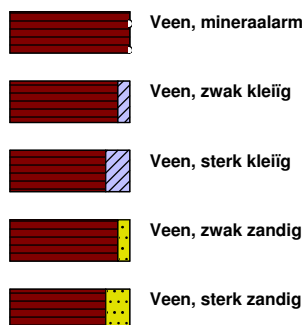
grind



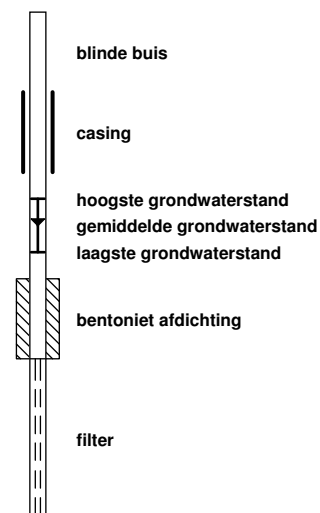
zand



veen



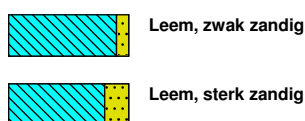
peilbuis



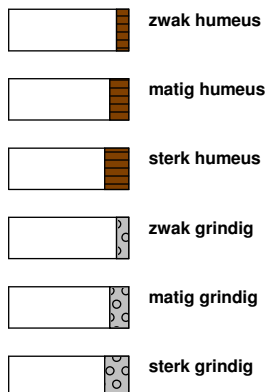
klei



leem



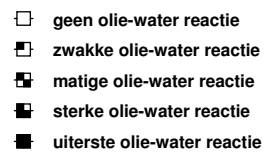
overige toevoegingen



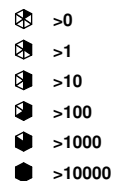
geur



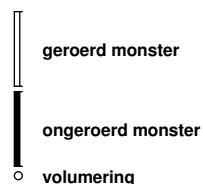
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4

Analysecertificaten



Analyserapport

Grontmij Randstad
A. Staneke
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : BO Zeswielen Alkmaar
Uw projectnummer : 329366
ALcontrol rapportnummer : 11958173, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 11U75P5M

Rotterdam, 09-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 329366. 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.

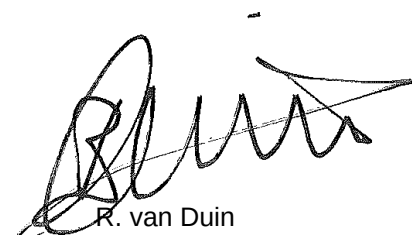
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectnummer 329366
 Rapportnummer 11958173 - 1

Orderdatum 29-11-2013
 Startdatum 29-11-2013
 Rapportagedatum 09-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	bestaandepb 1000-1-1 bestaande pb 1000 (200-300)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	59	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	5.5	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	2.9	
nikkel	µg/l	S	4.7	
zink	µg/l	S	51	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958173 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 09-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	bestaandepb 1000-1-1 bestaande pb 1000 (200-300)

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

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958173 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 09-12-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectnummer 329366
 Rapportnummer 11958173 - 1

Orderdatum 29-11-2013
 Startdatum 29-11-2013
 Rapportagedatum 09-12-2013

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 BoToVa)	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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	B1176614	29-11-2013	28-11-2013	ALC204
001	G8580555	29-11-2013	28-11-2013	ALC236
001	G8580560	29-11-2013	28-11-2013	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Randstad
A. Staneke
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : BO Zeswielen Alkmaar
Uw projectnummer : 329366
ALcontrol rapportnummer : 11958541, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : ND9F6SPB

Rotterdam, 08-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 329366. 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.

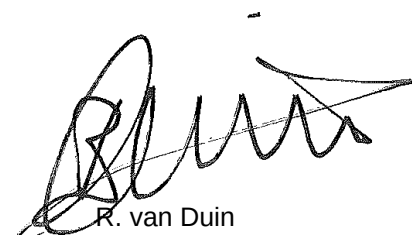
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Randstad

A. Staneke

Blad 2 van 10

Analyserapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectnummer 329366
 Rapportnummer 11958541 - 1

Orderdatum 29-11-2013
 Startdatum 29-11-2013
 Rapportagedatum 08-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01bg M02 (0-50) M03 (0-50) M05 (0-50) M06 (0-50) M09 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02bg M08 (0-50) M15 (0-45)				
003	Grond (AS3000)	MM03bg M01 (0-50) M04 (0-50) M07 (0-50) M11 (0-50) M14 (0-50) M16 (0-35)				
004	Grond (AS3000)	MM04og M07 (80-100) M10 (50-95) M14 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.6	87.0	86.0	83.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	31
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	2.1	3.2	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.2	3.5	4.3	1.0
METALEN						
barium	mg/kgds	S	36	28	33	39
cadmium	mg/kgds	S	0.25	0.22	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.7	3.4	3.2	9.2
koper	mg/kgds	S	20	36	28	420
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.24	0.37	0.98
lood	mg/kgds	S	100	110	130	570
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.8
nikkel	mg/kgds	S	7.8	9.7	9.2	20
zink	mg/kgds	S	80	70	70	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.30	0.12	0.18	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.04	0.07	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.56	0.23	0.50	0.15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.30	0.11	0.27	0.08
chryseen	mg/kgds	S	0.25	0.11	0.24	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.19	0.07	0.18	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.35	0.12	0.32	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.24	0.09	0.26	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.22	0.08	0.24	0.08
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	2.517 ¹⁾	0.977 ¹⁾	2.267 ¹⁾	0.727 ¹⁾
(0.7 BoToVa)						
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	1.5 ^{2) 3)}	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	2.0	<1	1.0	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.8	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.4	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	8.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.2 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 Randstad

A. Staneke

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958541 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 08-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01bg M02 (0-50) M03 (0-50) M05 (0-50) M06 (0-50) M09 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02bg M08 (0-50) M15 (0-45)
003	Grond (AS3000)	MM03bg M01 (0-50) M04 (0-50) M07 (0-50) M11 (0-50) M14 (0-50) M16 (0-35)
004	Grond (AS3000)	MM04og M07 (80-100) M10 (50-95) M14 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		6	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		14	14	13	9
fractie C30 - C40	mg/kgds		18	20	20	17
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	30	30	30

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

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958541 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 08-12-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectnummer 329366
 Rapportnummer 11958541 - 1

Orderdatum 29-11-2013
 Startdatum 29-11-2013
 Rapportagedatum 08-12-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
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 AS 3010-5 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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4443294	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
001	Y4443415	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
001	Y4443490	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
001	Y4443517	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
001	Y4444045	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
002	Y4443546	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
002	Y4444057	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
003	Y4442813	29-11-2013	28-11-2013	ALC201

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958541 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 08-12-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y4443322	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
003	Y4444042	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
003	Y4444046	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
003	Y4444051	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
003	Y4444189	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
004	Y4442832	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
004	Y4443518	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
004	Y4444060	29-11-2013	28-11-2013	ALC201

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Blad 7 van 10

Analysrapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958541 - 1

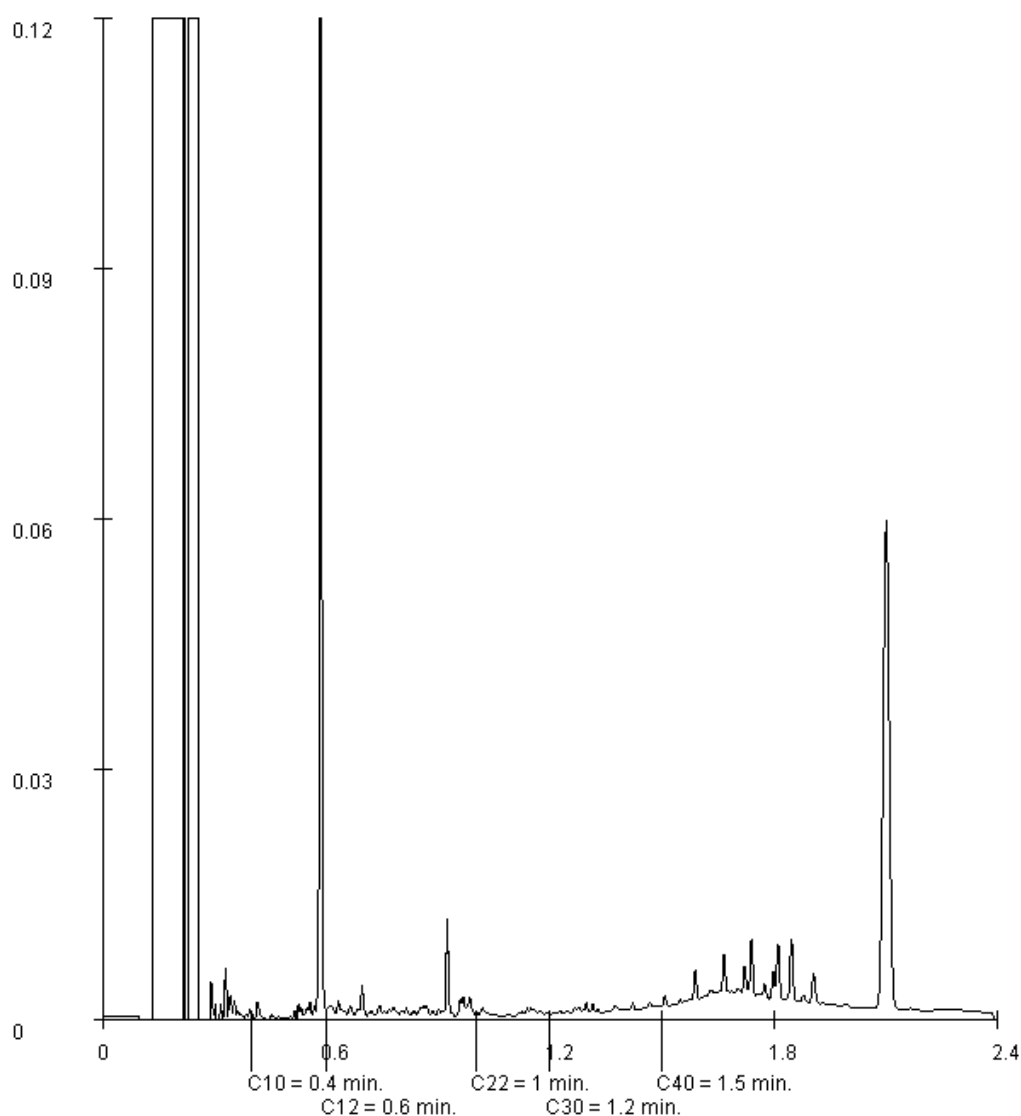
Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 08-12-2013

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01bgM02 (0-50) M03 (0-50) M05 (0-50) M06 (0-50) M09 (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 Randstad

A. Staneke

Blad 8 van 10

Analysrapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958541 - 1

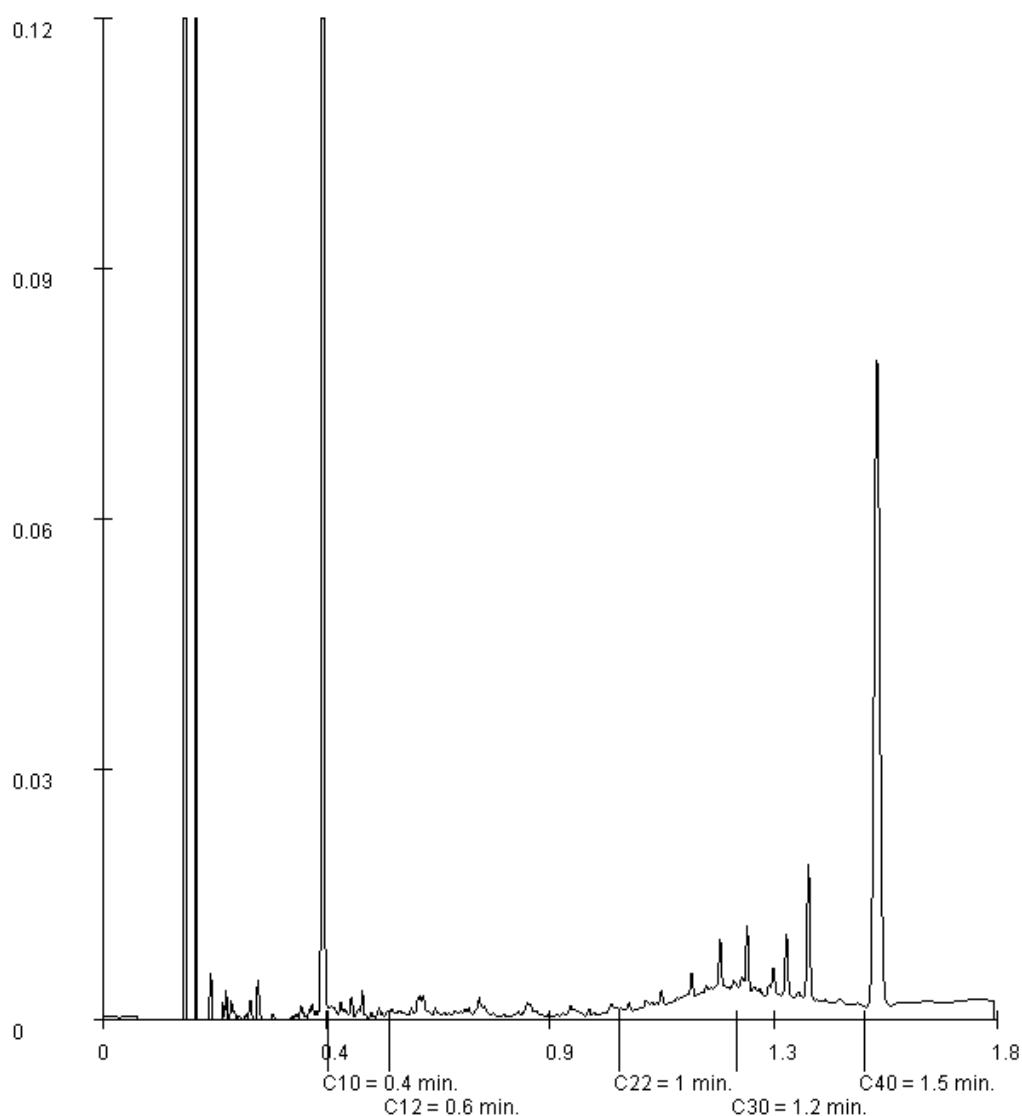
Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 08-12-2013

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM02bgM08 (0-50) M15 (0-45)

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 Randstad

A. Staneke

Blad 9 van 10

Analyserapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958541 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 08-12-2013

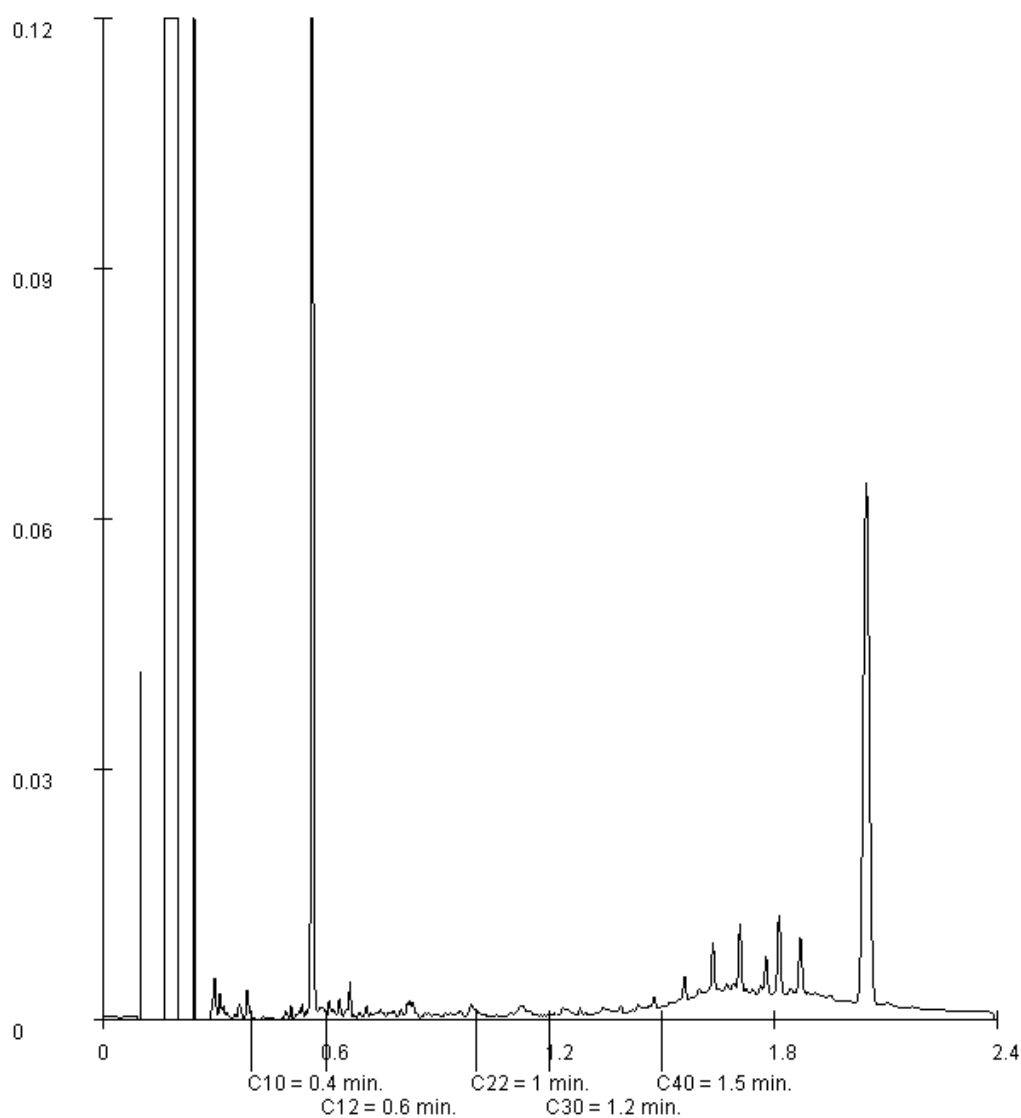
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM03bgM01 (0-50) M04 (0-50) M07 (0-50) M11 (0-50) M14 (0-50) M16 (0-35)

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 Randstad

A. Staneke

Blad 10 van 10

Analyserapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958541 - 1

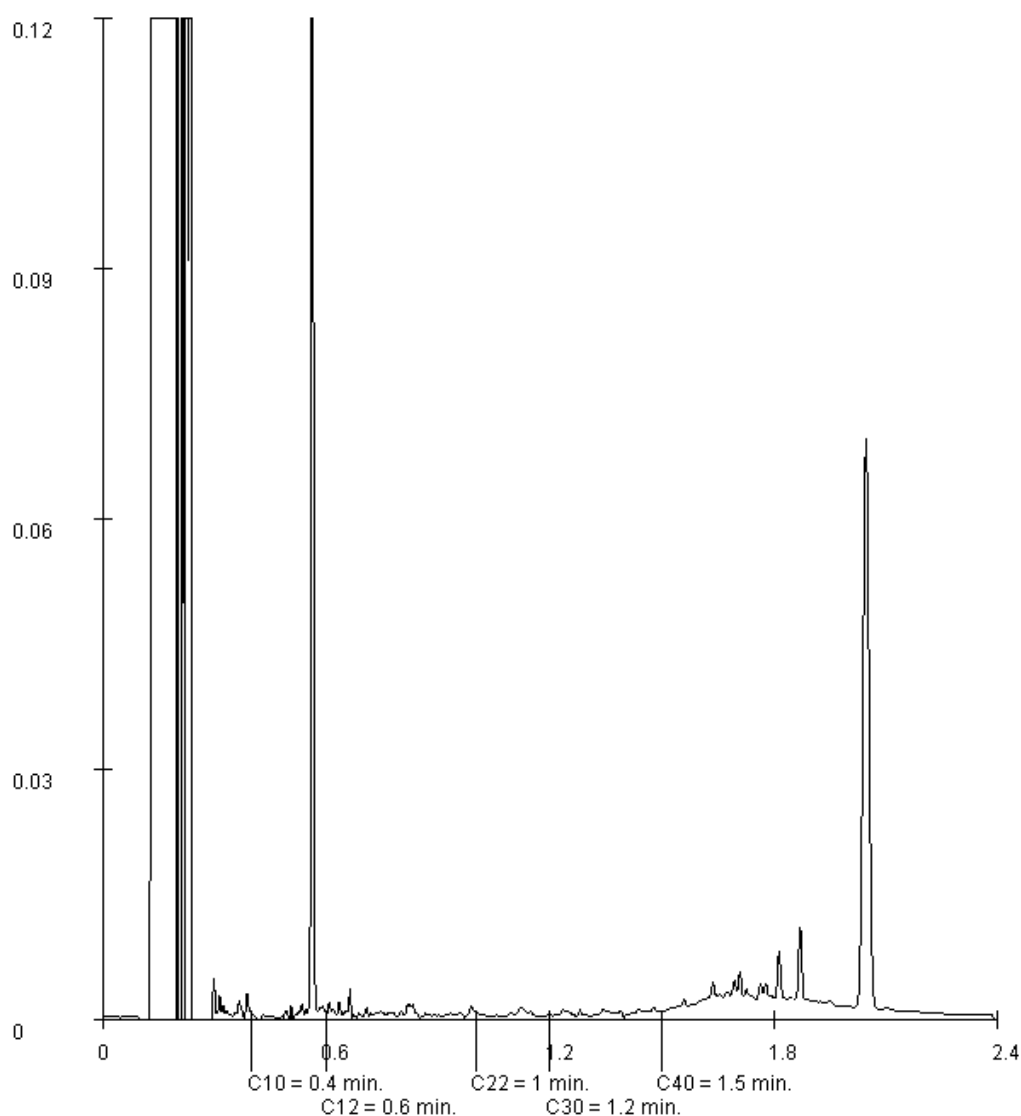
Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 08-12-2013

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM04ogM07 (80-100) M10 (50-95) M14 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Randstad
A. Staneke
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : BO Zeswielen Alkmaar
Uw projectnummer : 329366
ALcontrol rapportnummer : 11958616, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : F1JVISU4

Rotterdam, 09-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 329366. 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.

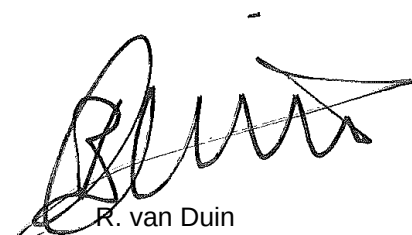
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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 Randstad

A. Staneke

Blad 2 van 9

Analyserapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectnummer 329366
 Rapportnummer 11958616 - 1

Orderdatum 29-11-2013
 Startdatum 29-11-2013
 Rapportagedatum 09-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	SM03 s05 (130-175)
002	Waterbodem (AS3000)	SMM01 s01 (70-80) s02 (100-130) s03 (130-170) s04 (130-175) s07 (130-150) s09 (100-140) s10 (100-150)
003	Waterbodem (AS3000)	SMM02 s06 (160-185) s08 (120-145)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	59.1	54.5	62.6
gewicht artefacten	g	S	27.61	62.82	14.39
aard van de artefacten	g	S	stenen	div. materialen	div. materialen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.6	4.8	3.5
gloeirest	% vd DS		95.0	94.7	96.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2µm	% vd DS	S	5.6	6.5	4.8
METALEN					
barium	mg/kgds	S	68	39	56
cadmium	mg/kgds	S	0.40	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.7	3.2	2.8
koper	mg/kgds	S	28	34	16
kwik	mg/kgds	S	0.24	0.22	0.17
lood	mg/kgds	S	260	160	200
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.7	9.2	7.3
zink	mg/kgds	S	240	130	170
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	0.05	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	0.42	0.37
antraceen	mg/kgds	S	0.19	0.14	0.17
fluoranteen	mg/kgds	S	3.6	1.2	1.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.4	0.51	0.64
chryseen	mg/kgds	S	1.4	0.37	0.57
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.85	0.27	0.38
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.4	0.44	0.67
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.95	0.28	0.45
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.93	0.28	0.42
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	11.941 ¹⁾	3.96 ¹⁾	5.11 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	1.5 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.8	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	3.0	1.1	1.1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	3.7	1.7	1.0
PCB 153	µg/kgds	S	5.0	1.5	1.6

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

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Blad 3 van 9

Analyserapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958616 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 09-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	SM03 s05 (130-175)
002	Waterbodem (AS3000)	SMM01 s01 (70-80) s02 (100-130) s03 (130-170) s04 (130-175) s07 (130-150) s09 (100-140) s10 (100-150)
003	Waterbodem (AS3000)	SMM02 s06 (160-185) s08 (120-145)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 180	µg/kgds	S	3.4	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	18.3 ¹⁾	7.9 ¹⁾	6.5 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		93	39	72
fractie C22 - C30	mg/kgds		88	60	83
fractie C30 - C40	mg/kgds		64	48	64
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	250	150	220

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

Paraaf :



Grontmij Randstad
A. Staneke

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958616 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 09-12-2013

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 volgens BoToVa |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectnummer 329366
 Rapportnummer 11958616 - 1

Orderdatum 29-11-2013
 Startdatum 29-11-2013
 Rapportagedatum 09-12-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	J0787821	01-12-2013	28-11-2013	ALC264
002	J0787819	29-11-2013	29-11-2013	ALC264
002	J0787820	01-12-2013	29-11-2013	ALC264
002	J0787822	01-12-2013	28-11-2013	ALC264
002	J0787824	29-11-2013	29-11-2013	ALC264
002	J0796683	01-12-2013	28-11-2013	ALC264
002	J0796686	01-12-2013	28-11-2013	ALC264
002	J0796691	01-12-2013	28-11-2013	ALC264

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958616 - 1

Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 09-12-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	J0787823	29-11-2013	29-11-2013	ALC264
003	J0796690	29-11-2013	28-11-2013	ALC264

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Blad 7 van 9

Analyserapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958616 - 1

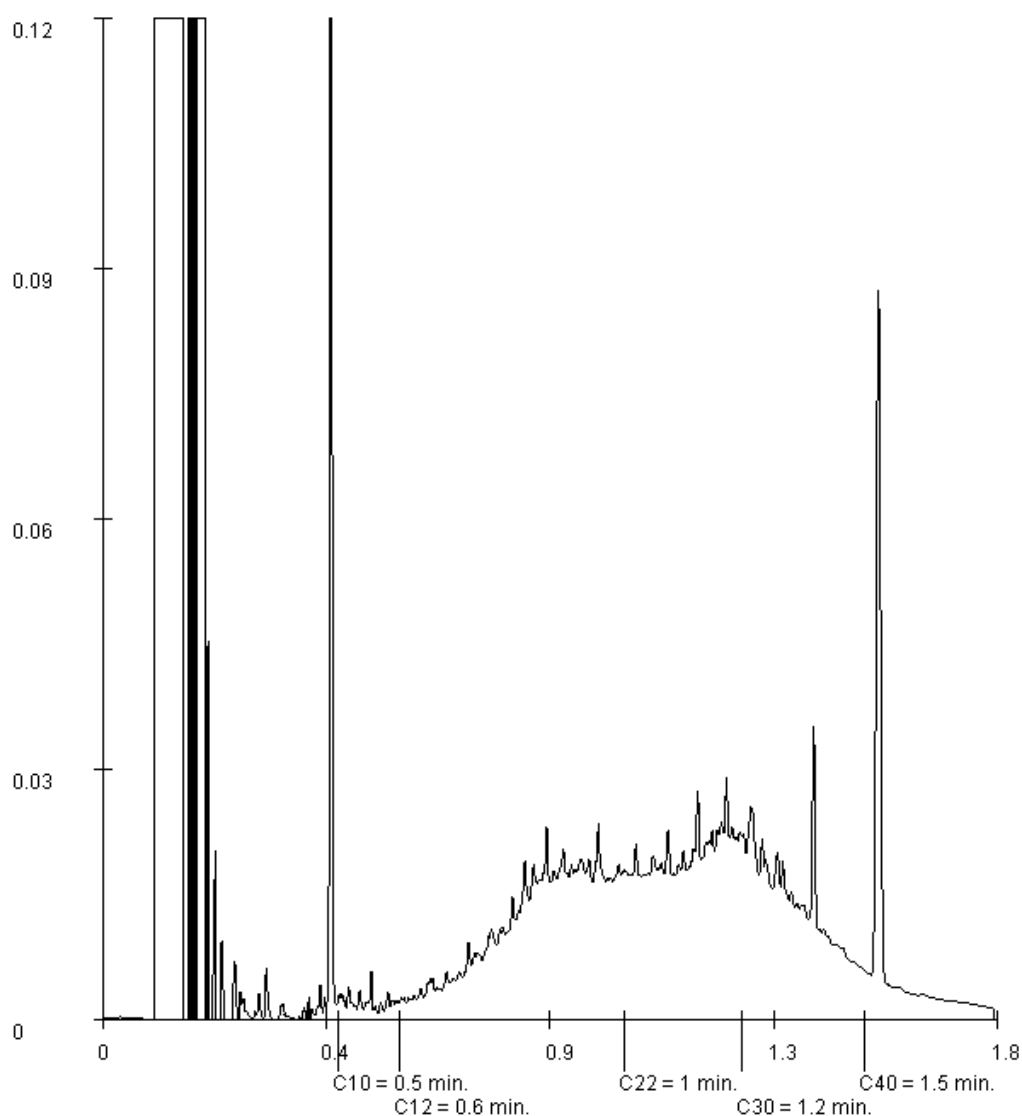
Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 09-12-2013

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen SM03s05 (130-175)

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 Randstad

A. Staneke

Blad 8 van 9

Analyserapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958616 - 1

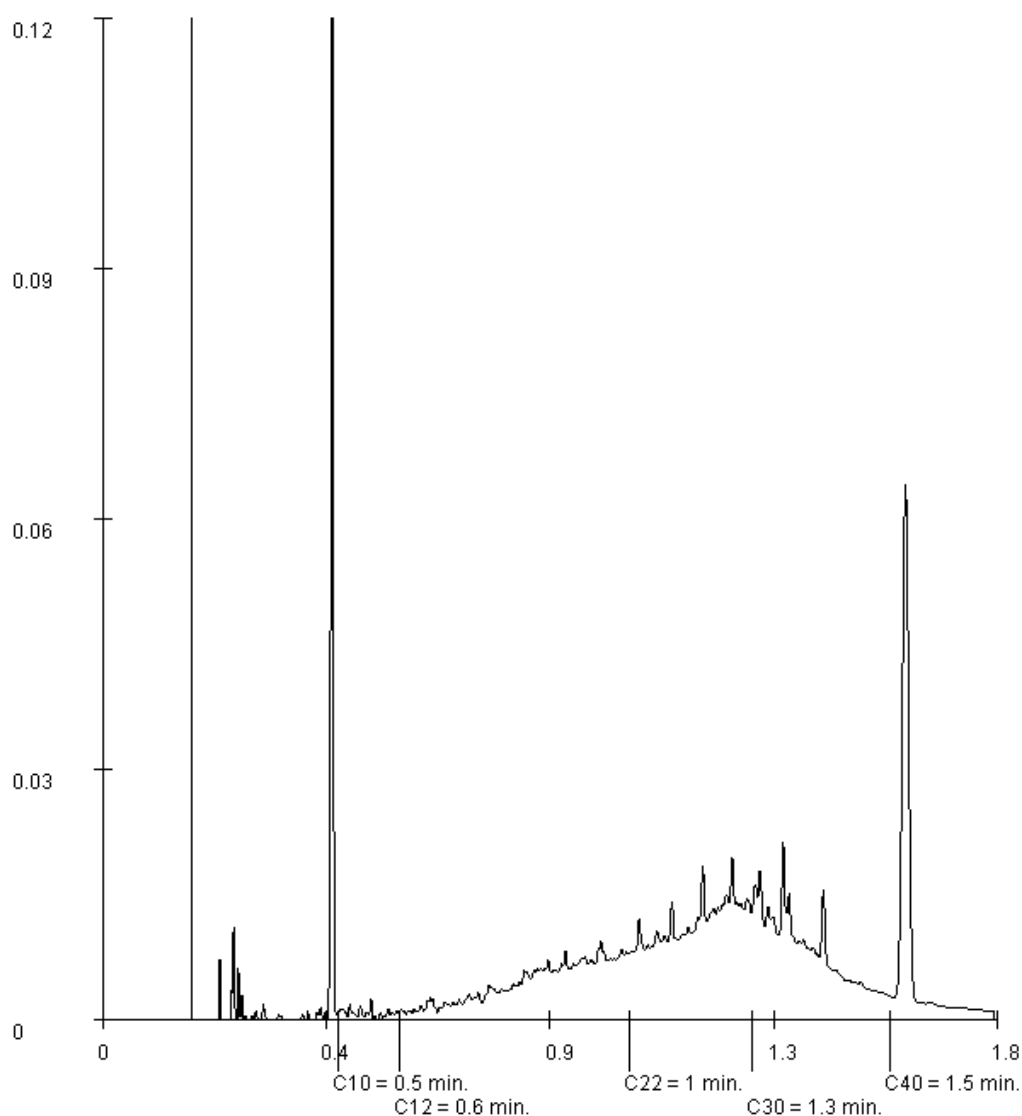
Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 09-12-2013

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: SMM01s01 (70-80) s02 (100-130) s03 (130-170) s04 (130-175) s07 (130-150) s09 (100-140) s10 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Blad 9 van 9

Analyserapport

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11958616 - 1

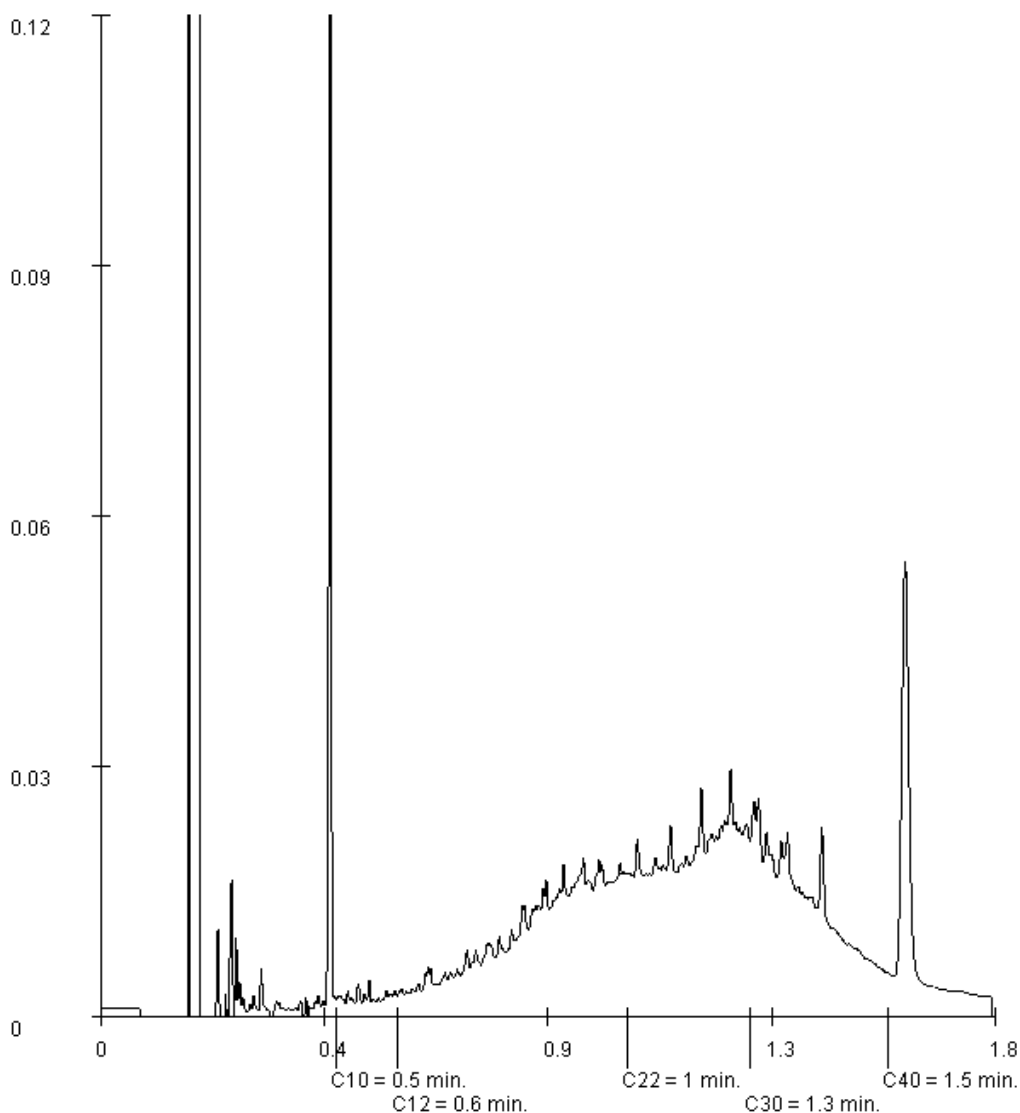
Orderdatum 29-11-2013
Startdatum 29-11-2013
Rapportagedatum 09-12-2013

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen SMM02s06 (160-185) s08 (120-145)

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 :



Analyserapport

Grontmij Randstad
A. Staneke
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BO Zeswielen Alkmaar
Uw projectnummer : 329366
ALcontrol rapportnummer : 11960049, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 12HMZ1SJ

Rotterdam, 20-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 329366. 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.

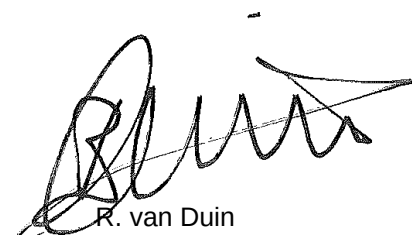
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11960049 - 1

Orderdatum 04-12-2013
Startdatum 04-12-2013
Rapportagedatum 20-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AsbMM01 M01 (0-50)

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond kg 10.03

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.interv.)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	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
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.4

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

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectnummer 329366
 Rapportnummer 11960049 - 1

Orderdatum 04-12-2013
 Startdatum 04-12-2013
 Rapportagedatum 20-12-2013

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1087157	29-11-2013	28-11-2013	ALC291

Paraaf :

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

ALcontrolnummer: 11960049-001

Datum analyse: 20-12-2013

Projectnummer: 329366

Projectnaam: 329366

Monsteromschrijving: AsbMM01

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8194	g	
totaal gewicht voor drogen	10030	g	
droge stof	81.7	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
gemeten bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
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	75	100														
4-8	133	100														
2-4	94	100														
1-2	178	26.3														0.8
0.5-1	188	8.4														0.6
<0.5	7526															

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. 6563, 3 april 2012".

** 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

Grontmij Randstad
A. Staneke
Postbus 119
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : BO Zeswielen Alkmaar
Uw projectnummer : 329366
ALcontrol rapportnummer : 11961467, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4YW9HTC6

Rotterdam, 13-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 329366. 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.

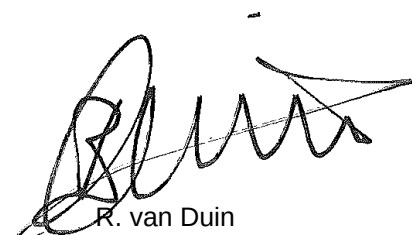
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11961467 - 1

Orderdatum 09-12-2013
Startdatum 09-12-2013
Rapportagedatum 13-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M07-3 M07 (80-100)				
002	Grond (AS3000)	M10-2 M10 (50-95)				
003	Grond (AS3000)	M14-2 M14 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	82.6	82.5	85.0	
gewicht artefacten	g	S	<1	21	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	2.3	2.0	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	<1	3.4	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	54	42	26	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	3.8	4.8	2.9	
koper	mg/kgds	S	500	80	32	
kwik	mg/kgds	S	0.55	1.4	0.34	
lood	mg/kgds	S	660	730	210	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	8.8	9.8	7.4	
zink	mg/kgds	S	75	56	65	

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

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11961467 - 1

Orderdatum 09-12-2013
Startdatum 09-12-2013
Rapportagedatum 13-12-2013

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Grontmij Randstad

A. Staneke

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectnummer 329366
Rapportnummer 11961467 - 1

Orderdatum 09-12-2013
Startdatum 09-12-2013
Rapportagedatum 13-12-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
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 AS 3010-5 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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4443518	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
002	Y4442832	29-11-2013	28-11-2013	ALC201
003	Y4444060	29-11-2013	28-11-2013	ALC201

Paraaf :

Bijlage 5

Toetsingen analyseresultaten

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

Monstercode Bodemtype	bestaandepb 1000-1-1 1	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
METALEN					
barium	59 *	50	338	625	20
cadmium	<0,2	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	<2	20	60	100	2,0
koper	5,5	15	45	75	2,0
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2	15	45	75	2,0
molybdeen	2,9	5,0	152	300	2,0
nikkel	4,7	15	45	75	3,0
zink	51	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1				0,10
p- en m-xyleen	<0,2				0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,21	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,02	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,2	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1				0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	24	262	500	0,20
chloroform	<0,2	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	0,20
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25				
fractie C12 - C22	<25				
fractie C22 - C30	<25				
fractie C30 - C40	<25				
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject

¹ 11958173-001 bestaandepb 1000-1-1 bestaande pb 1000 (200-300)

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 toetsingswaarden 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

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^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 BO Zeswielen Alkmaar
Projectcode 329366

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

Monstercode	MM01bg		MM02bg		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	2		3					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	85,6	--	87,0	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	4,1	--	2,1	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	6,2	--	3,5	--				
METALEN								
barium ⁺	36	91,5	28	91,4			920	20
cadmium	0,25	0,371	0,22	0,369	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	2,7	6,5	3,4	10,3	15	102	190	3,0
koper	20	34	36	70,6 *	40	115	190	5,0
kwik	0,15	0,199 *	0,24	0,336 *	0,15	18	36	0,050
lood	100	141 *	110	168 *	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	7,8	16,9	9,7	25,1	35	68	100	4,0
zink	80	150 *	70	154 *	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	0,30	--	0,12	--				
antraceen	0,10	--	0,04	--				
fluoranteen	0,56	--	0,23	--				
benzo(a)antraceen	0,30	--	0,11	--				
chryseen	0,25	--	0,11	--				
benzo(k)fluoranteen	0,19	--	0,07	--				
benzo(a)pyreen	0,35	--	0,12	--				
benzo(ghi)peryleen	0,24	--	0,09	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,22	--	0,08	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	2,517	2,52 *	0,977	0,977	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	1,5	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	2,0	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	1,8	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	1,4	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa) (µg/kgds)	8,8	21,5 *	4,9	23,3 ^a	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	6	--	<5	--				
fractie C22 - C30	14	--	14	--				
fractie C30 - C40	18	--	20	--				
totaal olie C10 - C40	40	97,6	30	143	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 11958541-001 MM01bg M02 (0-50) M03 (0-50) M05 (0-50) M06 (0-50) M09 (0-50)

² 11958541-002 MM02bg M08 (0-50) M15 (0-45)

Bodemtypehumuslutum

2 4.1% 6.2%

3 2.1% 3.5%

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectcode 329366

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

Monstercode	MM03bg		MM04og		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	4		5					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	86,0	--	83,0	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	31	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--	Stenen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,2	--	2,4	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	4,3	--	1,0	--				
METALEN								
barium ⁺	33	99,3	39	151			920	20
cadmium	0,21	0,331	<0,2	0,237	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	3,2	8,99	9,2	32,3 *	15	102	190	3,0
koper	28	51,7 *	420	857 ***	40	115	190	5,0
kwik	0,37	0,508 *	0,98	1,4 *	0,15	18	36	0,050
lood	130	192 *	570	891 ***	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	0,8	0,8	1,5	96	190	1,5
nikkel	9,2	22,5	20	58,3 *	35	68	100	4,0
zink	70	145 *	69	162 *	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	0,18	--	0,05	--				
antraceen	0,07	--	0,02	--				
fluoranteen	0,50	--	0,15	--				
benzo(a)antraceen	0,27	--	0,08	--				
chryseen	0,24	--	0,08	--				
benzo(k)fluoranteen	0,18	--	0,06	--				
benzo(a)pyreen	0,32	--	0,11	--				
benzo(ghi)peryleen	0,26	--	0,09	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,24	--	0,08	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	2,267	2,27 *	0,727	0,727	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	1,0	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa) (µg/kgds)	5,2	16,2	4,9	20,4 ^a	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--				
fractie C22 - C30	13	--	9	--				
fractie C30 - C40	20	--	17	--				
totaal olie C10 - C40	30	93,8	30	125	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 11958541-003 MM03bg M01 (0-50) M04 (0-50) M07 (0-50) M11 (0-50) M14 (0-50) M16 (0-35)
² 11958541-004 MM04og M07 (80-100) M10 (50-95) M14 (50-100)

Bodemtypehumuslutum

4 3.2% 4.3%
5 2.4% 1%

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectcode 329366

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

Monstercode	M07-3		M10-2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	6		7					eis
	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>				
droge stof (gew.-%)	82,6	--	82,5	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	21	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--	Stenen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,4	--	2,3	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	2,0	--	<1	--				
METALEN								
barium ⁺	54	209	42	163			920	20
cadmium	<0,2	0,237	<0,2	0,238	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	3,8	13,4	4,8	16,9 *	15	102	190	3,0
koper	500	1020 ***	80	164 **	40	115	190	5,0
kwik	0,55	0,788 *	1,4	2,01 *	0,15	18	36	0,050
lood	660	1030 ***	730	1140 ***	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	8,8	25,7	9,8	28,6	35	68	100	4,0
zink	75	176 *	56	132	140	430	720	20

Monstercode en monstertraject

¹ 11961467-001 M07-3 M07 (80-100)

² 11961467-002 M10-2 M10 (50-95)

Bodemtypehumuslutum

6 2.4% 2%

7 2.3% 1%

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
Projectcode 329366

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

Monstercode	M14-2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	8					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	85,0	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,0	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	3,4	--				
METALEN						
barium ⁺	26	85,7			920	20
cadmium	<0,2	0,236	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	2,9	8,84	15	102	190	3,0
koper	32	63,2 *	40	115	190	5,0
kwik	0,34	0,478 *	0,15	18	36	0,050
lood	210	322 **	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	7,4	19,3	35	68	100	4,0
zink	65	144 *	140	430	720	20

Monstercode en monstertraject
1 11961467-003 M14-2 M14 (50-100)

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).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum
8 2% 3.4%

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

Toetsmonster		MM01bg			MM02bg			MM03bg		
Humus (% ds)		4,1			2,1			3,2		
Lutum (% ds)		6,2			3,5			4,3		
Datum van toetsing		23-12-2013			23-12-2013			23-12-2013		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	36	91 ⁽⁶⁾		28	91 ⁽⁶⁾		33	99 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,25	0,37	-0,02	0,22	0,37	-0,02	0,21	0,33	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	6,5	-0,05	3,4	10,3	-0,03	3,2	9,0	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	20	34	-0,04	36	71	0,21	28	52	0,08
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,20	0	0,24	0,34	0,01	0,37	0,51	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	100	141	0,19	110	168	0,25	130	192	0,3
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	16,9	-0,28	9,7	25,1	-0,15	9,2	22,5	-0,19
Zink [Zn]	mg/kg ds	80	150	0,02	70	154	0,02	70	145	0,01
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenantheen	mg/kg ds	0,30	0,30		0,12	0,12		0,18	0,18	
Anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,04	0,04		0,07	0,07	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,56	0,56		0,23	0,23		0,50	0,50	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30		0,11	0,11		0,27	0,27	
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,25		0,11	0,11		0,24	0,24	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,07	0,07		0,18	0,18	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35		0,12	0,12		0,32	0,32	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,09	0,09		0,26	0,26	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,08	0,08		0,24	0,24	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,5	0,03		0,98	-0,01		2,3	0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,517			0,977			2,267		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	2,0	4,9		<1	<3		1,0	3,1	
PCB 153	µg/kg ds	1,8	4,4		<1	<3		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	1,4	3,4		<1	<3		<1	<2	
PCB 28	µg/kg ds	1,5	3,7		<1	<3		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		21	0		<23	0		16	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	8,8			4,9			5,2		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6	15 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	14	34 ⁽⁶⁾		14	67 ⁽⁶⁾		13	41 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	18	44 ⁽⁶⁾		20	95 ⁽⁶⁾		20	63 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	98	-0,02	30	143	-0,01	30	94	-0,02
OVERIG										
Droge stof	% w/w	85,6	86,0 ⁽⁶⁾		87,0	87,0 ⁽⁶⁾		86,0	86,0 ⁽⁶⁾	
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	g									
Gloeirest	% ds									

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

Toetsmonster		MM04og			M07-3			M10-2		
Humus (% ds)		2,4			2,4			2,3		
Lutum (% ds)		1,0			2,0			1,0		
Datum van toetsing		23-12-2013			23-12-2013			23-12-2013		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	39	151 ⁽⁶⁾		54	209 ⁽⁶⁾		42	163 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,2	32,3	0,1	3,8	13,4	-0,01	4,8	16,9	0,01
Koper [Cu]	mg/kg ds	420	857	5,45	500	1020	6,53	80	164	0,83
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,98	1,40	0,03	0,55	0,79	0,02	1,4	2,0	0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	570	891	1,75	660	1031	2,04	730	1143	2,28
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,8	0,8	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20	58	0,35	8,8	25,7	-0,14	9,8	28,6	-0,1
Zink [Zn]	mg/kg ds	69	162	0,04	75	176	0,06	56	132	-0,01
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
Fenantheen	mg/kg ds	0,05	0,05							
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08							
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11							
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09							
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,73	-0,02						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,727								
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20	0						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9								
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	9	38 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	17	71 ⁽⁶⁾							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	125	-0,01						
OVERIG										
Droge stof	% w/w	83,0	83,0 ⁽⁶⁾		82,6	83,0 ⁽⁶⁾		82,5	83,0 ⁽⁶⁾	
Artefacten	g	31			<1			21		
Aard artefacten	g									
Gloeirest	% ds									

Tabel 3: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		M14-2		
Humus (% ds)		2,0		
Lutum (% ds)		3,4		
Datum van toetsing		23-12-2013		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	26	86 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,9	8,8	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	32	63	0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,34	0,48	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	210	322	0,57
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,4	19,3	-0,24
Zink [Zn]	mg/kg ds	65	144	0,01
OVERIG				
Droge stof	% w/w	85,0	85,0 ⁽⁶⁾	
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	g			
Gloeirest	% ds			

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	I
METALEN			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	720
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	5000

Tabel 5: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		bestaandepb 1000-1-1		
Datum		28-11-2013		
Filterstelling (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		23-12-2013		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	59	59	0,02
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	5,5	5,5	-0,16
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,9	2,9	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	4,7	4,7	-0,17
Zink [Zn]	µg/l	51	51	-0,02
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0

Monstercode		bestaandepb 1000-1-1
Datum		28-11-2013
Filterstelling (m -mv)		2,00 - 3,00
Datum van toetsing		23-12-2013
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

		S	S Diep	Indicatief	I
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM01bg		MM02bg		MM03bg	
Humus (% ds)		4,1		2,1		3,2	
Lutum (% ds)		6,2		3,5		4,3	
Datum van toetsing		24-12-2013		24-12-2013		24-12-2013	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Klasse wonen		Klasse wonen	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	36	91 ⁽⁶⁾	28	91 ⁽⁶⁾	33	99 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,25	0,37	0,22	0,37	0,21	0,33
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	6,5	3,4	10,3	3,2	9,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	20	34	36	71	28	52
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,20	0,24	0,34	0,37	0,51
Lood [Pb]	mg/kg ds	100	141	110	168	130	192
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	16,9	9,7	25,1	9,2	22,5
Zink [Zn]	mg/kg ds	80	150	70	154	70	145
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantheen	mg/kg ds	0,30	0,30	0,12	0,12	0,18	0,18
Anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,04	0,04	0,07	0,07
Fluorantheen	mg/kg ds	0,56	0,56	0,23	0,23	0,50	0,50
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30	0,11	0,11	0,27	0,27
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,25	0,11	0,11	0,24	0,24
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,07	0,07	0,18	0,18
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35	0,12	0,12	0,32	0,32
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24	0,09	0,09	0,26	0,26
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,08	0,08	0,24	0,24
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,5		0,98		2,3
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,517		0,977		2,267	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	2,0	4,9	<1	<3	1,0	3,1
PCB 153	µg/kg ds	1,8	4,4	<1	<3	<1	<2
PCB 180	µg/kg ds	1,4	3,4	<1	<3	<1	<2
PCB 28	µg/kg ds	1,5	3,7	<1	<3	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB (som 7)	µg/kg ds		21		<23		16
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	8,8		4,9		5,2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6	15 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	14	34 ⁽⁶⁾	14	67 ⁽⁶⁾	13	41 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	18	44 ⁽⁶⁾	20	95 ⁽⁶⁾	20	63 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	98	30	143	30	94
OVERIG							
Droge stof	% w/w	85,6	86,0 ⁽⁶⁾	87,0	87,0 ⁽⁶⁾	86,0	86,0 ⁽⁶⁾
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	g						
Gloeirest	% ds						

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM04og		M07-3		M10-2	
Humus (% ds)		2,4		2,4		2,3	
Lutum (% ds)		1,0		2,0		1,0	
Datum van toetsing		24-12-2013		24-12-2013		24-12-2013	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	39	151 ⁽⁶⁾	54	209 ⁽⁶⁾	42	163 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,2	32,3	3,8	13,4	4,8	16,9
Koper [Cu]	mg/kg ds	420	857	500	1020	80	164
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,98	1,40	0,55	0,79	1,4	2,0
Lood [Pb]	mg/kg ds	570	891	660	1031	730	1143
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,8	0,8	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20	58	8,8	25,7	9,8	28,6
Zink [Zn]	mg/kg ds	69	162	75	176	56	132
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05				
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08				
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,73				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,727					
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3				
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	9	38 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	17	71 ⁽⁶⁾				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	125				
OVERIG							
Droge stof	% w/w	83,0	83,0 ⁽⁶⁾	82,6	83,0 ⁽⁶⁾	82,5	83,0 ⁽⁶⁾
Artefacten	g	31		<1		21	
Aard artefacten	g						
Gloeirest	% ds						

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M14-2	
Humus (% ds)		2,0	
Lutum (% ds)		3,4	
Datum van toetsing		24-12-2013	
Monster getoetst als		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Klasse industrie	
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	26	86 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,9	8,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	32	63
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,34	0,48
Lood [Pb]	mg/kg ds	210	322
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,4	19,3
Zink [Zn]	mg/kg ds	65	144
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds		
Fenantheen	mg/kg ds		
Anthraceen	mg/kg ds		
Fluorantheen	mg/kg ds		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		
Chryseen	mg/kg ds		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 101	µg/kg ds		
PCB 118	µg/kg ds		
PCB 138	µg/kg ds		
PCB 153	µg/kg ds		
PCB 180	µg/kg ds		
PCB 28	µg/kg ds		
PCB 52	µg/kg ds		
PCB (som 7)	µg/kg ds		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		
OVERIG			
Droge stof	% w/w	85,0	85,0 ⁽⁶⁾
Artefacten	g	<1	
Aard artefacten	g		
Gloeirest	% ds		

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

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

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM01bg		MM02bg		MM03bg	
Humus (% ds)		4,1		2,1		3,2	
Lutum (% ds)		6,2		3,5		4,3	
Datum van toetsing		24-12-2013		24-12-2013		24-12-2013	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse industrie		Klasse wonen	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	36	91 ⁽⁶⁾	28	91 ⁽⁶⁾	33	99 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,25	0,37	0,22	0,37	0,21	0,33
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	6,5	3,4	10,3	3,2	9,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	20	34	36	71	28	52
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,20	0,24	0,34	0,37	0,51
Lood [Pb]	mg/kg ds	100	141	110	168	130	192
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,8	16,9	9,7	25,1	9,2	22,5
Zink [Zn]	mg/kg ds	80	150	70	154	70	145
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,30	0,30	0,12	0,12	0,18	0,18
Anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,04	0,04	0,07	0,07
Fluorantheen	mg/kg ds	0,56	0,56	0,23	0,23	0,50	0,50
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30	0,11	0,11	0,27	0,27
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,25	0,11	0,11	0,24	0,24
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,07	0,07	0,18	0,18
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35	0,12	0,12	0,32	0,32
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24	0,09	0,09	0,26	0,26
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,08	0,08	0,24	0,24
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,5		0,98		2,3
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,517		0,977		2,267	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	2,0	4,9	<1	<3	1,0	3,1
PCB 153	µg/kg ds	1,8	4,4	<1	<3	<1	<2
PCB 180	µg/kg ds	1,4	3,4	<1	<3	<1	<2
PCB 28	µg/kg ds	1,5	3,7	<1	<3	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<2
PCB (som 7)	µg/kg ds		21		<23		16
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	8,8		4,9		5,2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6	15 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	14	34 ⁽⁶⁾	14	67 ⁽⁶⁾	13	41 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	18	44 ⁽⁶⁾	20	95 ⁽⁶⁾	20	63 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	98	30	143	30	94
OVERIG							
Droge stof	% w/w	85,6	86,0 ⁽⁶⁾	87,0	87,0 ⁽⁶⁾	86,0	86,0 ⁽⁶⁾
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	g						
Gloeirest	% ds						

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM04og		M07-3		M10-2	
Humus (% ds)		2,4		2,4		2,3	
Lutum (% ds)		1,0		2,0		1,0	
Datum van toetsing		24-12-2013		24-12-2013		24-12-2013	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	39	151 ^(b)	54	209 ^(b)	42	163 ^(b)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,2	32,3	3,8	13,4	4,8	16,9
Koper [Cu]	mg/kg ds	420	857	500	1020	80	164
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,98	1,40	0,55	0,79	1,4	2,0
Lood [Pb]	mg/kg ds	570	891	660	1031	730	1143
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,8	0,8	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20	58	8,8	25,7	9,8	28,6
Zink [Zn]	mg/kg ds	69	162	75	176	56	132
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01				
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05				
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08				
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,73				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,727					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3				
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3				
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	15 ^(b)				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	15 ^(b)				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	9	38 ^(b)				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	17	71 ^(b)				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	125				
OVERIG							
Droge stof	% w/w	83,0	83,0 ^(b)	82,6	83,0 ^(b)	82,5	83,0 ^(b)
Artefacten	g	31		<1		21	
Aard artefacten	g						
Gloeirest	% ds						

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M14-2	SMM01	SMM02
Humus (% ds)		2,0	4,8	3,5
Lutum (% ds)		3,4	6,5	4,8
Datum van toetsing		24-12-2013	24-12-2013	24-12-2013
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > industrie
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	26 86 ⁽⁶⁾	39 97 ⁽⁶⁾	56 161 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2 <0,2	<0,2 <0,2	<0,2 <0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,9 8,8	3,2 7,5	2,8 7,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	32 63	34 56	16 29
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,34 0,48	0,22 0,29	0,17 0,23
Lood [Pb]	mg/kg ds	210 322	160 222	200 292
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5 <0,4	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,4 19,3	9,2 19,5	7,3 17,3
Zink [Zn]	mg/kg ds	65 144	130 237	170 342
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds		0,05 0,05	0,04 0,04
Fenantheen	mg/kg ds		0,42 0,42	0,37 0,37
Anthraceen	mg/kg ds		0,14 0,14	0,17 0,17
Fluorantheen	mg/kg ds		1,2 1,2	1,4 1,4
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,51 0,51	0,64 0,64
Chryseen	mg/kg ds		0,37 0,37	0,57 0,57
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,27 0,27	0,38 0,38
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,44 0,44	0,67 0,67
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,28 0,28	0,45 0,45
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,28 0,28	0,42 0,42
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,0	5,1
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds		3,96	5,11
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 101	µg/kg ds		1,1 2,3	1,1 3,1
PCB 118	µg/kg ds		<1 <1	<1 <2
PCB 138	µg/kg ds		1,7 3,5	1,0 2,9
PCB 153	µg/kg ds		1,5 3,1	1,6 4,6
PCB 180	µg/kg ds		<1 <1	<1 <2
PCB 28	µg/kg ds		1,5 3,1	<1 <2
PCB 52	µg/kg ds		<1 <1	<1 <2
PCB (som 7)	µg/kg ds		16	19
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds		7,9	6,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<5 7 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		39 81 ⁽⁶⁾	72 206 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		60 125 ⁽⁶⁾	83 237 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		48 100 ⁽⁶⁾	64 183 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		150 313	220 629
OVERIG				
Droge stof	% w/w	85,0 85,0 ⁽⁶⁾	54,5 55,0 ⁽⁶⁾	62,6 63,0 ⁽⁶⁾
Artefacten	g	<1	62,82	14,39
Aard artefacten	g			
Gloeirest	% ds		94,7	96,1

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		SM03	
Humus (% ds)		4,6	
Lutum (% ds)		5,6	
Datum van toetsing		24-12-2013	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie	
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	68	182 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,40	0,59
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	6,8
Koper [Cu]	mg/kg ds	28	48
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,24	0,32
Lood [Pb]	mg/kg ds	260	367
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,7	19,5
Zink [Zn]	mg/kg ds	240	456
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,03	<0,02
Fenanthreen	mg/kg ds	1,2	1,2
Anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,19
Fluorantheen	mg/kg ds	3,6	3,6
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,4	1,4
Chryseen	mg/kg ds	1,4	1,4
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,85	0,85
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,4	1,4
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,95	0,95
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,93	0,93
PAK 10 VROM	mg/kg ds		12
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	11,941	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 101	µg/kg ds	3,0	6,5
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	3,7	8,0
PCB 153	µg/kg ds	5,0	10,9
PCB 180	µg/kg ds	3,4	7,4
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	1,8	3,9
PCB (som 7)	µg/kg ds		40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	18,3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	93	202 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	88	191 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	64	139 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	250	543
OVERIG			
Droge stof	% w/w	59,1	59,0 ⁽⁶⁾
Artefacten	g	27,61	
Aard artefacten	g		
Gloeirest	% ds	95,0	

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

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

Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectcode 329366
 Monsteromschrijving SM03
 Monstersoort Waterbodembodem (AS3000)

Monster conclusie		Klasse B								
Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	59,1	59.1		--	--				
gewicht artefacten	g	27,61			--					
aard van de artefacten	g	Stenen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	4,6	4.6		--					
gloeirest	% vd DS	95,0			--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	5,6			--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	68	182	182		--		625	190	
cadmium	mg/kg	0,40	0.586	0,586	<=AW	0.6	7.3	14	0.6	
kobalt	mg/kg	2,7	6.81	6,81	<=AW	15	128	240	15	
koper	mg/kg	28	47.7	47,7	*	A	40	115	190	40
kwik	mg/kg	0,24	0.319	0,319	*	A	0.15	5.1	10	0.15
lood	mg/kg	260	367	367	**	B	50	315	580	50
molybdeen	mg/kg	<1,5	1.05	1,05	<=AW	1.5	101	200	1.5	
nikkel	mg/kg	8,7	19.5	19,5	<=AW	35	122	210	35	
zink	mg/kg	240	456	456	*	A	140	1070	2000	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,03	0.021		--					
fenantreen	mg/kg	1,2	1.2		--					
antraceen	mg/kg	0,19	0.19		--					
fluoranteen	mg/kg	3,6	3.6		--					
benzo(a)antraceen	mg/kg	1,4	1.4		--					
chryseen	mg/kg	1,4	1.4		--					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,85	0.85		--					
benzo(a)pyreen	mg/kg	1,4	1.4		--					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,95	0.95		--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,93	0.93		--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	11,941	11.9	11,9	*	B	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.52		<=AW	0.0015				0.005
PCB 52	ug/kg	1,8	3.91		*	A	0.002			0.005
PCB 101	ug/kg	3,0	6.52		*	A	0.0015			0.005
PCB 118	ug/kg	<1	1.52		<=AW	0.0045				0.005
PCB 138	ug/kg	3,7	8.04		*	A	0.004			0.005
PCB 153	ug/kg	5,0	10.9		*	A	0.0035			0.005
PCB 180	ug/kg	3,4	7.39		*	A	0.0025			0.005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	18,3	39.8	39,8	*	A	0.02	0.51	1	0.0245
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	7.61		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	93	202		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	88	191		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	64	139		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	250	543	543	*	A	190	2595	5000	190

Monstercode 11958616-001
 Monsteromschrijving SM03 s05 (130-175)

Bodemtype humuslutum
 Monster 1 4.6% 5.6%

Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectcode 329366
 Monsteromschrijving SMM01
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)

Monster conclusie		Klasse B								
Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	54,5	54.5		--	--				
gewicht artefacten	g	62,82			--					
aard van de artefacten	g	Div,materialen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	4,8	4.8		--					
gloeirest	% vd DS	94,7			--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	6,5			--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	39	96.7	96,7		--			625	190
cadmium	mg/kg	<0,2	0.201	0,201		<=AW	0.6	7.3	14	0.6
kobalt	mg/kg	3,2	7.54	7,54		<=AW	15	128	240	15
koper	mg/kg	34	56.2	56,2	*	A	40	115	190	40
kwik	mg/kg	0,22	0.289	0,289	*	A	0.15	5.1	10	0.15
lood	mg/kg	160	222	222	*	B	50	315	580	50
molybdeen	mg/kg	<1,5	1.05	1,05		<=AW	1.5	101	200	1.5
nikkel	mg/kg	9,2	19.5	19,5		<=AW	35	122	210	35
zink	mg/kg	130	237	237	*	A	140	1070	2000	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,05	0.05		--					
fenantreen	mg/kg	0,42	0.42		--					
antraceen	mg/kg	0,14	0.14		--					
fluoranteen	mg/kg	1,2	1.2		--					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,51	0.51		--					
chryseen	mg/kg	0,37	0.37		--					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,27	0.27		--					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,44	0.44		--					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,28	0.28		--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,28	0.28		--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	3,96	3.96	3,96	*		A 1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	1,5	3.12		*		A 0.0015			0.005
PCB 52	ug/kg	<1	1.46			<=AW	0.002			0.005
PCB 101	ug/kg	1,1	2.29		*		A 0.0015			0.005
PCB 118	ug/kg	<1	1.46			<=AW	0.0045			0.005
PCB 138	ug/kg	1,7	3.54			<=AW	0.004			0.005
PCB 153	ug/kg	1,5	3.12			<=AW	0.0035			0.005
PCB 180	ug/kg	<1	1.46			<=AW	0.0025			0.005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	7,9	16.5	16,5		<=AW	0.02	0.51	1	0.0245
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	7.29		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	39	81.2		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	60	125		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	48	100		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	150	312	312	*	A	190	2595	5000	190

Monstercode 11958616-002
 Monsteromschrijving SMM01 s01 (70-80) s02 (100-130) s03 (130-170)
 s04 (130-175) s07 (130-150) s09 (100-140) s10 (100-150)

Bodemtype humuslutum
 Monster 2 4.8% 6.5%

Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

Projectnaam BO Zeswielen Alkmaar
 Projectcode 329366
 Monsteromschrijving SMM02
 Monstersoort Waterbodem (AS3000)

Monster conclusie		Klasse B								
Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	62,6	62.6		--	--				
gewicht artefacten	g	14,39			--					
aard van de artefacten	g	Div,materialen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	3,5	3.5		--					
gloeirest	% vd DS	96,1			--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	4,8			--					
METALEN										
barium [†]	mg/kg	56	161	161		--			625	190
cadmium	mg/kg	<0,2	0.217	0,217		<=AW	0.6	7.3	14	0.6
kobalt	mg/kg	2,8	7.54	7,54		<=AW	15	128	240	15
koper	mg/kg	16	28.8	28,8		<=AW	40	115	190	40
kwik	mg/kg	0,17	0.231	0,231	*	A	0.15	5.1	10	0.15
lood	mg/kg	200	292	292	*	B	50	315	580	50
molybdeen	mg/kg	<1,5	1.05	1,05		<=AW	1.5	101	200	1.5
nikkel	mg/kg	7,3	17.3	17,3		<=AW	35	122	210	35
zink	mg/kg	170	342	342	*	A	140	1070	2000	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,04	0.04		--					
fenantreen	mg/kg	0,37	0.37		--					
antraceen	mg/kg	0,17	0.17		--					
fluoranteen	mg/kg	1,4	1.4		--					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,64	0.64		--					
chryseen	mg/kg	0,57	0.57		--					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,38	0.38		--					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,67	0.67		--					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,45	0.45		--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,42	0.42		--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	5,11	5.11	5,11	*	A	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2			<=AW	0.0015			0.005
PCB 52	ug/kg	<1	2			<=AW	0.002			0.005
PCB 101	ug/kg	1,1	3.14		*	A	0.0015			0.005
PCB 118	ug/kg	<1	2			<=AW	0.0045			0.005
PCB 138	ug/kg	1,0	2.86			<=AW	0.004			0.005
PCB 153	ug/kg	1,6	4.57		*	A	0.0035			0.005
PCB 180	ug/kg	<1	2			<=AW	0.0025			0.005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	6,5	18.6	18,6		<=AW	0.02	0.51	1	0.0245
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	10		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	72	206		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	83	237		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	64	183		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	220	629	629	*	A	190	2595	5000	190

Monstercode 11958616-003
 Monsteromschrijving SMM02 s06 (160-185) s08 (120-145)

Bodemtype humuslutum
 Monster 3 3.5% 4.8%

Legenda

Verklaring kolommen

AR	ALcontrol rapport resultaat
BT	Door BoToVa berekend toetsresultaat
BC	BoTova toets conclusie
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

--	Geen toetsoordeel mogelijk
#	verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen. Zie voetnoot 17, Bijlage B., behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie
NV	Niet verspreidbaar
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
V	Verspreidbaar
NT>I	Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
NT	Niet toepasbaar
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
IN	Industrie
TG	Toepasbaar in GBT
WO	Wonen
NTG	Niet toepasbaar in GBT (>EW)
>IW	Groter dan interventiewaarde
T<=S	Toepasbaar (<=SW)
NT>E	Niet toepasbaar (> EW)
NT>S	Niet toepasbaar (> SW)
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (index waarde > 1)(BoToVa oordeel = 24), Niet Toepasbaar > Interventiewaarde(BoToVa oordeel = 3), Niet toepasbaar(BoToVa oordeel = 4), Nooit toepasbaar(BoToVa oordeel = 13), Niet toepasbaar in GBT (>EW)(BoToVa oordeel = 35), Niet toepasbaar (> SW)(BoToVa oordeel = 40), Niet toepasbaar (> EW)(BoToVa oordeel = 43)
Oranje	>= Tussenwaarde (index waarde ligt tussen 0.5 en 1), B(BoToVa oordeel = 15)
Blauw	>= Achtergrond waarde (index waarde < 0.5), > Streefwaarde(BoToVa oordeel = 25), Industrie(BoToVa oordeel = 6), Wonen(BoToVa oordeel = 7)

BoToVa informatie

Status	: https://www.botova-service.nl/Testing
Normen	:Voor actuele wetgeving verwijzen we u graag naar https://www.botova-service.nl/PublicFiles/20130806NormenDefinitiesEnStandaarden.xlsx
Handleiding	: https://www.botova-service.nl/PublicFiles/HandleidingV1.0.0.pdf

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 08-01-2014

Meetpunt: SM03 s05 (130-175), 1195

Datum monstername: 29-11-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,60 %

-als lutumgehalte : 5,60 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,400	0,586	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,400	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,240	0,004	.		-
koper	PAF	%	28,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	8,700	0,000	.		-
lood	PAF	%	260,000	24,593	.		-
zink	PAF	%	240,000	48,147	.		-
barium	PAF	%	68,000	0,000	.		-
cobalt	PAF	%	2,700	0,000	.		-
molybdeen	PAF	%	< 1,500	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	< 0,030	0,003	.		-
anthraceen	PAF	%	0,190	0,217	.		-
fenantreen	PAF	%	1,200	5,187	.		-
fluorantheen	PAF	%	3,600	5,772	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	1,400	0,799	.		-
chryseen	PAF	%	1,400	1,042	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,850	0,192	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	1,400	2,302	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,950	0,935	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,930	2,092	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	250,000	543,478	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,003	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,004	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,005	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	0,003	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	60,900	Nee		21,80
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	23,849	Nee		19,25

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 08-01-2014

Meetpunt: SMM01 s01 (70-80) s02 (1

Datum monstername: 29-11-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,80 %

-als lutumgehalte : 6,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,201	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,220	0,002	.		-
koper	PAF	%	34,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	9,200	0,000	.		-
lood	PAF	%	160,000	11,711	.		-
zink	PAF	%	130,000	0,000	.		-
barium	PAF	%	39,000	0,000	.		-
cobalt	PAF	%	3,200	0,000	.		-
molybdeen	PAF	% <	1,500	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	0,050	0,024	.		-
anthraceen	PAF	%	0,140	0,109	.		-
fenantreen	PAF	%	0,420	1,086	.		-
fluorantheen	PAF	%	1,200	1,154	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,510	0,113	.		-
chryseen	PAF	%	0,370	0,081	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,270	0,015	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,440	0,318	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,280	0,089	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,280	0,259	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	150,000	312,500	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	11,713	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	8,656	Ja		-

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.400

Datum toetsing: 08-01-2014

Meetpunt: SMM02 s06 (160-185) s08

Datum monstername: 29-11-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,50 %

-als lutumgehalte : 4,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,217	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,170	0,000	.		-
koper	PAF	%	16,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	7,300	0,000	.		-
lood	PAF	%	200,000	22,421	.		-
zink	PAF	%	170,000	21,643	.		-
barium	PAF	%	56,000	0,000	.		-
cobalt	PAF	%	2,800	0,000	.		-
molybdeen	PAF	% <	1,500	0,000	.		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	0,040	0,030	.		-
anthraceen	PAF	%	0,170	0,294	.		-
fenantreen	PAF	%	0,370	1,465	.		-
fluorantheen	PAF	%	1,400	2,359	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,640	0,325	.		-
chryseen	PAF	%	0,570	0,354	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,380	0,065	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,670	1,135	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,450	0,413	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,420	0,928	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	220,000	628,571	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	39,212	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	14,721	Ja		-

Aantal parameters: 27

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

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 (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2013 (VROM, 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 reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

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 om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

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 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 standaardbodem. 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 bodemonsters 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 2009.

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 2009 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 locatiespecifieke 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 2009 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe 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 drijfslaag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;
 - Het totaal 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 toetsingkader 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.

Toetsingswaarden

Tabel 1: Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
Metalen						
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

Toetsingskader bodemkwaliteit waterbodem

Aanleiding voor het uitgevoerde waterbodemonderzoek zijn de voorgenomen baggerwerkzaamheden in de onderzochte watergang. Om vast te stellen welke verwerkingsmogelijkheden van toepassing zijn voor de vrijkomende baggerspecie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In deze bijlage wordt het Besluit bodemkwaliteit toegelicht.

Per 1 januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit gefaseerd van kracht geworden (hierna te noemen 'het Besluit'). Het Bouwstoffenbesluit, het besluit 'Vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen' en de klasse-indeling volgens de Vierde Nota Waterhuishouding zijn komen te vervallen.

De nieuwe normering voor waterbodems is hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft.

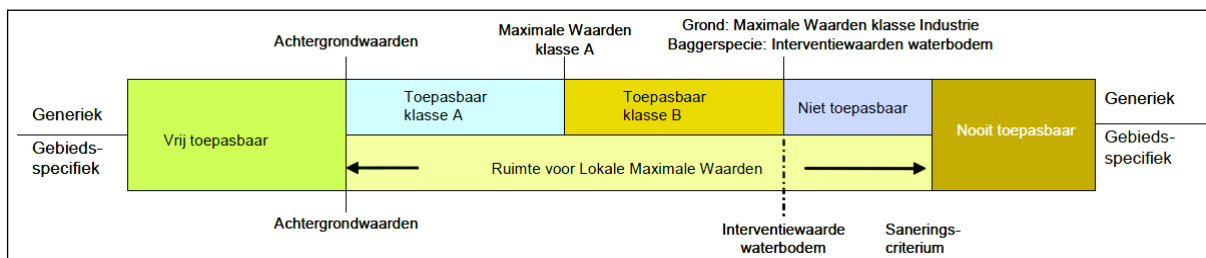
De figuren zijn ontleend aan het document 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (kenmerk 3BODM0704, d.d. 1 september 2007).

Generiek beleid

Het generieke kader kent vijf onderdelen, welke navolgend nader worden toegelicht:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden (zie figuur 1):

- De achtergrondwaarden (AW2000);
- De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
- De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).



Figuur 1: Normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke- en gebiedsspecifieke kader.

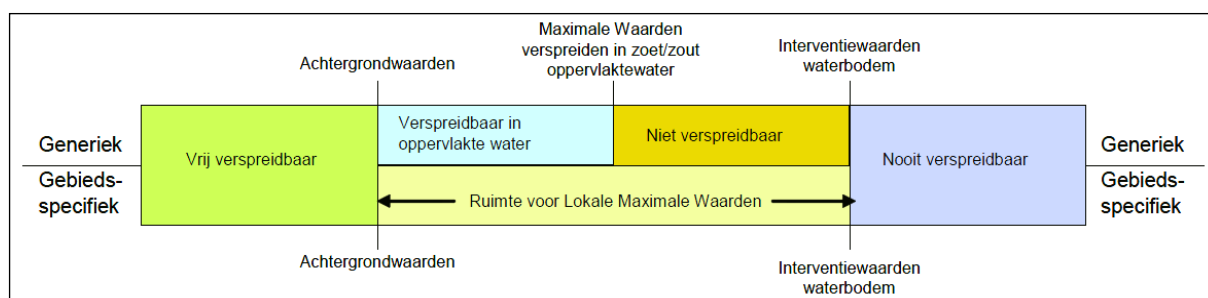
De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens.

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

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

De **interventiewaarden** (zoals opgenomen in de circulaire sanering waterbodems 2008) vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging.

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



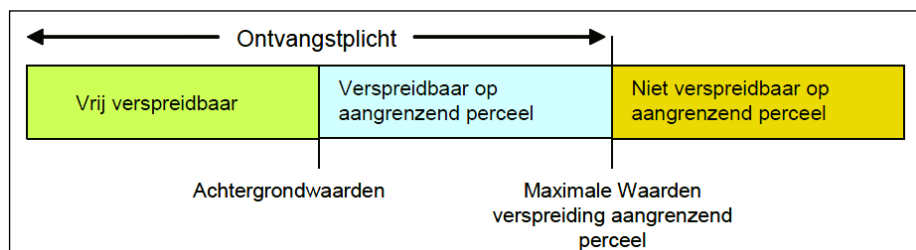
Figuur 2: Normstelling voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlakte water in het generieke- en gebiedsspecifieke kader

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

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater.

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

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



Figuur 3: Normtelling voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen

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

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

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht voor zover het baggerspecie betreft die is verwijderd ten behoeve van een goede aan- en afvoer van water;
 - De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
 - Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

Bijlage 7

Bepaling veiligheidsklasse

Resultaten van de meting grond/grondwater: 3T

Projectgegevens:

Lokatie	329366 Zeswielen Alkmaar
Aannemer	
Monsternummer	M07-3 (80-100)

Omstandigheden:

Buitentemperatuur (°C)	10.0
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	3T
Bepalende stof(fen)	Lood
Brandbaarheidklasse F	Geen F-klasse van toepassing

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

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

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.4

Lutum 2.0

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Koper	500.0	0.0
Lood	660.0	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

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

Stof	Koper
Concentratie grond	500.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	93.1
Maximale waarde wonen (grond)	54.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	26.46
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Lood
Concentratie grond	660.0
Interventiewaarde grond	530.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	339.2
Maximale waarde wonen (grond)	210.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	134.4
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof	Koper
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T
Niet vluchtige stof	

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Koper

Stof	Lood
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T
Niet vluchtige stof	

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Voorwaarden voor gebruik

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

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

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

Bijlage 8

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 milieuvak- 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.