

Van: Jacqueline Schouten [<mailto:J.Schouten@wareco.nl>]

Verzonden: donderdag 9 oktober 2014 10:31

Aan: Bosselaar, Ad

CC: Annemarie de Keizer

Onderwerp: Definitief notitie nulsituatie bodemluchtonderzoek Coupépolder Alphen aan de Rijn
Project: BC85

Geachte heer Bosselaar,

Hierbij ontvangt u de definitieve notitie inzake nulsituatie bodemluchtonderzoek, fysische samenstelling afdeklaag en stappenplan Coupépolder met kenmerk BC85 NOT20141007 d.d. 9 oktober 2014 in pdf-formaat.

De notitie ontvangt u alleen digitaal. Wenst u een exemplaar op papier dan horen wij dat graag van u.

Wij vertrouwen u hiermee van dienst te zijn. Bij vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met mevrouw drs.ing. A. de Keizer via onderstaand telefoonnummer.

Met vriendelijke groeten,

Jacqueline Schouten
secretaresse

T 020-7504600
W www.wareco.nl



*Wareco heeft vestigingen in Amstelveen en Deventer.
Op al onze e-mail berichten is de [disclaimer](#) van toepassing.*

Notitie

Datum: 9 oktober 2014
Betreft: Nulsituatie bodemluchtonderzoek, fysische samenstelling afdeklaag en stappenplan luchtonderzoek (aanbevelingen 6, 7, 8, 12 en 14) Coupépolder (definitief) Alphen aan den Rijn
Kenmerk: BC85, NOT20141007
Bestemd voor: Gemeente Alphen aan den Rijn
Ter attentie van: de heer A. Bosselaar
Opgesteld door: mw. drs. ing. A. de Keizer

Inleiding

Ter plaatse van de Coupépolder te Alphen aan den Rijn is een voormalige stortplaats aanwezig. Naast huisvuil zijn in het verleden ook chemische stoffen gestort. De precieze locaties waar chemische stoffen zijn gestort zijn niet bekend. Na het beëindigen van de stortactiviteiten is de stort afgedekt met een deklaag. Deze heeft een minimale dikte van 0,5 meter ter plaatse van de grasvelden en 1,0 meter ter plaatse van de plantenvakken. De afdeklaag moet direct contact met het stortmateriaal voorkomen en moet uit de stort tredende dampen en gassen afremmen en het liefst afbreken. De afdeklaag moet bestaan uit kleilig materiaal. Hiervoor is de term "clay" geïntroduceerd.

In 2012 is door een externe deskundigen commissie (Verslag onafhankelijk onderzoek naar de aanpak van de nazorg in de Coupépolder in Alphen aan den Rijn, d.d. 6 december 2012) een aantal aanbeveling gedaan die betrekking hebben op het functioneren van de deklaag.

Aanbeveling 6. Bodemlucht in stort controleren

De externe deskundigencommissie beveelt aan periodiek bodemluchtonderzoek plaats te laten vinden om kwantitatief inzicht in de vorming en eventuele afbraak van methaan te verkrijgen. Tevens moet naar de aanwezigheid van andere vluchtige stoffen worden gekeken.

Aanbeveling 7. Bij afwijkingen in vegetatie bodemlucht controleren

Bij een geconstateerde afwijking in de vegetatie beveelt de externe deskundigencommissie aan de chemische samenstelling van de bodemlucht te bepalen.

Aanbeveling 8. Bij afwijkingen in vegetatie deskundigen inschakelen

De externe deskundigencommissie stelt voor om bij afwijkende vegetatiebeelden deskundigen in te schakelen voor de interpretatie van de gegevens.

Aanbeveling 12. Samenstelling afdeklaag beter controleren

De externe deskundigencommissie stelt voor de samenstelling van de afdeklaag (kleigehalte) nauwkeurig te controleren. Tevens dient er een beter gekwantificeerd begrip van de dampremmendheid en afbraakcapaciteit van de deklaag te worden vastgesteld.

Aanbeveling 14. Proces beschrijven hoe om te gaan met overschrijding van signaalwaarden lucht

De externe deskundigencommissie beveelt aan de noodzakelijke handelingen bij het overschrijden van signaalwaarden of een stijgende trend in de gehalten die in de lucht of het grondwater worden gesignaleerd in een duidelijk beslismodel te beschrijven.

De aanbevelingen 7 en 8 moeten worden uitgevoerd op het moment dat sprake is van aanwijzingen voor uitdamping, zoals onnatuurlijke verkleuring van vegetatie. Daarvan is momenteel geen sprake.

Onderzoekopzet nulsituatie bodemlucht en samenstelling afdeklaag

Om de nulsituatie met betrekking tot de kwaliteit van de bodemlucht vast te stellen zijn op acht locaties korte buisjes in de bodem geplaatst waarin koolstofbadges zijn gehangen. De ligging van de locaties zijn opgenomen in [bijlage 1](#). De badges zijn na een week weer opgehaald. De badges zijn geanalyseerd op het brede analysepakket dat ook voor de luchtmonsters in het kader van de uitvoering van het nazorgplan wordt gebruikt. De aanwezigheid van methaan (grootste bijdrage aan stortgas) kan niet met koolstofbadges worden aangetoond. Hiervoor is met een multigasmeter een momentane meting verricht. De LEL (lower explosion level) die met deze meter wordt gemeten is een maat voor de aanwezigheid van methaan. Ter plaatse van de bovengenoemde locaties voor luchtmetingen zijn tevens grondmonsters genomen. Met de grondmonsters is de fysische samenstelling van de deklaag bepaald. Van deze monsters is hiervoor de zeefkromme inclusief humus bepaald. Op basis hiervan kan mogelijk een relatie worden gelegd tussen de bodemluchtkwaliteit en de korrelverdeling van de afdeklaag.

Voor de keuze van de locaties is een terreininspectie uitgevoerd waarbij is gekeken naar locaties waarbij de kans op uitdamping het grootst is. Hierbij is gekeken naar locaties waarbij de deklaag is beschadigd, zoals konijnenholen en/of waar verkleurde vegetatie wordt waargenomen.

Veldwerk

Op 25 juni 2014 heeft de terreininspectie plaatsgevonden. Hierbij is op één locatie een hol aangetroffen in de deklaag. Verder zijn geen bijzonderheden aangetroffen. De meetpunten zijn verspreid over de locatie geplaatst. De locaties van de meetpunten zijn opgenomen in [bijlage 1](#). De badges zijn op 3 juli 2014 opgehaald. Op basis van de resultaten van de terreininspectie is op 13 augustus 2014 aanvullend één meetpunt geplaatst in het aangetroffen hol. Deze badge is op 19 augustus 2014 weer opgehaald. Ter plaatse van alle meetpunten is een meting verricht met de multigasmeter. Verder zijn ter plaatse van de meetpunten na afloop van de luchtmeting boringen geplaatst en grondmonsters genomen voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling (samenstellingsonderzoek).

Toetsingskader

De resultaten van de luchtmetingen zijn getoetst aan de MTR en de streefwaarden.

MTR (wettelijke en beleidsmatige norm):

Dit is de concentratie van een stof in water, sediment, bodem of lucht waar beneden geen negatief effect is te verwachten. Verwarrend is dat al sinds jaar en dag het begrip MTR zowel wordt gebruikt voor de wetenschappelijk afgeleide risicogrens, als voor de beleidsmatig of wettelijk vastgestelde algemene milieukwaliteitsnorm. Het kan daarom voorkomen dat voor één stof meerdere MTR's bestaan. Het MTR is een algemene milieukwaliteitsnorm en beschermt zowel mens als ecosysteem. Over het algemeen betreft het MTR een jaargemiddelde concentratie.

Streefwaarde (niet wettelijk, wel beleidsmatig):

Dit is de na te streven waarde waarmee schadelijke effecten op termijn geheel worden vermeden. De streefwaarden spelen een rol in het preventieve beleid en zijn gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau.

Resultaten

De resultaten van de luchtmetingen en de zeefkromme zijn opgenomen in tabel 1. De analysecertificaten zijn opgenomen in [bijlage 2](#). De resultaten van de momentane metingen met de multigasmeter zijn opgenomen in [bijlage 3](#).

Tabel 1: Resultaten luchtmetingen

Omschrijving	eenheid	BL01	BL02	BL03	BL04	BL05	BL06	BL07	BL08
Benzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	0,00190
Tolueen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Ethylbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
ortho-Xyleen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
meta-/para-Xyleen (som)	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,3,5-Trimethylbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
2-Ethyltolueen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
3-Ethyltolueen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
4-Ethyltolueen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Naftaleen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Dichloormethaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,1-Dichloorethaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,2-Dichloorethaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,1,1-Trichloorethaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,1,2-Trichloorethaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Trichloormethaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Tetrachloormethaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Trichlooretheen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Tetrachlooretheen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Monochloorbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,2-Dichloorbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<

Omschrijving	eenheid	BL01	BL02	BL03	BL04	BL05	BL06	BL07	BL08
1,3-Dichloorbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
1,4-Dichloorbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
iso-Propylbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Propylbenzeen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Chloortolueen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
para-Chloortolueen	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Hexaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	0,00270
Heptaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Octaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Nonaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
n-Decaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Undecaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
2-Methylhexaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
3-Methylhexaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
3-Methylheptaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
2-Methylpentaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	0,00200	<
3-Methylpentaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	0,00340	<
2,4-Dimethylpentaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
2,5-Dimethylhexaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Methylcyclohexaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Methylcyclopentaan	mg/m3	<	<	<	<	<	<	<	<
Multigasmeter	eenheid	BL01	BL02	BL03	BL04	BL05	BL06	BL07	BL08
O ₂	%vol	20,9	20,9	20,2	18,8	20,9	20,9	20,9	20,9
CO	ppm	0	0	0	0	0	0	0	0
LEL	%	0	0	0	0	0	0	0	0
H ₂ S	ppm	0	0	0	0	0	0	0	0
PID (VOC)	ppm	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeefkromme gecorrigeerd voor delen > 2mm	eenheid	BL01	BL02	BL03	BL04	BL05	BL06	BL07	BL08
Lutum (< 2 µm)	% (m/m)	44,7	36,8	31,4	39,0	22,2	16,3	32,6	16,4
Silt (≥ 2 µm < 63 µm)	% (m/m)	38,6	39,2	22,7	29,1	19,5	13,7	30,2	14,2
Zand (≥ 63 µm < 2 mm)	% (m/m)	16,7	24,0	49,9	31,9	58,3	70,0	37,2	69,3
Humus	%	8,7	4,2	12,0	7,7	2,7	1,7	5,4	1,2

< = kleiner dan detectielimiet

0,001 = gehalte groter dan streefwaarde

0,001 = gehalte groter dan MTR

Bodemluchtkwaliteit

Ter plaatse van de het hol (BL08) is benzeen aangetroffen in een gehalte boven de streefwaarde¹ (0,001 mg/m³). Er is sprake van een geringe overschrijding. De MTR-waarde² (0,005 mg/m³) wordt niet overschreden. Benzeen werd in het verleden gebruikt als oplosmiddel en als brandstof. De achtergrondconcentratie is in Nederland ongeveer 0,001 tot 0,004 mg/m³ (bron DCMR). Benzeen is potentieel kankerverwekkend voor de mens en kan een specifieke vorm van leukemie veroorzaken. Blootstelling aan benzeen vindt voornamelijk plaats door uitlaatgassen en sigarettenrook, vooral in een slecht geventileerde omgeving (tunnels en parkeergarages). Of sprake is van een gezondheidsrisico, hangt af van de hoogte van de concentratie benzeen in de lucht die je inademt en de blootstellingsduur. Hoe hoger de concentratie en hoe langer de blootstellingsduur, hoe groter de kans is op het krijgen van kanker. Slechts bij zeer hoge concentraties van meer dan 100 mg/m³ kan een kortdurende blootstelling effecten op de gezondheid hebben, zoals vermoeidheid, hoofdpijn, slaperigheid, duizeligheid of in ernstige gevallen bewusteloosheid.

Ook wordt bij meetpunt BL08 hexaan aangetroffen. Voor hexaan is alleen een MTR-waarde vastgesteld (0,2 mg/m³). Deze wordt niet overschreden. Hexaan is een oplosmiddel en wordt onder andere gebruikt in lijmen. Daarnaast is het een bestanddeel van brandstoffen en komt het vrij bij verbranding van hout. Hexaan is een schadelijke stof voor de gezondheid, voornamelijk op lange termijn. De acute toxiciteit van de vloeistof is relatief laag. Bij chronische blootstelling kan een ontregeling van het perifere zenuwstelsel optreden.

Ter plaatse van meetpunt BL07 wordt in de bodemlucht 2-Methylpentaan en 3-Methylpentaan aangetroffen. Voor deze stoffen zijn geen luchtnormen beschikbaar. Om een idee te krijgen of de aangetroffen gehalten aanleiding zijn tot het nemen van maatregelen zijn de gehalten vergeleken met overige beschikbare gegevens voor deze stoffen. Op basis van de website van de SER (www.ser.nl) is voor beide stoffen een MAC-waarde³ opgenomen van 720 mg/m³. Deze norm is per 1 januari 2007 vervallen en niet vervangen, maar geeft wel een indicatie voor de kans op gezondheidsrisico's. De gemeten gehalten liggen circa 2.000 keer lager dan deze norm. Op basis hiervan wordt niet verwacht dat bij de gemeten concentraties sprake is van risico's voor de volksgezondheid. 2-methylpentaan en 3-methylpentaan zijn oplosmiddelen en worden o.a. gebruikt in brandstoffen. Bij langdurige blootstelling kunnen deze stoffen effecten hebben op het centrale zenuwstelsel.

Verder zijn de geanalyseerde stoffen niet in gehalten boven de detectielimiet aangetroffen.

Gezien het gemeten percentage van de LEL (lower explosion level) op alle locaties nul is, zijn geen aanwijzingen voor het uittreden van methaan (stortgas).

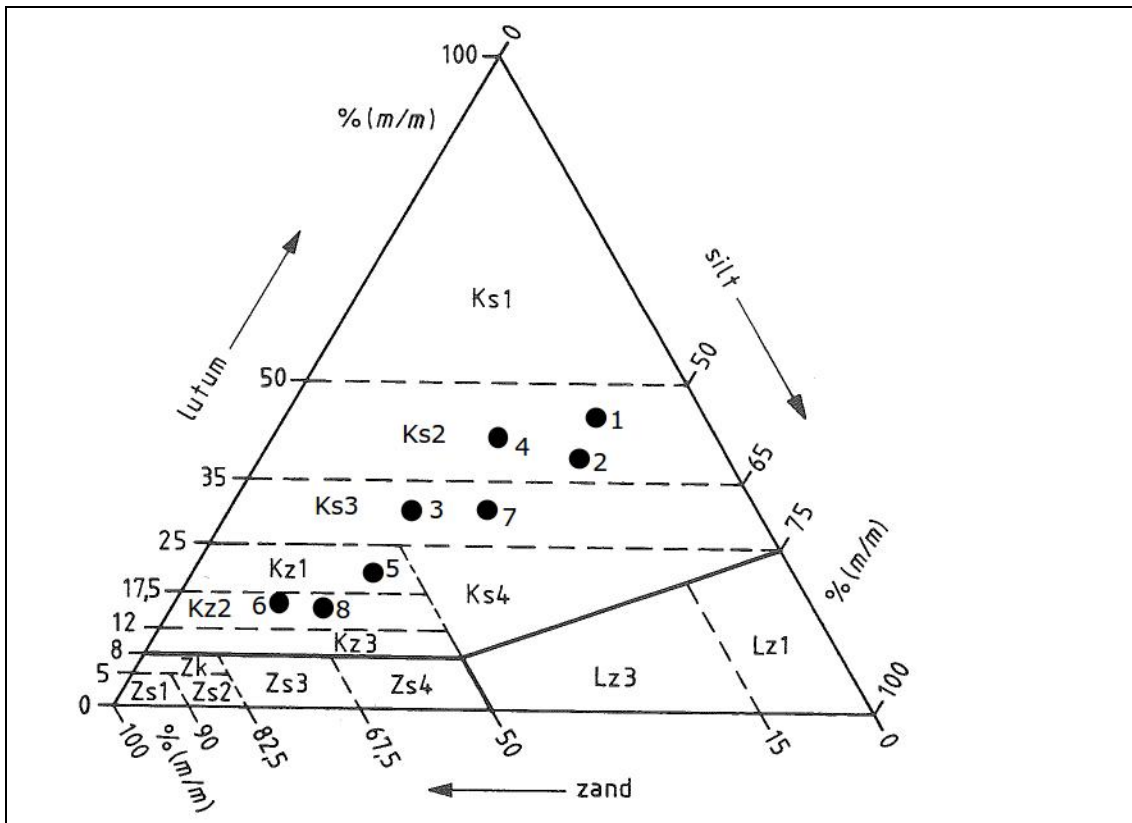
¹ niet wettelijk, wel beleidsmatig: na te streven waarde waarmee schadelijke effecten op termijn geheel worden vermeden. De streefwaarden spelen een rol in het preventieve beleid en zijn gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau.

² MTR is een algemene milieukwaliteitsnorm en beschermt zowel mens als ecosysteem. Over het algemeen betreft het MTR een jaargemiddelde concentratie.

³ norm voor werkgerelateerde blootstelling, uitgaande van een blootstelling gedurende 8 uur per dag.

Samenstelling afdeklaag

Voor het bepalen van de samenstelling van de deklaag zijn de resultaten van de zeefkromme uitgezet in de Stiboka driehoek lutum-silt en zand zoals opgenomen in de NEN5104 voor classificatie van onverharde grondmonsters. De resultaten zijn opgenomen in figuur 1.



Figuur 1: Samenstelling grondmonsters

Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat de deklaag bestaat uit kleigrond. De samenstelling van de deklaag varieert van matig tot sterk siltige klei (lutumgehalte groter dan 25%) tot zwak tot matig zandige klei (lutumgehalte tussen 12 en 25%).

De resultaten zijn eveneens vergeleken met de samenstellingseisen voor "clay". Hiervoor is geen eenduidige definitie beschikbaar. Op basis van de in Amerika gangbare "clay-silt-and-sand" driehoek bevat "clay" minimaal 40% lutum. Gezien het risico op scheurvorming is een lutumgehalte van minimaal 40% echter niet wenselijk. Op basis van de notitie van DHV (kenmerk MD-MK20090191, versie 3 d.d. 26 oktober 2009) wordt "clay" voor toepassing in de Coupépolder gedefinieerd als grond met een lutumgehalte van 25%.

Geen van de monsters voldoet exact aan de DHV-definitie voor clay. De monster 3, 7 en 5 liggen met een lutumgehaltes van respectievelijk 31,4; 22,2 en 32,6% in de buurt van 25%.

Relatie tussen samenstelling deklaag en uitdamping

Op twee locaties (BL07 en BL08) is uitdamping waargenomen. Ter plaatse van meetpunt BL08 is sprake van matig zandige klei (Kz2). Het lutumgehalte is relatief laag met een gehalte van 16,4%. Hier is als gevolg van dierlijke activiteiten echter ook sprake van een beschadiging van de deklaag. Desondanks worden de MTR-waarden niet overschreden. In hoeverre dit het gevolg is van de dampremmendheid en afbraak in de deklaag is op basis van dit onderzoek niet vast te stellen.

Ter plaatse van locatie BL07 is sprake van sterk siltige klei (Ks3). Het lutumgehalte is relatief hoog met een gehalte van 32,6%. Ondanks het hoge lutumgehalte is wel sprake van een geringe mate van emissie vanuit de stort door de deklaag heen.

Verder worden bij zowel de monsters met een relatief laag lutumgehalte (BL05 en BL06) als die met een relatief hoog lutumgehalte (BL01, BL02, BL03 en BL04) de geanalyseerde stoffen niet aangetroffen.

Beslisschema luchtonderzoek

In het huidige nazorgplan zijn voor het luchtonderzoek geen signaalwaarden opgenomen. Momenteel worden de analyseresultaten vergeleken met de resultaten van het referentiemeetpunt (L02) en de streefwaarden en de MTR-waarden. Wij stellen als signaalwaarde de MTR-waarde voor. Indien de MTR-waarde twee achtereenvolgende metingen wordt overschreden, of als sprake is van een toenemende trend is dit aanleiding om na te gaan of sprake is van locatiespecifieke omstandigheden zoals verkleuring van de vegetatie, aanwezigheid scheuren, bodemluchtonderzoek en samenstellingsonderzoek van de deklaag. Daarnaast dienen het bevoegd gezag, de gemeente, de GGD en de Omgevingsdienst te worden ingelicht.

Op basis van de resultaten van bovenvermeld onderzoek dient in overleg met het bevoegd gezag, de GGD, de Omgevingsdienst en eventueel externe deskundigen te worden beoordeeld of, en zo ja welke vervolgstappen dienen te worden uitgevoerd.

Een schematische weergave van het beslisschema is opgenomen in [bijlage 4](#).

Conclusie en advies

De deklaag heeft een tweeledige functie:

- Fysiek contact met het stortmateriaal voorkomen.
- Uitdamping van gassen en dampen uit de stort afremmen en zo mogelijk afbreken om onaanvaardbare emissies naar de buitenlucht te voorkomen.

Kwaliteit bodemlucht

Bij het bodemluchtonderzoek zijn lokaal in de bodemlucht chemische stoffen aangetroffen. Bij de in de bodemlucht aangetroffen gehalten is geen sprake van onaanvaardbare emissie naar de buitenlucht.

Samenstelling deklaag

De samenstelling van de deklaag varieert van matig tot sterk siltige klei (lutumgehalte groter dan 25%) tot zwak tot matig zandige klei (lutumgehalte tussen 12 en 25%). Het humusgehalte varieert van 1,2 tot 12%. Er is geen sprake van een eenduidige samenstelling. Binnen acceptabele marges voldoet de grond op drie van de meetpunten

aan de eis uit een voorgaand nazorgplan van 25% lutum. Voor de overige locaties is sprake van hogere of lagere lutumgehalten.

De in het nazorgplan opgenomen voorwaarde dat de dikte van de deklaag in stand gehouden moet worden door middel van aanvulling met "vergelijkbaar materiaal" is op basis van onderhavig onderzoek niet reëel.

Relatie samenstelling afdeklaag en bodemluchtkwaliteit

Omdat op slechts twee locaties sprake was van meetbare uitdamping en de samenstelling van de deklaag variabel is kan op basis van onderhavig onderzoek geen uitspraak worden gedaan over de relatie tussen de samenstelling van de deklaag en de dampremmendheid en afbraak van chemische stoffen in de bodemlucht.

Advies

Om beter inzicht te krijgen over de relatie tussen de samenstelling van de deklaag en bodemluchtkwaliteit adviseren wij bij bodemluchtmonsternames in de toekomst ook de samenstelling van de bodem te analyseren.

Om een afremmende werking van emissie van gassen door de deklaag te bewerkstelligen is een lage luchtdoorlatendheid nodig. Hoe kleiiger (hoger lutumgehalte) de deklaag, hoe compacter de grond is, en hoe lager de luchtdoorlatendheid zal zijn. In dat geval is ook de verblijftijd van verontreinigde lucht in de deklaag langer. In theorie heeft biologische afbraak daardoor meer kans. Nadeel van hoge lutumgehalten is dat in droge perioden scheuren kunnen ontstaan waardoor lucht vanuit de stort ongeremd en zonder mogelijkheden tot biologische afbraak naar de buitenlucht kan uitdampen. Er moet dus worden gekeken naar samenstellingseisen waarbij sprake is van een lage luchtdoorlatendheid met een minimale kans op scheurvorming. Scheurvorming in grond is afhankelijk van de volgende factoren:

- Vochtgehalte
- Lutum-gehalte
- Humus-gehalte

Het vochtgehalte in de deklaag is afhankelijk van de klimatologische omstandigheden en de mate van kunstmatige beregening. Voor het bepalen van de samenstellingseisen zijn derhalve alleen lutum en humus van belang. Hierbij weegt het humusgehalte drie keer zwaarder mee dan het lutumgehalte (Gedrag van verdroogde kades, Alterra, rapport 2473, d.d. oktober 2013). Met andere woorden het effect van het humusgehalte op het optreden van scheurvorming is driemaal groter dan het effect van het lutumgehalte.

Wij stellen voor dat voor aanvulgrond de volgende samenstellingseisen worden gehanteerd:

- grond welke voldoet aan de samenstellingseisen voor licht zandige klei (Kz1) of sterk siltige klei (Ks3), een lutumgehalte tussen de 17,5 en 35%;
- maximaal humusgehalte van 5%.

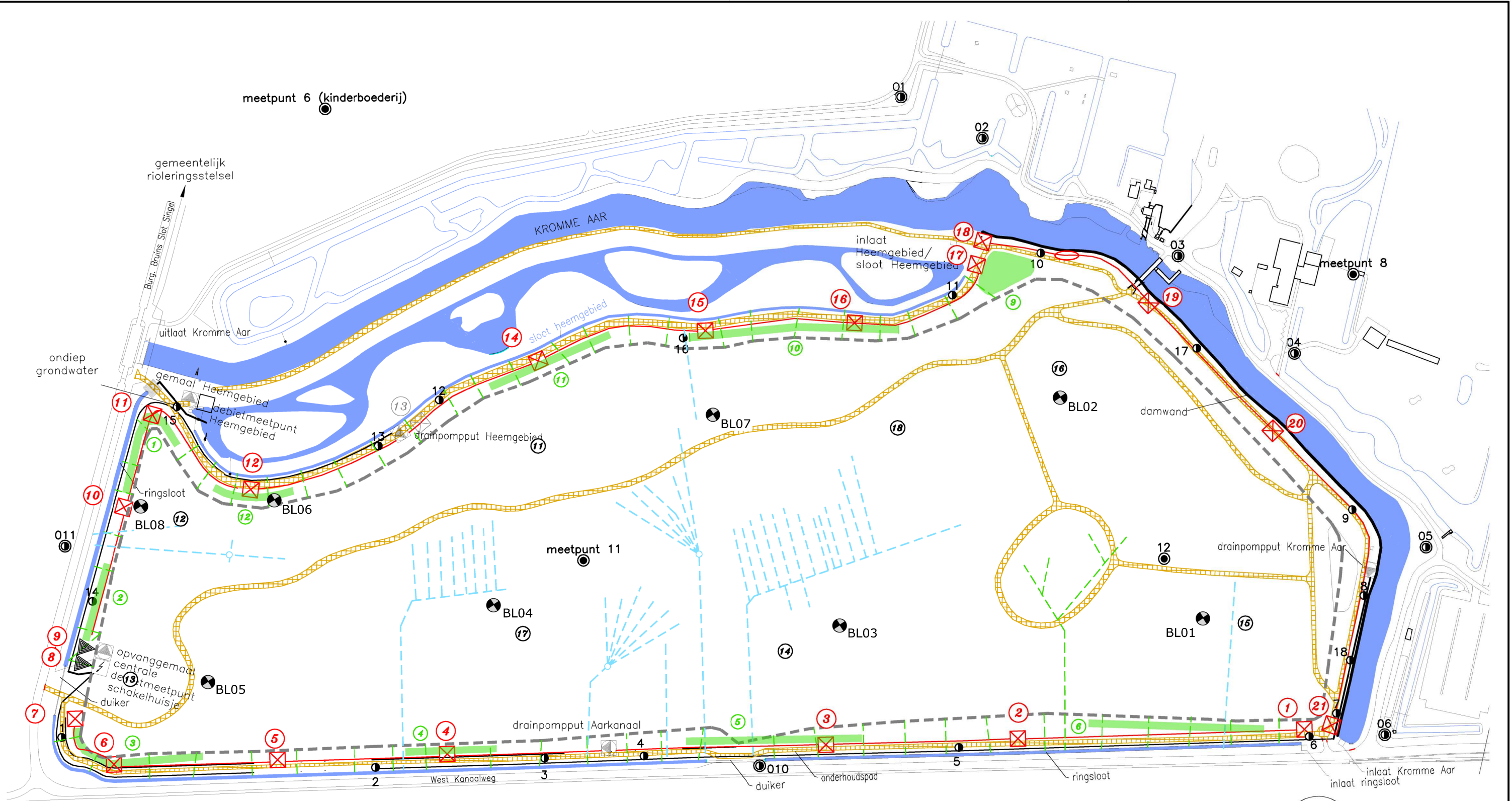
Hoewel de deklaag op basis van onderhavig onderzoek over het algemeen relatief hoge lutumgehalten bevat en lokaal ook hoge humusgehalten wordt het gezien de gemeten bodemluchtkwaliteit niet zinvol geacht de deklaag op deze locaties te vervangen. Het grootste risico bij hogere lutumgehalten is het ontstaan van scheuren bij droogte,

waardoor de dampremmendheid tijdelijk niet meer aanwezig is. Indien deze scheuren ontstaan zal conform het nazorgplan hier bodemluchtonderzoek worden uitgevoerd.

Bijlagen:

1. Locatietekening
2. Analysecertificaten
3. Resultaten luchtmetingen multigasmeter
4. Beslisschema luchtonderzoek

BIJLAGEN



<ul style="list-style-type: none"> — damwand ⑪ hole nummer (green) ▣ pompput ▣ overstortput ⊠ doorspuitvoorziening (niet aangetroffen) ⊠ doorspuitvoorziening (met nummer) ▴ doorspuitvoorziening in opvangemaal ● peilbuis ondiep grondwater ⊙ peilbuis observatielijn ⊙ meetpunt lucht 	<ul style="list-style-type: none"> --- ondiepe drainage (vervallen) — ring drainage — drainage & put golfbaan (geen onderdeel nazorg) — persleiding --- bentoniet rand ▨ verharding paden ■ plantvakken (met nummer) ● meetpunt bodemlucht
--	--

Bijlage 1: Locatietekening				
COUPEPOLDER, ALPHEN AAN DEN RIJN				
Nazorg				
A3	420 x 297	schaal: 1 : 2.500	datum: 29-09-2014	get. door: MKA gezien:
project: BC85	tekeningnummer: BC85_01 001		wareco INGENIEURS	

BIJLAGE 2
Analysecertificaten

Wareco Ingenieurs
AK
Postbus 6
1180 AA Amstelveen

Datum 08.07.2014
Relatienr 35006752
Opdrachtnr. 446175
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 446175 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35006752 Wareco Ingenieurs
Uw referentie BC85 Coupepolder te Alphen aan de Rijn
Opdrachtacceptatie 04.07.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Opdracht 446175 Gas/Lucht

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
638514	BL01-1-1	03.07.2014	
638515	BL02-1-1	03.07.2014	
638516	BL03-1-1	03.07.2014	
638517	BL04-1-1	03.07.2014	
638518	BL05-1-1	03.07.2014	

	Eenheid	638514 BL01-1-1	638515 BL02-1-1	638516 BL03-1-1	638517 BL04-1-1	638518 BL05-1-1
Aromaten						
Benzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Tolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Ethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
o-Xyleen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
m,p-Xyleen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Naftaleen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
1,1,1-Trichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
1,1,2-Trichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
1,1-Dichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
1,2-Dichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Cis-1,2-Dichlooretheen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Dichloormethaan	mg/m ³	<0,0040 ^{a)}	<0,0040 ^{a)}	<0,0040 ^{a)}	<0,0040 ^{a)}	<0,0040 ^{a)}
Tetrachlooretheen (Per)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Trichlooretheen (Tri)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Overig onderzoek						
1,2-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,3-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,4-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Monochloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Styreen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Heptaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2,4-Dimethylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2,4-Dimethylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2,5-Dimethylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
2-Methylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2-Methylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2/3-Chloortolueen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
3-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
3-Methylheptaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}

Opdracht 446175 Gas/Lucht

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
638519	BL06-1-1	03.07.2014	
638520	BL07-1-1	03.07.2014	

	Eenheid	638519 BL06-1-1	638520 BL07-1-1
Aromaten			
Benzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Tolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Ethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
o-Xyleen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
m,p-Xyleen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Naftaleen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Chloorhoudende koolwaterstoffen			
1,1,1-Trichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
1,1,2-Trichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
1,1-Dichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
1,2-Dichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Cis-1,2-Dichlooretheen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Dichloormethaan	mg/m ³	<0,0040 ^{a)}	<0,0040 ^{a)}
Tetrachlooretheen (Per)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Trichlooretheen (Tri)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Overig onderzoek			
1,2-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,3-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,4-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Monochloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Styreen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Heptaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2,4-Dimethylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2,4-Dimethylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2,5-Dimethylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
2-Methylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
2-Methylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	0,0020
2/3-Chloortolueen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
3-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
3-Methylheptaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}

Opdracht 446175 Gas/Lucht

Blad 4 van 6

	Eenheid	638514 BL01-1-1	638515 BL02-1-1	638516 BL03-1-1	638517 BL04-1-1	638518 BL05-1-1
Overig onderzoek						
3-Methylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
3-Methylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
4-Chloortolueen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
4-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Benzylchloride	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Hexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Methylcyclohexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Methylcyclopentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
n-Decaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
n-Nonaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
n-Undecaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Cyclopentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Octaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
n-Propylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,3,5-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}

Opdracht 446175 Gas/Lucht

Blad 5 van 6

	Eenheid	638519 BL06-1-1	638520 BL07-1-1
Overig onderzoek			
3-Methylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
3-Methylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	0,0034
4-Chloortolueen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
4-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
Benzylchloride	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Hexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Methylcyclohexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Methylcyclopentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
n-Decaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
n-Nonaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
n-Undecaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Cyclopentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
Octaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}	<0,0020 ^{a)}
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
n-Propylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}
1,3,5-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}	<0,0010 ^{a)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

a) zie opmerking

Toelichting

638514	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een korte bemonsteringstijd.
638515	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een korte bemonsteringstijd.
638516	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een korte bemonsteringstijd.
638517	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een korte bemonsteringstijd.
638518	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een korte bemonsteringstijd.
638519	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een korte bemonsteringstijd.
638520	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een korte bemonsteringstijd.

Begin van de analyses: 04.07.2014

Einde van de analyses: 08.07.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de



Opdracht 446175 Gas/Lucht

Blad 6 van 6

vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

eigen methode: Tetrachlooretheen (Per) 1,3-Dichloorbenzeen Trichlooretheen (Tri) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,2-Dichloorethaan 1,4-Dichloorbenzeen Trichloormethaan (Chloroform) Styreen 1,1,2-Trichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan Dichloormethaan Cis-1,2-Dichlooretheen 1,1-Dichloorethaan Monochloorbenzeen 1,2-Dichloorbenzeen Heptaan n-Undecaan n-Decaan Hexaan n-Nonaan Octaan Benzeen Toluene Ethylbenzeen o-Xyleen m,p-Xyleen Naftaleen 1,3,5-Trimethylbenzeen 1,2,3-Trimethylbenzeen 1,2,4-Trimethylbenzeen

eigen methode: n) Methylcyclopentaan 3-Methylhexaan 2/3-Chloortoluene 4-Ethyltoluene 2-Ethyltoluene 2,4-Dimethylpentaan 3-Methylpentaan 3-Ethyltoluene 2,5-Dimethylhexaan Benzylchloride 3-Methylheptaan Methylcyclohexaan 2-Methylhexaan 2-Methylpentaan 2,4-Dimethylhexaan 4-Chloortoluene Cyclopentaan iso-Propylbenzeen (Cumeen) n-Propylbenzeen

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Wareco Ingenieurs
AK
Postbus 6
1180 AA Amstelveen

Datum 01.09.2014
Relatienr 35006752
Opdrachtnr. 453474

ANALYSERAPPORT

Opdracht 453474 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35006752 Wareco Ingenieurs
Uw referentie BC85 Coupepolder te Alphen aan de Rijn
Opdrachtacceptatie 25.08.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 453474 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
682916	BL08-1-1	20.08.2014	

Eenheid 682916
BL08-1-1

Aromaten

	Eenheid	682916
Benzeen	mg/m ³	0,0019
Tolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
Ethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
o-Xyleen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
m,p-Xyleen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
Naftaleen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,1,1-Trichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
1,1,2-Trichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
1,1-Dichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
1,2-Dichloorethaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Cis-1,2-Dichlooretheen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Dichloormethaan	mg/m ³	<0,0040 ^{a)}
Tetrachlooretheen (Per)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Trichlooretheen (Tri)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}

Overig onderzoek

1,2-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
1,3-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
1,4-Dichloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
Monochloorbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
Styreen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
Heptaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
2,4-Dimethylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
2,4-Dimethylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
2,5-Dimethylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
2-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
2-Methylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
2-Methylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
2/3-Chloortolueen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
3-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
3-Methylheptaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 453474 Gas/Lucht

Eenheid 682916
BL08-1-1

Overig onderzoek

3-Methylhexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
3-Methylpentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
4-Chloortolueen	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
4-Ethyltolueen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
Benzylchloride	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Hexaan	mg/m ³	0,0027
Methylcyclohexaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Methylcyclopentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
n-Decaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
n-Nonaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
n-Undecaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Cyclopentaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
Octaan	mg/m ³	<0,0020 ^{a)}
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
n-Propylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}
1,3,5-Trimethylbenzeen	mg/m ³	<0,0010 ^{a)}

a) zie opmerking

Toelichting

682916 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een korte bemonsteringstijd.

Begin van de analyses: 25.08.2014

Einde van de analyses: 01.09.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 453474 Gas/Lucht

Toegepaste methoden

eigen methode: Tetrachlooretheen (Per) Cis-1,2-Dichlooretheen Tetrachloormethaan (Tetra) 1,3-Dichloorbenzeen 1,2-Dichloorethaan 1,1-Dichloorethaan Trichloormethaan (Chloroform) 1,1,1-Trichloorethaan Styreen Dichloormethaan Monochloorbenzeen 1,1,2-Trichloorethaan 1,4-Dichloorbenzeen 1,2-Dichloorbenzeen Trichlooretheen (Tri) Heptaan n-Nonaan n-Undecaan Hexaan n-Decaan Octaan Benzeen Tolueen Ethylbenzeen o-Xyleen m,p-Xyleen Naftaleen 1,3,5-Trimethylbenzeen 1,2,3-Trimethylbenzeen 1,2,4-Trimethylbenzeen

eigen methode: n) 2,5-Dimethylhexaan Methylcyclopentaaan Methylcyclohexaan 2,4-Dimethylpentaan 2-Ethyltolueen 2,4-Dimethylhexaan 2-Methylpentaan 4-Chloortolueen 2/3-Chloortolueen 3-Methylpentaan 4-Ethyltolueen 3-Ethyltolueen Benzylchloride 3-Methylhexaan 2-Methylhexaan 3-Methylheptaan Cyclopentaaan n-Propylbenzeen iso-Propylbenzeen (Cumeen)

n) Niet geaccrediteerd

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. AK
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85-Coupepolder te Alphen aan de Rijn
Ons kenmerk : Project 506717
Validatieref. : 506717_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AQMA-KAQM-TEIP-BSXM
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 september 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506717
 Project omschrijving : BC85-Coupepolder te Alphen aan de Rijn
 Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

3945778 = MM01-a BL01 (0-100)
 3945779 = MM02-a BL02 (0-100)
 3945780 = MM03-a BL03 (0-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/09/2014	23/09/2014	23/09/2014
Ontvangstdatum opdracht :	23/09/2014	23/09/2014	23/09/2014
Startdatum :	23/09/2014	23/09/2014	23/09/2014
Monstercode :	3945778	3945779	3945780
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch
Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	0,2	< 0,1	1,2
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	99,8	100,0	98,6
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	0,2	< 0,1	1,4

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	44,4	36,7	31,0
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	66,2	56,6	44,8
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	76,6	67,4	50,7
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	82,8	75,8	53,4
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	86,9	78,7	54,9
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	91,6	88,0	59,8
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	95,6	95,3	82,2
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	98,6	99,2	96,5
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,4	99,8	98,7
Q grondsoortcode (zie bijlage)		32	32	32
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	2,6	9,0	1,6
Q humus	% (m/m ds)	8,7	4,2	12,0

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506717
 Project omschrijving : BC85-Coupepolder te Alphen aan de Rijn
 Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

3945781 = MM04-a BL04 (0-100)
 3945782 = MM05-a BL05 (0-100)
 3945783 = MM06-a BL06 (0-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/09/2014	23/09/2014	23/09/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	23/09/2014	23/09/2014	23/09/2014
Startdatum	:	23/09/2014	23/09/2014	23/09/2014
Monstercode	:	3945781	3945782	3945783
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	2,6	< 0,1	2,7
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	96,5	80,8	96,8
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	3,5	19,2	3,2

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	38,8	21,8	16,1
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	54,3	30,2	21,4
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	62,3	35,7	25,1
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	67,7	41,0	29,7
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	69,8	44,0	32,4
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	76,4	58,0	55,6
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	88,4	80,6	85,5
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	97,5	95,3	96,7
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,4	98,3	99,0
Q grondsoortcode (zie bijlage)		32	32	32
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	1,8	6,3	8,8
Q humus	% (m/m ds)	7,7	2,7	1,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506717
 Project omschrijving : BC85-Coupepolder te Alphen aan de Rijn
 Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

3945784 = MM07-a BL07 (0-100)
 3945785 = MM08-a BL08 (0-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 23/09/2014	23/09/2014
Ontvangstdatum opdracht	: 23/09/2014	23/09/2014
Startdatum	: 23/09/2014	23/09/2014
Monstercode	: 3945784	3945785
Matrix	: Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	0,4	0,6
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	99,6	99,4
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	0,4	0,6

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	32,4	16,3
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	48,5	22,2
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	57,8	26,0
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	62,4	30,4
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	65,0	32,9
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	75,4	53,1
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	88,2	82,8
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	97,2	96,2
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,4	99,1
Q grondsoortcode (zie bijlage)		32	32
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	4,6	8,0
Q humus	% (m/m ds)	5,4	1,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506717
Project omschrijving : BC85-Coupepolder te Alphen aan de Rijn
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Bijlage behorende bij grondsoort-code

volgens Toelichting formulier aanvraag verklaring verontreinigde grond (bijlage 2D behorend bij artikel 17).

Code Benaming

- 21 Kleiig zand
- 22 Sterk siltig zand tot zwak zandige leem
- 31 Zwak tot matig siltig zand
- 32 Sterk zandige tot zwak siltige klei
- 41 Zwak tot sterk zandig veen
- 42 Zwak tot sterk kleiig veen
- 43 Mineraalarm veen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 506717
Project omschrijving : BC85-Coupepolder te Alphen aan de Rijn
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Delen < 2mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Delen > 2mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Grind > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Fractie < 1000 um : Eigen methode
Fractie < 125 um : Eigen methode
Fractie < 16 um : Eigen methode
Fractie < 2 um : Eigen methode
Fractie < 250 um : Eigen methode
Fractie < 32 um : Eigen methode
Fractie < 50 um : Eigen methode
Fractie < 500 um : Eigen methode
Fractie < 63 um : Eigen methode
Calciumcarbonaat : Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 10693
Grondsoortcode (zie bijlage) : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5104
Humus : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754

EEN BETROUWBARE WAARDE

BIJLAGE 3
Resultaten luchtmetingen multigasmeter

Handmetingen bodempluchtonderzoek (nulsituatie)

	1	2	3	4	5	6	7	vossenhol
PID (VOC, ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
koolmonoxide (CO, ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0
LEL (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
zuurstof (O ₂ , %vol)	20,9	20,9	20,2	18,8	20,9	20,9	20,9	20,9
waterstofsulfide (H ₂ S, ppm)	0	0	0	0	0	0	0	0

314; Verhoogd O₂ gehalte → de meter bleef ook naast de locaties een verhoogd gehalte
 aangeven van ca. 19,5%
 Meter uitgezet en weer aangepast → zelfde resultaat.



Bijlage 4: Beslisschema lucht

