



Rapport

Verkennd (water-) bodemonderzoek
Perceel industrieterrein "Laagraven" te Nieuwegein

Aveco de Bondt

bezoekadres Podium 9
postbus 2674
postcode 3800 GE Amersfoort
telefoon (+31) (0)88 18 66 010
e-mail amersfoort@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Verkennd (water-) bodemonderzoek Industrieterrein "Laagraven" te Nieuwegein
projectnummer 150093.02
kenmerk R-JOK/160 150093.02

opdrachtgever Laagraven Investment BV
postadres Postbus 212
7460 AE Rijssen
contactpersoon dhr. W. Toet

versie 01 - Definitief

datum 16 februari 2017

auteur ing. J.A. Koopman (Jos)

paraaf
gecontroleerd ir. M.M.W. Buiting (Michiel)



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	LOCATIEGEGEVENS	3
3	OPZET ONDERZOEK	4
3.1	Vooronderzoek (water-)bodem	4
3.2	Onderzoeksstrategieën milieukundig onderzoek	4
3.2.1	Verkenkend bodemonderzoek	4
3.2.2	Waterbodemonderzoek	5
4	UITVOERING ONDERZOEK	6
4.1	Uitvoering veldwerk	6
4.2	Veldresultaten	6
4.2.1	Lokale bodemopbouw	6
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.2.3	Meetgegevens grondwater	8
4.3	Monsterselectie en chemische analyses indicatief grondonderzoek	8
4.3.1	Grondwater	9
4.4	Monsterselectie en chemische analyses waterbodemonderzoek	10
4.5	Toetsingskader bodemonderzoek	10
4.6	Toetsingskader Baggerspecie (waterbodem)	11
5	TOETSING EN INTERPRETATIE	13
5.1	Indicatief grondonderzoek	13
5.2	Toetsing analyseresultaten grondwater	14
5.3	Waterbodemonderzoek	15
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16

Bijlagen

- bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- bijlage 2: Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen
- bijlage 3: Analysecertificaten bodemonderzoek
- bijlage 4: Analysecertificaten waterbodemonderzoek
- bijlage 5: Toetstabellen bodemonderzoek
- bijlage 6: Toetstabellen waterbodemonderzoek
- bijlage 7: Kwaliteitsborging

Tekening

- tekening 1: Overzicht locatie met monsterpunten



1 INLEIDING

In opdracht van Laagraven Investment BV is door Aveco de Bondt een verkennend (water-) bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie op het industrieterrein “Laagraven” te Nieuwegein.

De aanleiding tot het uitvoeren van het (water-) bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van een ontsluitingsweg op de onderzoekslocatie. De doelstelling van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en te verifiëren of deze vanuit milieuhygiënisch oogpunt een belemmering vormt voor de voorgenomen aanleg van de weg. Daarnaast is de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie vastgelegd.

In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek.



2 LOCATIEGEGEVENS

De onderzoekslocatie betreft grotendeels een braakliggend terrein welke gelegen is op het industrieterrein “Laaggraven” te Nieuwegein. Op de onderzoekslocatie is een verharding aanwezig welke door de terreineigenaar wordt gebruikt. Daarnaast is een sloot aanwezig welke gedeeltelijk gedempt gaat worden ten behoeve van de aan te leggen weg.

De onderzoekslocatie is direct ten zuiden van de Hornbach gelegen. Ter hoogte van de Hornbach is de nieuwe inrit gepland. Op basis van de informatie van de opdrachtgever wordt de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie ingeschat op circa 1,7 hectare (190 meter x 90 meter).

Voor een overzicht van de locatie wordt verwezen naar tekening 1 van de bijlagen.

3 OPZET ONDERZOEK

3.1 Vooronderzoek (water-)bodem

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm (NEN) 5740, onderdeel van een dergelijk bodemonderzoek vormt een vooronderzoek, uitgevoerd conform de NEN 5725. Voor een waterbodemonderzoek op basis van de NEN 5720 is het vooronderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5717.

Ten behoeve van het vooronderzoek is een digitale bron raadpleging uitgevoerd. Volgens de informatie van het bodemloket (www.bodemloket.nl) en de gemeente Nieuwegein (middels een aanvraag bodem-informatie) zijn twee gedempte sloten naar voren gekomen. Op grote delen van de onderzoekslocatie zijn boomgaarden aanwezig geweest. In gebieden met boomgaarden kan de bodem verontreinigd zijn geraakt met bestrijdingsmiddelen, met name DDT. Op een klein deel van de onderzoekslocatie en ter plaatse van naastgelegen percelen zijn reeds bodemonderzoeken uitgevoerd, waarbij de onderzoeksresultaten geen aanleiding hebben gegeven tot het uitvoeren van nader onderzoek. Verder is geen informatie over (ondergrondse) tanks, dempingen, ophogingen of andere “verdachte informatie” bekend. Er zijn geen gegevens bekend van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van de aanwezige watergang (sloot).

Uit onderzoeken in Nieuwegein blijkt dat bestrijdingsmiddelen vooral in de bovengrond van landbouwgebieden nog meetbaar zijn. Gedempte sloten kunnen verontreinigd geraakt zijn door het gebruikte materiaal (puin, sintels, slakken, huisvuil). Verreweg de meeste oude sloten in Nieuwegein zijn echter gedempt met schone grond uit het gebied. De globale ligging van slootdempingen is te zien op de kaart (Bron: luchtfoto's 1955 en 2003).

De reeds naar voren gekomen informatie van de gemeente Nieuwegein en het Bodemloket zijn als voldoende beschouwd voor het opstellen van een verantwoorde strategie voor het uit te voeren bodemonderzoek. Derhalve is geen (aanvullend) vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd.

3.2 Onderzoeksstrategieën milieukundig onderzoek

De onderzoeksstrategieën zijn bepaald met het oog op de bepaling van de algemene (water-) bodemkwaliteit, de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende materialen (grond en baggerspecie) en voor de bepaling van de veiligheidsklasse voor de graafwerkzaamheden. In de onderstaande paragrafen zijn de onderzoekstrategieën beschreven per te onderzoeken onderdeel.

3.2.1 Verkennend bodemonderzoek

De gehele onderzoekslocatie is onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) conform de NEN 5740, waarbij een oppervlakte van de onderzoekslocatie van circa 1,7 hectare is aangehouden. Aangezien een boomgaard aanwezig is geweest zijn voor de bovengrond aanvullende analyses op OCB meegenomen.



Volgens de informatie van de gemeente Nieuwegein zijn op de onderzoekslocatie twee gedempte sloten aanwezig. Getracht is om de betreffende sloten te traceren middels het verrichten van 3 boringen tot 2,0 m-mv (per sloot) met een onderlinge afstand van circa 1,5 meter welke in een dwars-raai ten opzichte van de sloot zijn uitgevoerd. De genoemde strategie betreft een eigen strategie is daarmee indicatie van aard. In het veld leken de gedempte sloten waarneembaar door respectievelijk een “kommetje” en een “opbolling”, respectievelijk genaamd: gedempte sloot 1 en gedempte sloot 2. De locaties van de gedempte sloten wijken af in het veld ten opzichte van de informatie van de gemeente Nieuwegein.

Ter plaatse van gedempte sloot 2 zijn afwijkingen waargenomen ten opzichte van de algemene waarnemingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er zijn namelijk meer bijmengingen met puin en sintels waargenomen. Besloten is ter plaatse van het vermoedelijke tracé van de gedempte sloot 3 gaten te graven van 0,3 x 0,3 meter en daar een mengmonster van samen te stellen. Het mengmonster is geanalyseerd op asbest (conform de NEN 5707). Het asbestonderzoek betreft een indicatief onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in het tracé van de gedempte sloot. Daarnaast is vanwege de waargenomen afwijkingen (naast de geplande analyse) een aanvullende analyse ingezet op het standaardpakket grond.

3.2.2 Waterbodemonderzoek

De watergang (sloot) is op basis van de conclusies van het historisch vooronderzoek onderzocht conform de NEN 5720 (strategie voor ‘overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning, OLN). Van de sliblaag zijn de laagdiktes en de milieuhygiënische kwaliteit bepaald. Per maximaal 500 meter is een slibmengmonster samengesteld middels 10 grepen en de kwaliteit vastgesteld middels analyse (standaardpakket regionale wateren uitgebreid - variant A). De onderliggende vaste waterbodem (grond) is gezien de voorgenomen werkzaamheden niet onderzocht. De boringen zijn doorgezet tot de vaste bodem. Het waterbodemonderzoek heeft ten doel de kwaliteit van het slib te bepalen en geeft slechts een indicatief beeld van de hoeveelheid slib.

4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Uitvoering veldwerk

De werkzaamheden zijn verricht conform ons procescertificaat op basis van de BRL SIKB 2000. De procescertificaten staan op naam van Aveco de Bondt bv. Aveco de Bondt bv is statutair gevestigd te Utrecht en geregistreerd onder nummer Kamer van Koophandel nr. 30169759. Als postadres geldt postbus 202 te Rijssen. De operationele werkzaamheden worden vanuit verschillende standplaatsen uitgevoerd. Met het voor akkoord tekenen van deze rapportage verklaart Aveco de Bondt dat de volgens Kwalibo als kritische functie omschreven (veld)werkzaamheden zijn uitgevoerd door of onder directe leiding van een daartoe erkende medewerker. Daarnaast is door Aveco de Bondt getoetst en bij dezen geborgd dat sprake is van een externe functiescheiding zoals bedoeld in Kwalibo. Voornoemde is nader toegelicht in bijlage 9.



Uitgevoerde werkzaamheden

Het verrichten van de grondboringen, slibboringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 8 december 2016 en is uitgevoerd door de heren M.J. Angenent (gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018) en A.C. Vermaat (gecertificeerd voor protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) van Groundresearch BV (Wormerveer). Het grondwater is bemonsterd op 15 december door de heer A.C. Vermaat van Groundresearch BV (Wormerveer). In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verrichte veldwerkzaamheden.

tabel 1: Overzicht veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal	Boringen	Nummers
Algemene bodemkwaliteit (oppervlak 1,7 hectare)	19	1,0 m-mv	10 t/m 28
	6	2,0 m-mv	04 t/m 09
	3	Peilbuizen	01 t/m 03
Sloot	2 x 10	Steken slib (tot vaste bodem)	201 t/m 210
Gedempte sloot 1	3	2,0 m-mv	101 t/m 103
Gedempte sloot 2	3	2,0 m-mv	104 t/m 106
	3	Gaten (indicatief onderzoek asbest)	107 t/m 109

Bemonstering heeft plaatsgevonden bij elke boring per halve meter of per zintuiglijk onderscheiden grond- of sliblaag. De boorpunten zijn ingezet met GPS. Voor een overzicht van de genomen monsters wordt verwezen naar bijlage 2, de boorprofielen.

4.2 Veldresultaten

4.2.1 Lokale bodemopbouw

Op basis van de opgeboorde grond is een globaal bodemprofiel opgesteld dat is weergegeven in tabel 2.

tabel 2: Lokale bodemopbouw

Bodemlaag [m-mv]	Hoofdnaam	Toevoeging	Kleur
0,0 - 0,7	KLEI	Sterk zandig	Lichtbruin
0,7 - 2,7	ZAND	Matig grof, matig siltig	Grijsbruin

Tijdens het uitvoeren van de grondboringen is ter plaatse van de boringen in de bovengrond klei en in de ondergrond zand aangetroffen. Het grondwater wordt aangetroffen op een diepte van circa 1,0 m-mv.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 zijn alle boorprofielen opgenomen en zijn de zintuiglijke waarnemingen beschreven. In tabel 3 is een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen van de aanwezige bodemvreemde materialen weergegeven.

tabel 3: Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
02	2,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen puin, sporen sintels
03	2,7	0,0 - 0,7	Klei	Sporen sintels
05	2,0	0,0 - 0,3	Klei	Sporen puin, zwak sintels
07	2,0	0,0 - 0,5	Klei	Sporen puin, matig sintels
08	2,0	0,0 - 0,3	Klei	Matig sintels
10	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen
11	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen
12	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen
16	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen kolengruis, sporen baksteen
17	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen kolengruis, sporen baksteen
18	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen kolengruis, sporen baksteen
19	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen kolengruis, sporen baksteen
20	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen kolengruis, sporen baksteen
23	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen kolengruis, sporen baksteen
24	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen kolengruis, sporen baksteen
27	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen kolengruis, sporen baksteen
102	2,0	0,5 - 0,7	Klei	Uiterst hout
103	2,0	0,0 - 0,5	Klei	Sporen puin, zwak sintels
104	2,0	0,0 - 0,7	Klei	Sporen puin
105	2,0	0,0 - 1,0	Klei	Matig puin, matig sintels
		1,0 - 1,5	Klei	Zwak puin, matig sintels
106	2,0	0,0 - 0,7	Klei	Sporen puin
107	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Matig puin, matig sintels
108	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Matig puin, matig sintels
109	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Matig puin, matig sintels

In de bovengrond zijn over het algemeen zwakke bijmengingen met puin, baksteen en/ of sintels en kolengruis aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van de vermoedelijk ligging van de twee gedempte sloten zijn plaatselijk (gedempte sloot 2) matige bijmengingen met puin en sintels aangetroffen tot circa 1,5 m-mv. Mogelijk betreft dit dempingsmateriaal. Deze vermoedelijke ligging (op basis van historische informatie) van beide gedempte sloten wordt bevestigd in het veld door respectievelijk een iets hoger en een lager gelegen tracé in het veld. De locaties van de gedempte sloten wijken af in het veld ten opzichte van de informatie van de gemeente Nieuwegein.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de waterbodem geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die zouden kunnen wijzen op een mogelijke verontreiniging. Daarnaast zijn op het maaiveld van de landbodem of in de (water)bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.2.3 Meetgegevens grondwater

De peilbuisgegevens en de grondwaterstand zijn in tabel 4 weergegeven.

tabel 4: Peilbuisgegevens en grondwaterstand

Peilbuis	Filterdiepte [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv]	pH	EC [μS/cm]	Troebelheid* [NTU]
01	1,5 - 2,5	1,2	6,8	420	35
02	1,5 - 2,5	1,1	6,7	47	41
03	1,7 - 2,7	1,2	6,7	450	38

**: De NEN 5744 vermeldt t.a.v. troebelheid: Het beste monster wordt verkregen als het watermonster dezelfde helderheid heeft als het water zoals dat door natuurlijke krachten door de formatie beweegt. Dit zal veelal het geval zijn wanneer de troebelheid 10 NTU (Nephelometric Turbidity Unit) of lager is.*

De in de bovenstaande tabel opgenomen waarden voor de pH (zuurgraad) en EC (elektrische geleidbaarheid) zijn in het veld gemeten. De gemeten waarden kunnen als normaal worden beschouwd. De bovengenoemde grondwaterstand betreft de gemeten stijghoogte. De in de boorprofielen aangegeven grondwaterstanden betreft de inschatting van de grondwaterstand tijdens de boorwerkzaamheden.

Bij de bemonstering van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

4.3 Monsterselectie en chemische analyses indicatief grondonderzoek

In relatie tot de doelstelling van het bodemonderzoek zijn bodemonsters geselecteerd voor chemische analyses. De opdracht voor de chemische analyses is verstrekt aan het ISO 17025 geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol. Het laboratorium is erkend, voor de 'analyse milieuhygiënisch onderzoek' (AS3000) en 'analyse van bouwstoffen' (AP04). Op basis van de veldwaarnemingen zijn grondmengmonsters samengesteld ten behoeve van chemische analyses op de pakketten zoals weergegeven in tabel 5.

tabel 5: Overzicht selectie grondmonsters en chemische analyses grond

Analysemonster	Meetpunt	Bijzonderheden	Analyse
MMBG1	10, 11 en 12 (0-50)	Bovengrond (klei) onderzoekslocatie (westelijk terreindeel), sporen baksteenhoudend	Standaard pakket grond ¹⁾ + OCB
MMBG2	01, 04, 06, 09, 22 en 28 (0-50)	Bovengrond (klei) onderzoekslocatie, zintuiglijk onverdacht	Standaardpakket grond + OCB
MMBG3	02, 03, 05, 16, 19 en 24 (0-50)	Bovengrond (klei) onderzoekslocatie, sporen puin-, sintel, kolengruis- en/ of baksteenhoudend	Standaardpakket grond + OCB
MMBG4	07 en 08 (0-50)	Bovengrond (klei) onderzoeklocatie (zuidoostelijk terreindeel), sporen puinhoudend en/ of matig sintelhoudend	Standaardpakket grond + OCB
MMOG1	05 t/m 08 (30-70)	Ondergrond (klei) onderzoekslocatie, zintuiglijk onverdacht	Standaardpakket grond
MMOG2	01, 04 en 09 (50-150)	Ondergrond (zand) onderzoekslocatie (westelijk terreindeel), zintuiglijk onverdacht	Standaardpakket grond
MMOG3	03, 05, 06, 07 en 08 (70-100)	Ondergrond (zand) onderzoekslocatie (oostelijk terreindeel), zintuiglijk onverdacht	Standaardpakket grond
102-2	102 (50-70)	Grondmonster bovengrond gedempte sloot 1, uiterst houthoudend	Standaardpakket grond
MM-GD	105 en 106 (0-50)	Mengmonster bovengrond gedempte sloot 2, matig puin- en sintelhoudend	Standaardpakket grond
105-3	105 (100-150)	Grondmonster ondergrond gedempte sloot 2 (rond grondwaterstand), zwak puinhoudend en matig sintelhoudend	Standaardpakket grond
Asb-01-1	107 t/m 109 (0-50)	Mengmonster indicatief onderzoek asbest ter plaatse van bovengrond gedempte sloot 2, , matig puin- en sintelhoudend	Asbest in grond (NEN 5707)

¹⁾ Standaard pakket grond: Droogrest, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); som-PCB; som- PAK; minerale olie (C10 - C40) incl. clean up.

De grond(meng)monsters zijn, voor de analyse op minerale olie, voorbehandeld met florisil om verstoring van de meting door aanwezigheid van humuszuren te minimaliseren. De grondmengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld.

4.3.1 Grondwater

In relatie tot de doelstelling van het onderzoek zijn analyses op het grondwater uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 6.

tabel 6: Overzicht uitgevoerde grondwateranalyses

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Omschrijving	Analyses
01	1,5 - 2,5	Freatisch grondwater westelijk terreindeel onderzoekslocatie	Standaard pakket grondwater ¹⁾
02	1,5 - 2,5	Freatisch grondwater centraal terreindeel onderzoekslocatie	Standaard pakket grondwater
03	1,7 - 2,7	Freatisch grondwater oostelijk terreindeel onderzoekslocatie	Standaard pakket grondwater

¹⁾ Standaard pakket grondwater (AS3000): Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); minerale olie (C10 - C40); vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

4.4 Monsterselectie en chemische analyses waterbodemonderzoek

In relatie tot de doelstelling van het (water)bodemonderzoek en op basis van de veldwaarnemingen zijn grond- en slibmonsters geselecteerd en zijn mengmonsters samengesteld ten behoeve van de analyses zoals weergegeven in tabel 7.

tabel 7: Overzicht selectie grondmonsters en chemische analyses baggerspecie

Codering (meng) monster	Traject [m-mv]	Motivatie	Analyses
MM-slib	201 t/m (31-88)	Mengmonster slib waterbodemonst	Regionaal pakket waterbodemonst ²⁾

²⁾Regionaal pakket waterbodemonst: Droogrest, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); som-PCB; som- PAK (10); minerale olie.

4.5 Toetsingskader bodemonderzoek

Wet bodembescherming

De aan- of afwezigheid van bodemverontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de normwaarden van de onderzochte chemische stoffen.

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit worden de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater gehanteerd volgens de Circulaire bodemsanering 2009. Daarnaast worden de achtergrondwaarden voor grond gehanteerd volgens de Regeling Bodemkwaliteit. De bodemtypecorrectie van de normwaarden voor de vaste bodem is gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof.

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden aangegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische toestand van de bodem. De interventiewaarde is de waarde, waarbij risico's voor het milieu en de volksgezondheid aanwezig kunnen zijn. Indien de interventiewaarde wordt overschreden, is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Volgens de Wet bodembescherming (Wbb) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de betreffende interventiewaarde. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing, maar geldt alleen de overschrijding van de interventiewaarde.

Besluit Bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (BBK) bevat de milieuhygiënische regels voor het toepassen van steenachtige bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem en in oppervlaktewater. Het Besluit bodemkwaliteit streeft naar een balans tussen de bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu en ruimte voor maatschappelijke ontwikkelingen. Deze balans wordt duurzaam bodembeheer genoemd.

In het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen grond en baggerspecie, niet-vormgegeven bouwstoffen (bijvoorbeeld: gebroken puin, grind en dergelijke) en vormgegeven bouwstoffen (bijvoorbeeld: klinkers, dakpannen en dergelijke). De milieuhygiënische randvoorwaarden voor het toepassen van bouwstoffen zijn afhankelijk van de mate waarin verontreinigende stoffen in de bouwstof voorkomen (samenstelling) en de mate waarin verontreinigende stoffen uit de bouwstof (uitloging = emissie) in de bodem / het oppervlaktewater terecht kunnen komen.

Voor de toetsing van de hergebruiksmogelijkheden worden de normwaarden voor het toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem gehanteerd volgens de Regeling bodemkwaliteit.

Grond en baggerspecie worden in de volgende klassen ingedeeld: altijd toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar.

4.6 Toetsingskader Baggerspecie (waterbodem)

De aan- of afwezigheid van (water)bodemverontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de normwaarden van de onderzochte chemische stoffen.

Voor de toetsing van de hergebruiksmogelijkheden worden de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem gehanteerd (Regeling bodemkwaliteit). Voor het toetsen van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van iBever/Towabo. De bodemtypecorrectie van de normwaarden voor de waterbodem is gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof.

Toepassen in oppervlaktewater

De analyseresultaten worden getoetst en kunnen gebruikt worden voor het beoordelen van de kwaliteit van:

- Baggerspecie en grond bij toepassen in bodem onder oppervlaktewater;
- De kwaliteit van de ontvangende bodem, de “liggende” bodem, zoals omgevingskwaliteit en/of de achterblijvende bodem.

Na de toetsing wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende kwaliteitsklassen voor het toepassen in oppervlaktewater:

- (Vrij) toepasbaar ($\leq$ achtergrondwaarde);
- Klasse A ($>$ achtergrondwaarde en $\leq$ max. waarde kwaliteitsklasse A);
- Klasse B ($>$ achtergrondwaarde en/of $>$ max. waarde kwaliteitsklasse A);
- Nooit toepasbaar ($>$ max. waarde kwaliteitsklasse B).

Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt niet getoetst aan de functie, maar aan de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem. In het generieke toetsingskader voor toepassen in oppervlaktewater is de bodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B. Een partij grond of baggerspecie kan worden toegepast wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk is aan of schoner dan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem. Bevoegd gezag kan ook lokale maximale waarden opstellen.



Toepassen van baggerspecie over aangrenzende percelen

De analyseresultaten worden getoetst en kunnen gebruikt worden voor het beoordelen van de kwaliteit voor het 'Verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen'.

Na de toetsing wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende kwaliteitsklassen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen:

- Verspreidbaar ($\leq$ achtergrondwaarde);
- Niet verspreidbaar ($>$ achtergrondwaarde of $>$ max. waarde perceel);
- Nooit verspreidbaar ($>$ interventiewaarde droog).

In de normstelling voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen is rekening gehouden met de landbouwfunctie die de percelen vaak hebben. De bovengrens voor de kwaliteit van verspreidbare baggerspecie is gebaseerd op de zogenaamde msPAF toets (bepaling van de ecologische risico's). Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%.

Toepassen op landbodem conform RBK

De Regeling bodemkwaliteit bevat de milieuhygiënische regels voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem. Het Besluit bodemkwaliteit streeft naar een balans tussen de bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu en ruimte voor maatschappelijke ontwikkelingen. Deze balans wordt duurzaam bodembeheer genoemd.

5 TOETSING EN INTERPRETATIE

5.1 Indicatief grondonderzoek

In tabel 8 zijn de analyseresultaten van het grondonderzoek weergegeven. De gemeten waarden zijn getoetst aan de (gecorrigeerde) normwaarden voor grond zoals in het toetsingskader van milieukundig bodemonderzoek omschreven. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten van het grondonderzoek opgenomen. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

tabel 8: Overschrijdingstabel grond

Grond(meng)- monster	Herkomst / bijzonderheden	Resultaten C.B.	Resultaten BBK
MMBG1	Bovengrond (klei) onderzoekslocatie (westelijk terreindeel), sporen baksteenhoudend	>AW: zink	Altijd toepasbaar
MMBG2	Bovengrond (klei) onderzoekslocatie, zintuiglijk onverdacht	>AW: enkele individuele parameters OCB	Klasse Industrie
MMBG3	Bovengrond (klei) onderzoekslocatie, sporen puin-, sintel, kolengruis- en/ of baksteenhoudend	>AW: kwik, lood, PAK en enkele individuele parameters OCB	Klasse Industrie
MMBG4	Bovengrond (klei) onderzoeklocatie (zuidoostelijk terreindeel), sporen puinhoudend en/ of matig sintelhoudend	>AW: koper, kwik, lood, zink en enkele individuele parameters OCB	Klasse Industrie
MMOG1	Ondergrond (klei) onderzoekslocatie, zintuiglijk onverdacht	>AW: nikkel	Altijd toepasbaar
MMOG2	Ondergrond (zand) onderzoekslocatie (westelijk terreindeel), zintuiglijk onverdacht	>AW: nikkel	Altijd toepasbaar
MMOG3	Ondergrond (zand) onderzoekslocatie (oostelijk terreindeel), zintuiglijk onverdacht	-	Altijd toepasbaar
102-2	Grondmonster bovengrond gedempte sloot 1, uiterst houthoudend	-	Altijd toepasbaar
MM-GD	Mengmonster bovengrond gedempte sloot 2, matig puin- en sintelhoudend	>AW: cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, PCB en minerale olie	Klasse Industrie
105-3	Grondmonster ondergrond gedempte sloot 2 (rond grondwaterstand), zwak puinhoudend en matig sintelhoudend	>I: PCB en minerale olie >AW: koper, lood, nikkel, zink en PAK	Niet toepasbaar
Asb-01-1	Mengmonster indicatief onderzoek asbest ter plaatse van bovengrond gedempte sloot 2	> 120 mg/kg d.s. gewogen asbest	
Legenda: C.B.: toetsing aan Circulaire bodemsanering // BBK: indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit			
Generieke toetsing: I = interventiewaarde, T = tussenwaarde, AW: Achtergrondwaarde, - = geen overschrijdingen boven de Achtergrondwaarde			
Kleuren (resultaten) : <groen>: < Achtergrondwaarde // <lichtgroen>: > Achtergrondwaarde // <oranje>: >Tussenwaarde // <rood>: > Interventiewaarde			

Algemene bodemkwaliteit onderzoekslocatie

In de bovengrond is zintuiglijk zwakke bijmengingen met puin-, sintel, kolengruis- en/ of baksteen waargenomen welke kan duiden op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen. In de ondergrond zijn geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Ter plaatse van de bovengrond van de onverdachte terreindelen van de onderzoekslocatie zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten met koper, kwik, lood, zink en/ of enkele individuele parameters OCB gemeten. In de ondergrond zijn alleen licht verhoogde gehalten gemeten met nikkel. Er zijn zowel in de boven- als de ondergrond geen gehalten aangetoond welke de toetsingswaarde voor nader onderzoek overschrijden en derhalve geen aanleiding geven voor het uitvoeren van nader onderzoek.

Indicatief wordt met betrekking tot de hergebruiksmogelijkheden de grond geclassificeerd kwaliteitsklasse “Altijd toepasbaar” tot “klasse Industrie”.

Grond ter plaatse van de gedempte sloten

Ter plaatse van de vermoedelijk ligging van de gedempte sloten zijn plaatselijk (gedempte sloot 2) matige bijmengingen met puin en sintels aangetroffen tot circa 1,5 m-mv. Mogelijk betreft dit dempingsmateriaal. Deze vermoedelijke ligging (op basis van historische informatie) van beide gedempte sloten wordt bevestigd in het veld door respectievelijk een iets hoger en een lager gelegen tracé in het veld. De locaties van de gedempte sloten wijken af in het veld ten opzichte van de informatie van de gemeente Nieuwegein.

Ter plaatse van gedempte sloot 1 zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Er bestaat geen vermoeden voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van gedempte sloot 2 zijn sterke verontreiniging met PCB, minerale olie en asbest gemeten. Aangezien een sterke verontreiniging met asbest is aangetroffen wordt geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Nader onderzoek wordt noodzakelijk geacht om de gedempte sloot nader in kaart te brengen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

5.2 Toetsing analyseresultaten grondwater

In tabel 9 zijn de analyseresultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor grondwater zoals in paragraaf 4.5 omschreven. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten van het grondwateronderzoek opgenomen. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

tabel 9: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Monstercodering	Toetsingsresultaat
01	1,5 - 2,5	1-1-1	> Streefwaarde: barium en zink
02	1,5 - 2,5	2-1-1	> Streefwaarde: barium
03	1,7 - 2,7	3-1-1	> Streefwaarde: barium



In het grondwater op de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde concentratie met barium en/of zink gemeten. Er zijn in het grondwater geen concentraties aangetoond welke de toetsingswaarde voor nader onderzoek overschrijden en derhalve geen aanleiding geven voor het uitvoeren van nader onderzoek.

5.3 Waterbodemonderzoek

In tabel 10 zijn de analyseresultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven. De analyseresultaten zijn getoetst zoals in paragraaf 4.6 omschreven. In de bijlagen zijn de analysecertificaten van het waterbodemonderzoek opgenomen. In bijlage 4 zijn de analysecertificaten van het waterbodemonderzoek opgenomen. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 10: Toetsingstabel baggerspecie

Codering (mengmonster)	Toepassen in zoet oppervlaktewater	Verspreidbaarheid op aangrenzend perceel	Toepassen op landbodem (RBK)
MM-slib	Klasse A	Verspreidbaar	Klasse Industrie

De baggerspecie in de watergangen is getoetst als zijnde van de kwaliteitsklasse 'Klasse Industrie' voor het toepassen op landbodem, 'Klasse A' voor het toepassen in oppervlaktewater en is vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Onderhavig milieuhygiënisch onderzoek (grond en waterbodem) is uitgevoerd met het oog op de voorgenomen aanleg van een ontsluitingsweg op de onderzoekslocatie. De doelstelling van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en te verifiëren of deze vanuit milieuhygiënisch oogpunt een belemmering vormt voor de voorgenomen aanleg van de weg. Daarnaast is de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie vastgelegd.

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond zijn over het algemeen zwakke bijmengingen met puin, baksteen en/ of sintels en kolengruis aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van de vermoedelijk ligging van de twee gedempte sloten zijn plaatselijk (gedempte sloot 2) matige bijmengingen met puin en sintels aangetroffen tot circa 1,5 m-mv. Mogelijk betreft dit dempingsmateriaal. Deze vermoedelijke ligging (op basis van historische informatie) van beide gedempte sloten wordt bevestigd in het veld door respectievelijk een iets hoger en een lager gelegen tracé in het veld. De locaties van de gedempte sloten wijken af in het veld ten opzichte van de informatie van de gemeente Nieuwegein.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de waterbodem geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die zouden kunnen wijzen op een mogelijke verontreiniging. Daarnaast zijn op het maaiveld van de landbodem of in de (water)bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Resultaten bodem

Algemene bodemkwaliteit onderzoekslocatie

Ter plaatse van de bovengrond van de onverdachte terreindelen van de onderzoekslocatie zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten met koper, kwik, lood, zink en/ of enkele individuele parameters OCB gemeten. In de ondergrond zijn alleen licht verhoogde gehalten gemeten met nikkel. Er zijn zowel in de boven- als de ondergrond geen gehalten aangetoond welke de toetsingswaarde voor nader onderzoek overschrijden en derhalve geen aanleiding geven voor het uitvoeren van nader onderzoek.

In het grondwater op de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde concentratie met barium en/ of zink gemeten. Er zijn in het grondwater geen concentraties aangetoond welke de toetsingswaarde voor nader onderzoek overschrijden en derhalve geen aanleiding geven voor het uitvoeren van nader onderzoek.

Opgemerkt wordt dat de bovengrond verdacht is voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal vanwege de waargenomen zwakke bijmengingen met bodemvreemd materiaal. Ten behoeve van de voorgenomen graafwerkzaamheden ter plaatse van de ontsluitingsweg dient voorafgaand een verkennend onderzoek asbest te worden uitgevoerd.



Grond ter plaatse van de gedempte sloten

Ter plaatse van gedempte sloot 1 zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Er bestaat geen vermoeden voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van gedempte sloot 2 zijn sterke verontreinigingen met PCB, minerale olie en asbest gemeten. Aangezien een sterke verontreiniging met asbest is aangetroffen wordt geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Nader onderzoek wordt noodzakelijk geacht om de gedempte sloot nader in kaart te brengen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Er bestaat het vermoeden dat de sterk verontreinigde grond ter plaatse van de gedempte sloot ook wordt aangetroffen ter plaatse van de ontsluitingsweg, derhalve zijn er mogelijk milieuhygiënische beperkingen met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden. Gericht onderzoek met het oog op de voorgenomen aanleg van de ontsluitingsweg wordt geadviseerd.

Waterbodem

De baggerspecie in de watergangen is getoetst als zijnde van de kwaliteitsklasse 'Klasse Industrie' voor het toepassen op landbodem, 'Klasse A' voor het toepassen in oppervlaktewater en is vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Indicatieve toetsing grond aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en Veilig werken met de grond

Indicatief wordt met betrekking tot de hergebruiksmogelijkheden over het algemeen de grond geclassificeerd kwaliteitsklasse "Altijd toepasbaar" tot "klasse Industrie". Ter plaatse is de basisklasse (conform de CROW, publicatie 132) van toepassing. Plaatselijk zijn sterke verontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 3T (op basis van asbest).

Opgemerkt wordt dat de veiligheidsklassen definitief worden vastgelegd door een veiligheidskundige ten behoeve van een door de aannemer op te stellen V&G-plan.



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

bijlage 1:
Topografische ligging onderzoekslocatie





bijlage 2:
Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

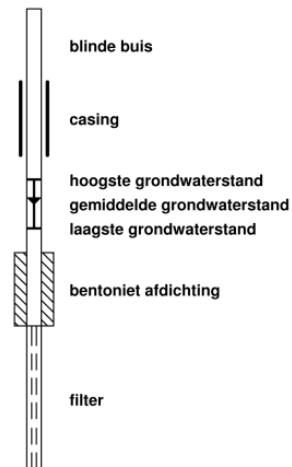
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

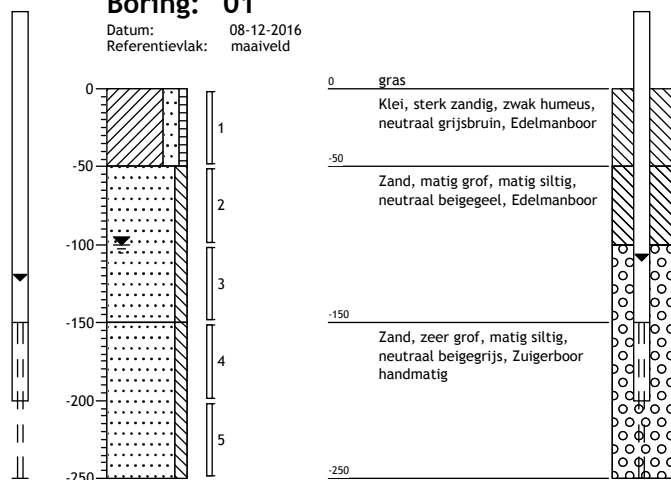
- slib
- water

peilbuis



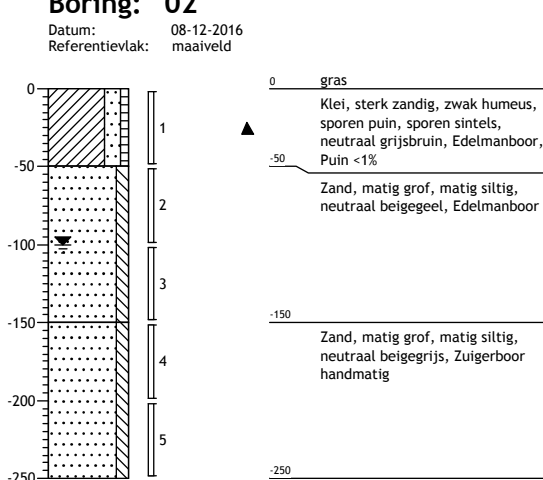
Boring: 01

Datum: 08-12-2016
Referentievak: maaiveld



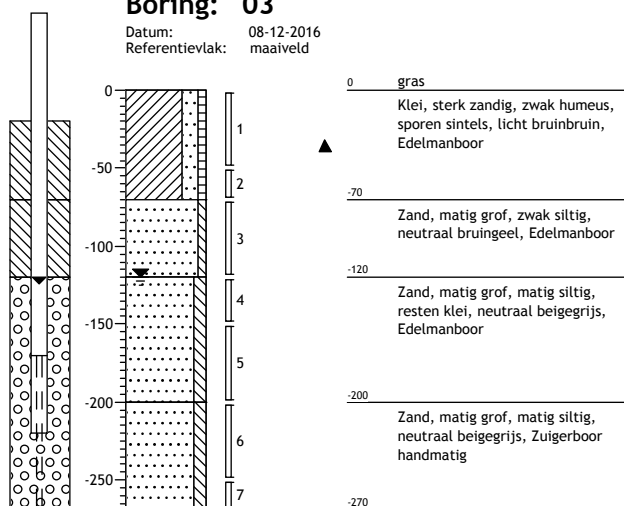
Boring: 02

Datum: 08-12-2016
Referentievak: maaiveld



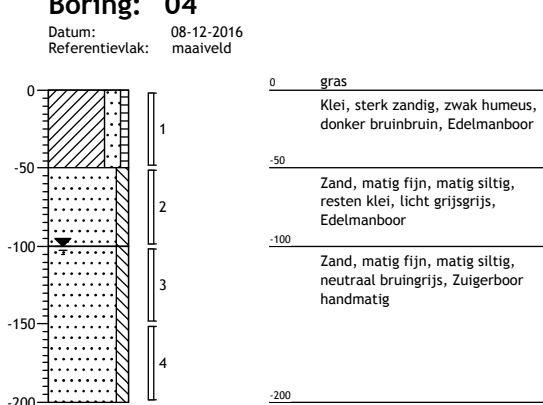
Boring: 03

Datum: 08-12-2016
Referentievak: maaiveld



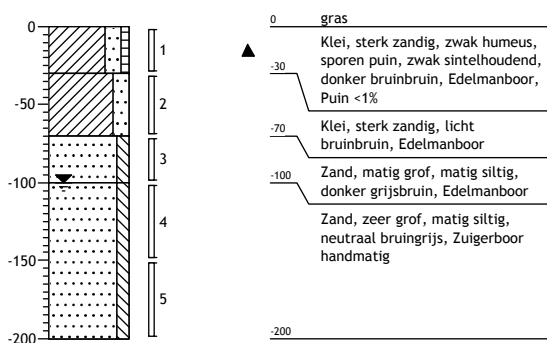
Boring: 04

Datum: 08-12-2016
Referentievak: maaiveld



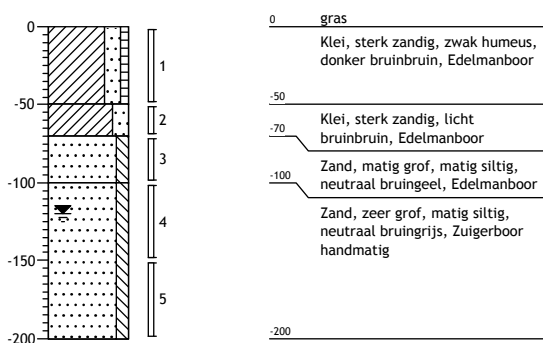
Boring: 05

Datum: 08-12-2016
Referentievak: maaiveld



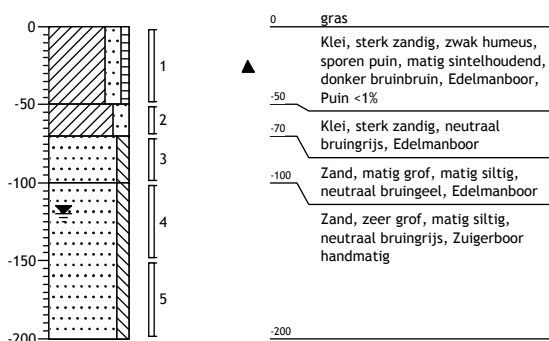
Boring: 06

Datum: 08-12-2016
Referentievak: maaiveld



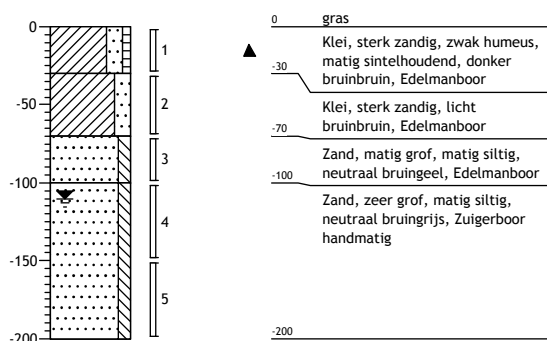
Boring: 07

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



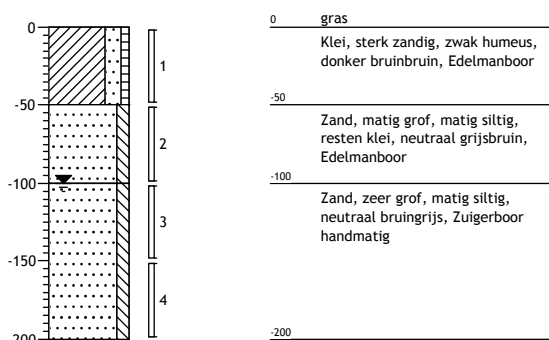
Boring: 08

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



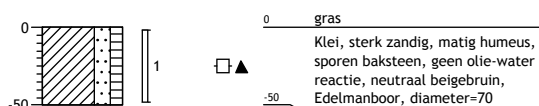
Boring: 09

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



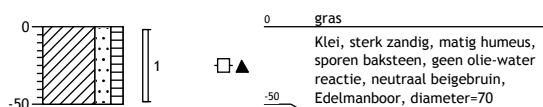
Boring: 10

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



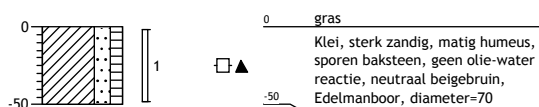
Boring: 11

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



Boring: 12

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



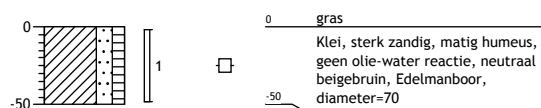
Boring: 13

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



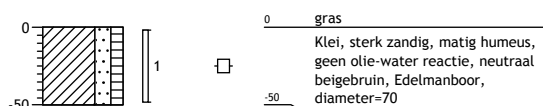
Boring: 14

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



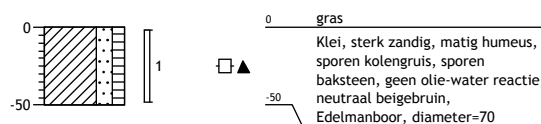
Boring: 15

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



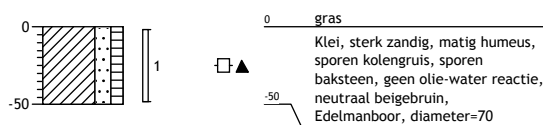
Boring: 16

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



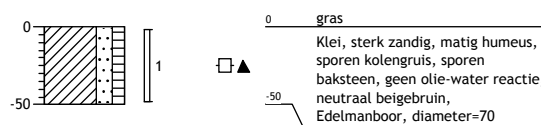
Boring: 17

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



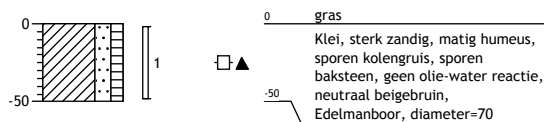
Boring: 18

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



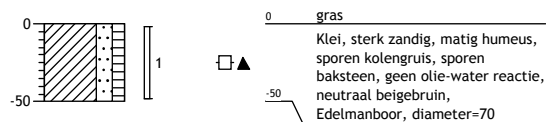
Boring: 19

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



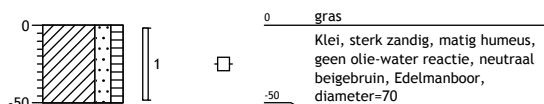
Boring: 20

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



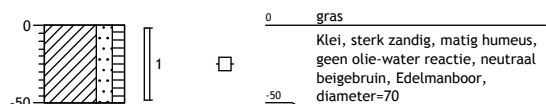
Boring: 21

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



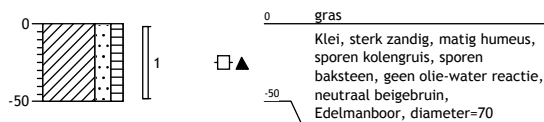
Boring: 22

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



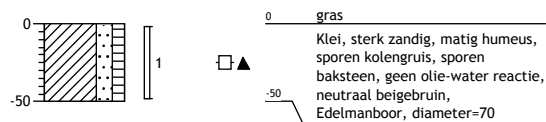
Boring: 23

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



Boring: 24

Datum: 08-12-2016
Referentievlak: maaiveld



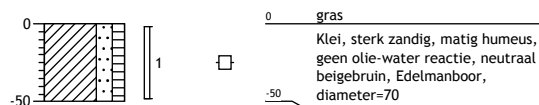
Boring: 25

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



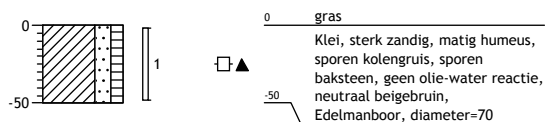
Boring: 26

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



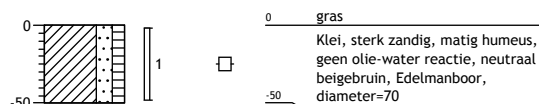
Boring: 27

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



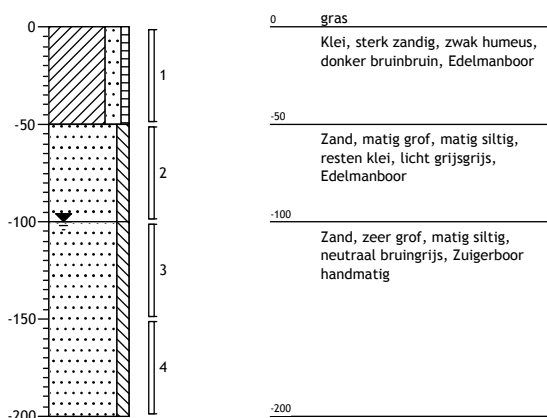
Boring: 28

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



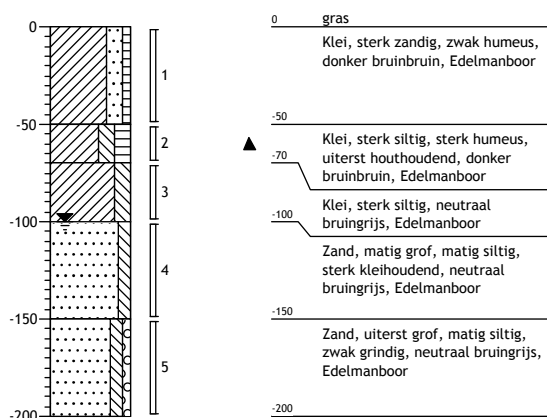
Boring: 101

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



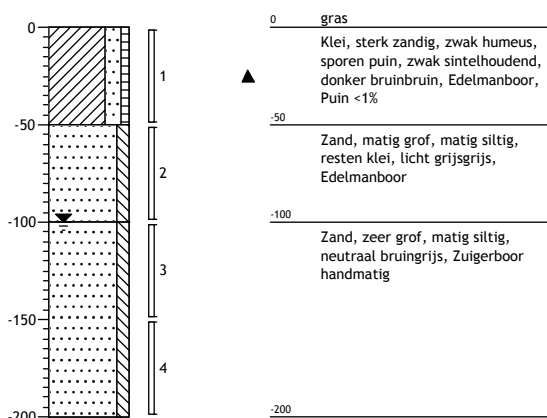
Boring: 102

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



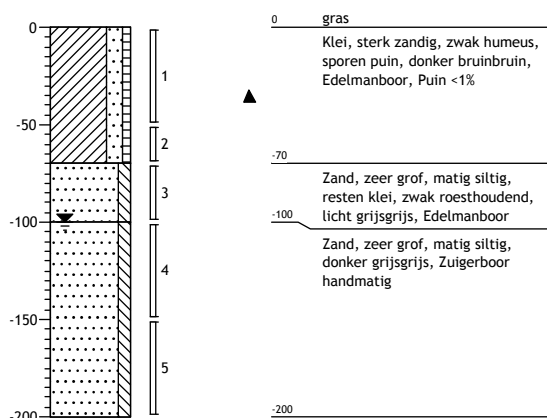
Boring: 103

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



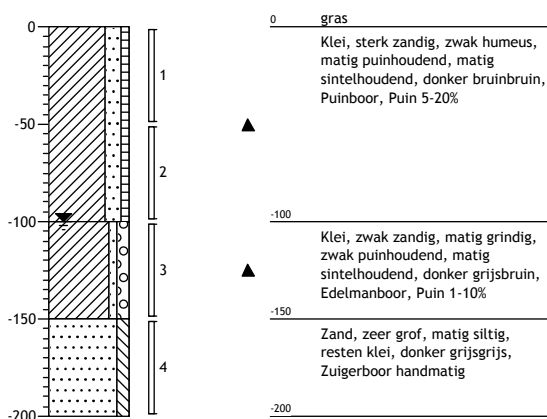
Boring: 104

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



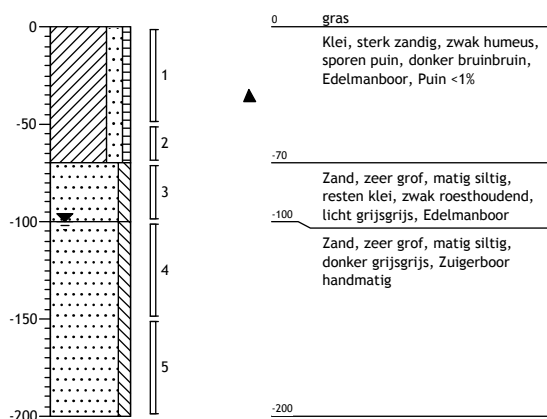
Boring: 105

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



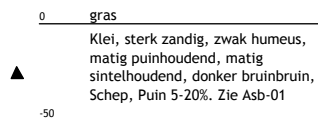
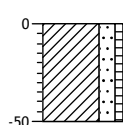
Boring: 106

Datum: 08-12-2016
Referentieveld: maaiveld



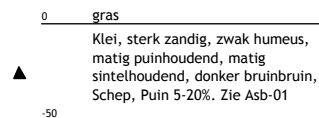
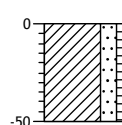
Boring: 107

Datum: 08-12-2016
Referentievlaak: maaiveld



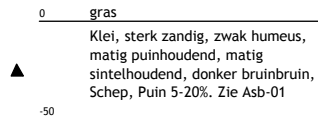
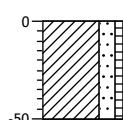
Boring: 108

Datum: 08-12-2016
Referentievlaak: maaiveld



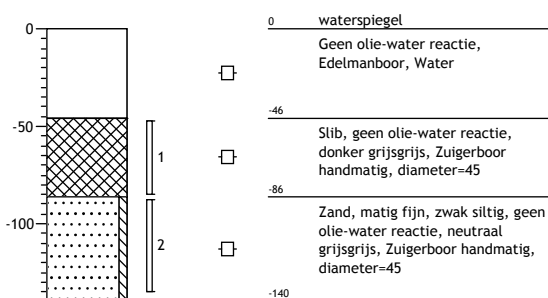
Boring: 109

Datum: 08-12-2016
Referentievlaak: maaiveld



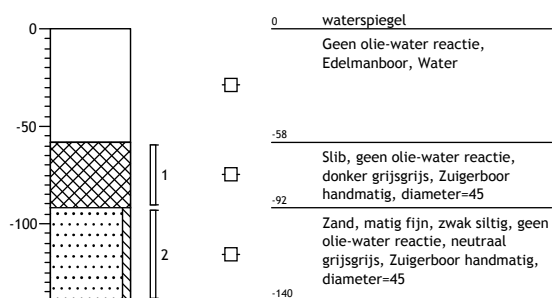
Boring: 201

Datum: 08-12-2016



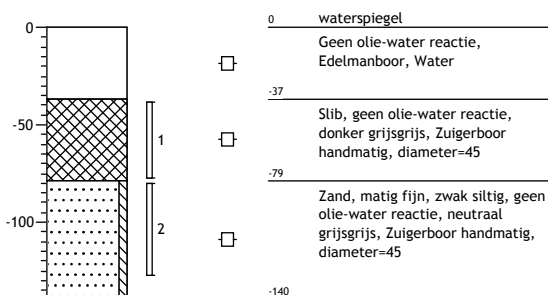
Boring: 202

Datum: 08-12-2016



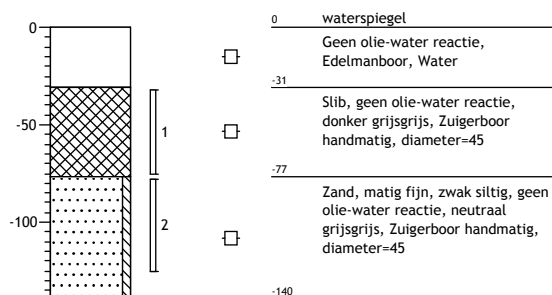
Boring: 203

Datum: 08-12-2016



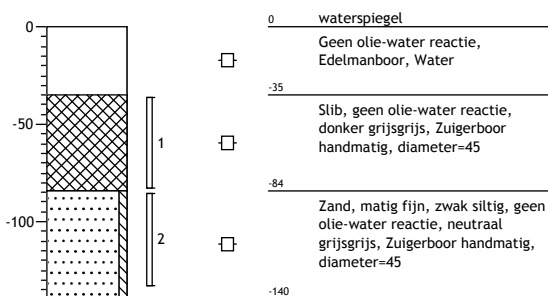
Boring: 204

Datum: 08-12-2016



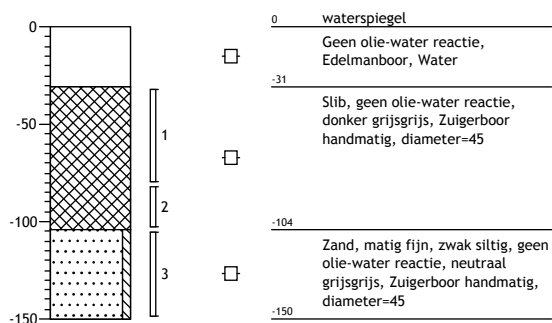
Boring: 205

Datum: 08-12-2016



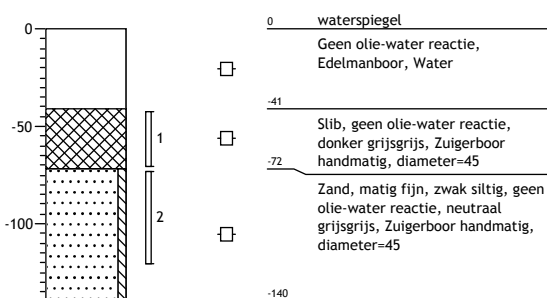
Boring: 206

Datum: 08-12-2016



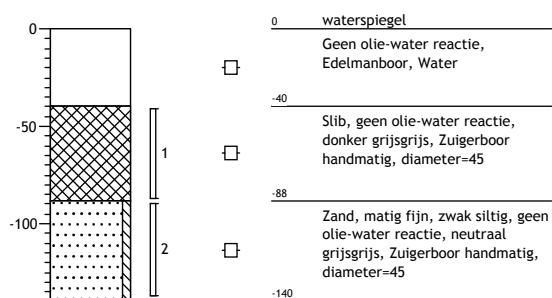
Boring: 207

Datum: 08-12-2016



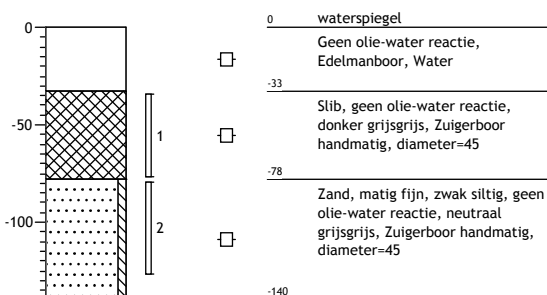
Boring: 208

Datum: 08-12-2016



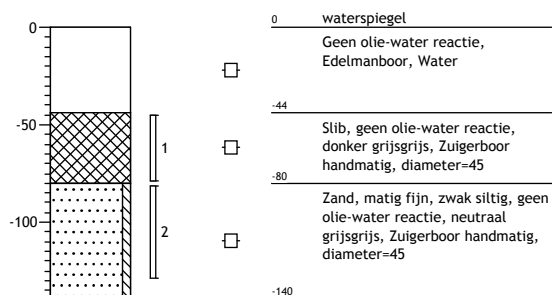
Boring: 209

Datum: 08-12-2016



Boring: 210

Datum: 08-12-2016





Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

bijlage 3:
Analysecertificaten bodemonderzoek



Analysrapport

Aveco de Bondt BV
J. Koopman
Postbus 2674
3800 GE AMERSFOORT

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Laagraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 15009302
ALcontrol rapportnummer : 12437328, versienummer: 1

Rotterdam, 20-12-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15009302. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

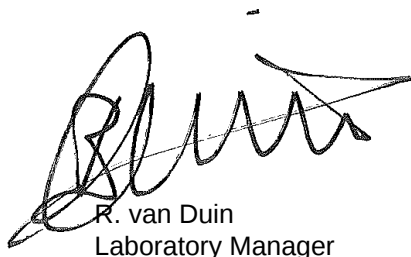
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 2 van 12

Analyserapport

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMBG1 10,11,12					
002	Grond (AS3000)	MMBG2 01,04,06,09,22,28					
003	Grond (AS3000)	MMBG3 02,03,05,16,19,24					
004	Grond (AS3000)	MMBG4 07,08					
005	Grond (AS3000)	MMOG1 05,06,07,08					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.2	79.1	82.1	79.0	80.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	27	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	div. materialen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	4.5	3.3	6.8	3.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.0	18	10	15	14
METALEN							
barium	mg/kgds	S	55	81	84	110	100
cadmium	mg/kgds	S	0.28	0.34	0.27	0.41	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.1	6.8	6.2	8.2	8.0
koper	mg/kgds	S	14	25	22	41	17
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.13	0.17	0.21	0.07
lood	mg/kgds	S	22	39	57	130	25
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.59	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15	21	18	25	26
zink	mg/kgds	S	89	72	76	120	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.03	0.16	0.07	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.04	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.10	0.34	0.16	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.06	0.18	0.09	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.06	0.19	0.08	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.11	0.05	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.08	0.23	0.10	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.05	0.15	0.07	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.05	0.14	0.06	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.897 ¹⁾	0.484 ¹⁾	1.547 ¹⁾	0.707 ¹⁾	0.131 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 3 van 12

Analyserapport

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MMBG1 10,11,12						
002	Grond (AS3000)	MMBG2 01,04,06,09,22,28						
003	Grond (AS3000)	MMBG3 02,03,05,16,19,24						
004	Grond (AS3000)	MMBG4 07,08						
005	Grond (AS3000)	MMOG1 05,06,07,08						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.3	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	2.7	1.1	3.2		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	24	9.8	34		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	26.7 ¹⁾	10.9 ¹⁾	37.2 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	4.9	2.9	6.3		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	6.51 ¹⁾	3.6 ¹⁾	7.98 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.9	250	70	300		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.6 ¹⁾	251.61 ¹⁾	70.7 ¹⁾	301.68 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.4 ¹⁾	284.82 ¹⁾	85.2 ¹⁾	346.86 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
endrin	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	4.83 ¹⁾	2.1 ¹⁾	5.04 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	3.2 ¹⁾	1.4 ¹⁾	3.4 ¹⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<2.5 ²⁾	<1	<2.6 ²⁾		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	6.58 ¹⁾	2.8 ¹⁾	6.86 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	3.22 ¹⁾	1.4 ¹⁾	3.36 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<2.5 ²⁾	<1	<2.6 ²⁾		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<2.5 ²⁾	<1	<2.6 ²⁾		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<2.3 ²⁾	<1	<2.4 ²⁾		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	3.22 ¹⁾	1.4 ¹⁾	3.36 ¹⁾		
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		18.3 ¹⁾	312.61 ¹⁾	97.1 ¹⁾	375.84 ¹⁾		

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMBG1 10,11,12					
002	Grond (AS3000)	MMBG2 01,04,06,09,22,28					
003	Grond (AS3000)	MMBG3 02,03,05,16,19,24					
004	Grond (AS3000)	MMBG4 07,08					
005	Grond (AS3000)	MMOG1 05,06,07,08					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16.9 ¹⁾	308.97 ¹⁾	95.7 ¹⁾	372.06 ¹⁾	
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		10	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		15	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 5 van 12

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MMOG2 01,04,09		
007	Grond (AS3000)	MMOG3 03,05,06,07,08		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	86.6	91.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6	3.4
METALEN				
barium	mg/kgds	S	40	22
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.0	3.1
koper	mg/kgds	S	6.2	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15	9.3
zink	mg/kgds	S	28	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 7 van 12

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMOG2 01,04,09
007	Grond (AS3000)	MMOG3 03,05,06,07,08

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 8 van 12

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 10 van 12

Analyserapport

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6105953	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6105972	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6105942	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
002	Y6106504	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
002	Y6105958	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
002	Y6146427	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
002	Y6106302	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
002	Y6146423	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
002	Y6106511	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
003	Y6106505	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
003	Y6106506	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
003	Y6106503	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
003	Y6107304	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
003	Y6106289	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
003	Y6106285	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
004	Y6105957	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
004	Y6106074	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
005	Y6106063	09-12-2016	08-12-2016	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 11 van 12

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437328 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y6106068	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
005	Y6107282	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
005	Y6105967	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
006	Y6146425	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
006	Y6106301	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
006	Y6106288	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
006	Y6146432	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
007	Y6106297	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
007	Y6106072	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
007	Y6107305	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
007	Y6107275	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
007	Y6107309	09-12-2016	08-12-2016	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437328 - 1

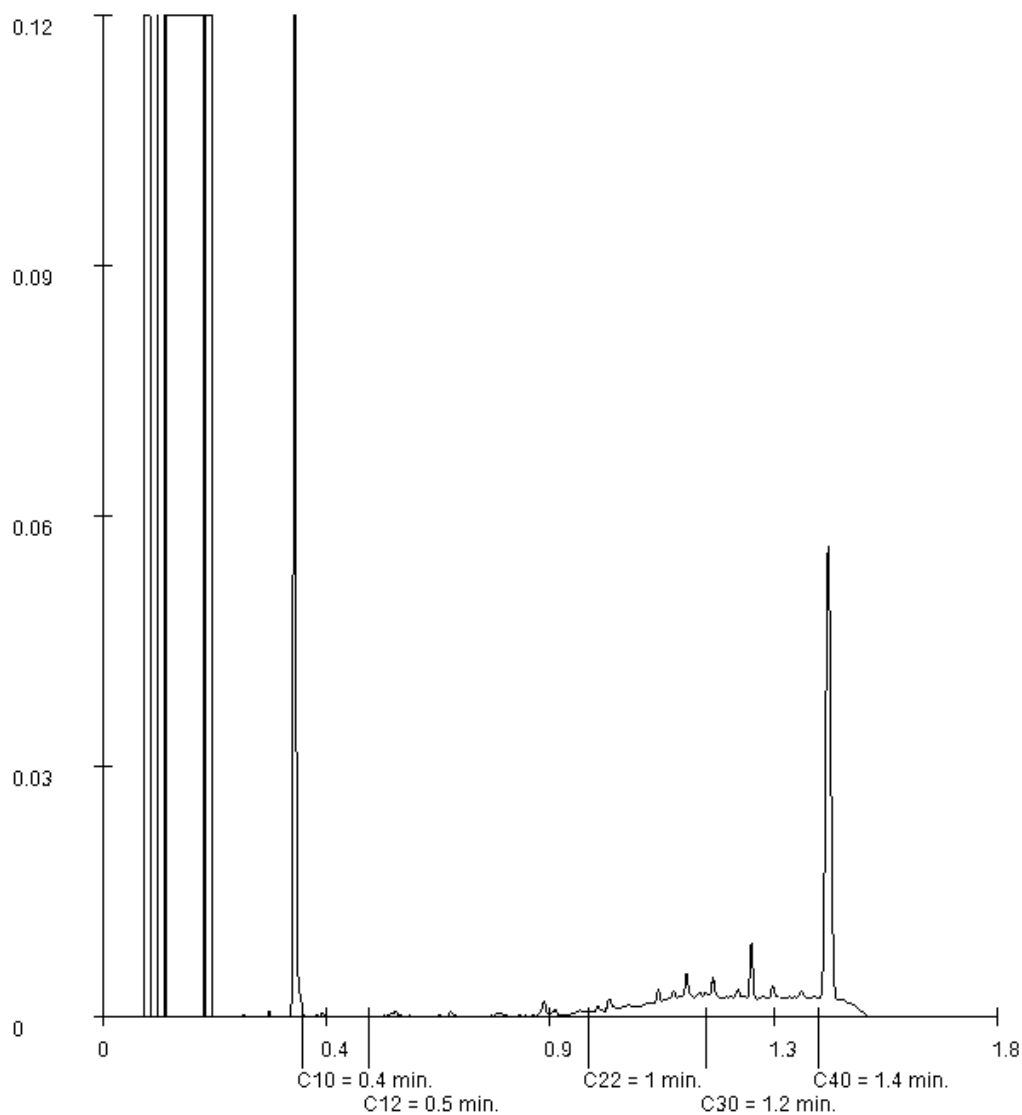
Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMBG110,11,12

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Aveco de Bondt BV
J. Koopman
Postbus 2674
3800 GE AMERSFOORT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Laagraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 15009302
ALcontrol rapportnummer : 12437331, versienummer: 1

Rotterdam, 20-12-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15009302. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

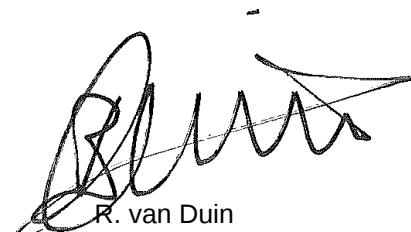
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437331 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	102-2 102			
002	Grond (AS3000)	105-3 105			
003	Grond (AS3000)	MM-GD 105,106			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Malen van monstermateriaal	-			#	
droge stof	gew.-%	S	72.0	84.6	83.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	62
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	4.0	4.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	43	5.1	5.4
METALEN					
barium	mg/kgds	S	51	150	120
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.30	0.42
kobalt	mg/kgds	S	2.5	5.4	5.7
koper	mg/kgds	S	8.8	97	36
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.10	0.18
lood	mg/kgds	S	<10	54	210
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	1.4	0.72
nikkel	mg/kgds	S	9.2	16	17
zink	mg/kgds	S	25	130	200
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.06 ²⁾	<0.04 ²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	1.5	0.55
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.61	0.21
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	4.3	1.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	2.2	1.1
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	1.4	0.92
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.96	0.67
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	1.7	1.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	1.2	0.94
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.96	0.89
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 ¹⁾	14.872 ¹⁾	8.408 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<3.8 ²⁾	<2.3 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	13	<2.6 ²⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	95	3.1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	25	<2.5 ²⁾
PCB 138	µg/kgds	S	<1	210	2.8
PCB 153	µg/kgds	S	<1	210	2.1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	160	2.5

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437331 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	102-2 102				
002	Grond (AS3000)	105-3 105				
003	Grond (AS3000)	MM-GD 105,106				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	715.66 ¹⁾	15.68 ¹⁾	
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	140	11	
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	680	58	
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	1600 ³⁾	100 ³⁾	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	2500	170	

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437331 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437331 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6146433	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
002	Y6105952	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
003	Y6105956	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
003	Y6105964	09-12-2016	08-12-2016	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437331 - 1

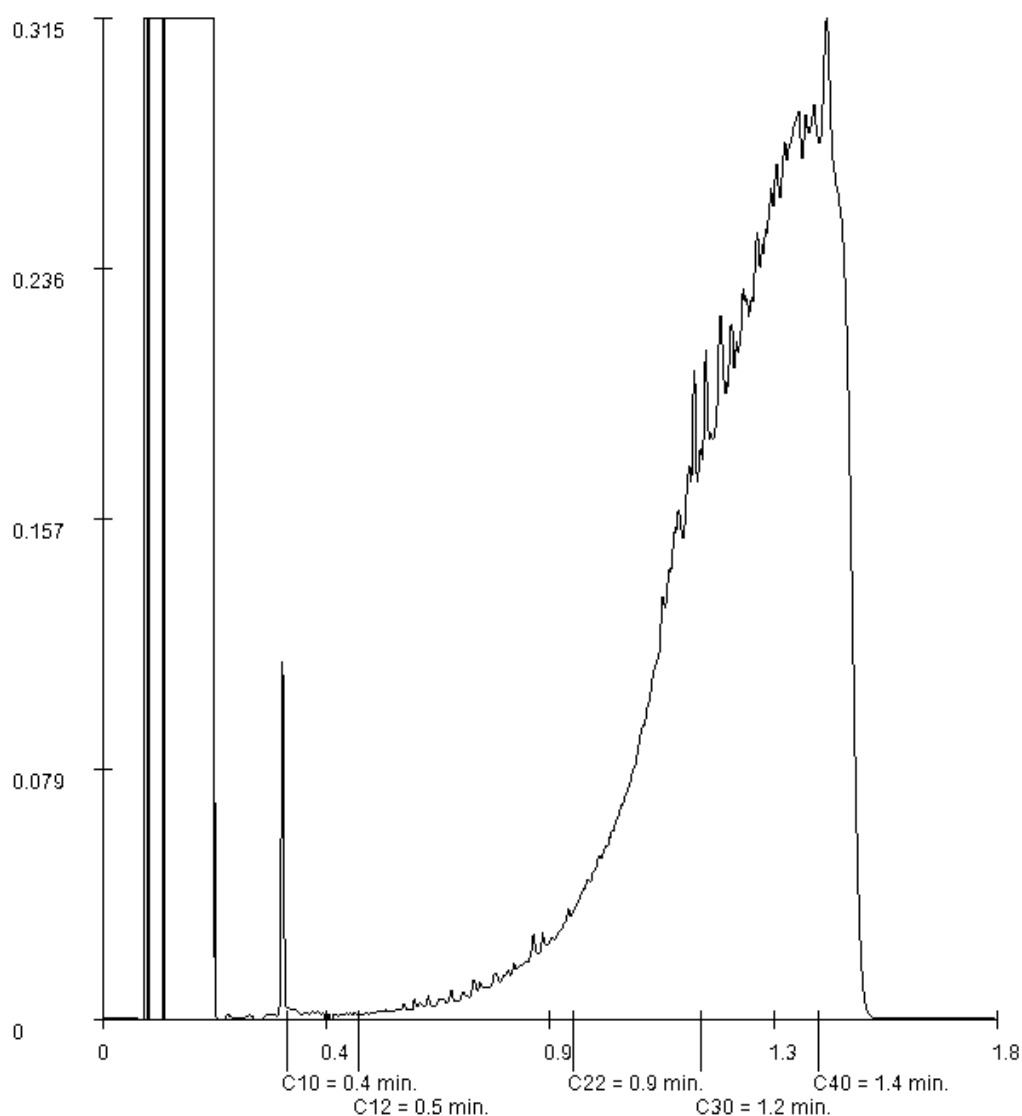
Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 105-3105

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 :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437331 - 1

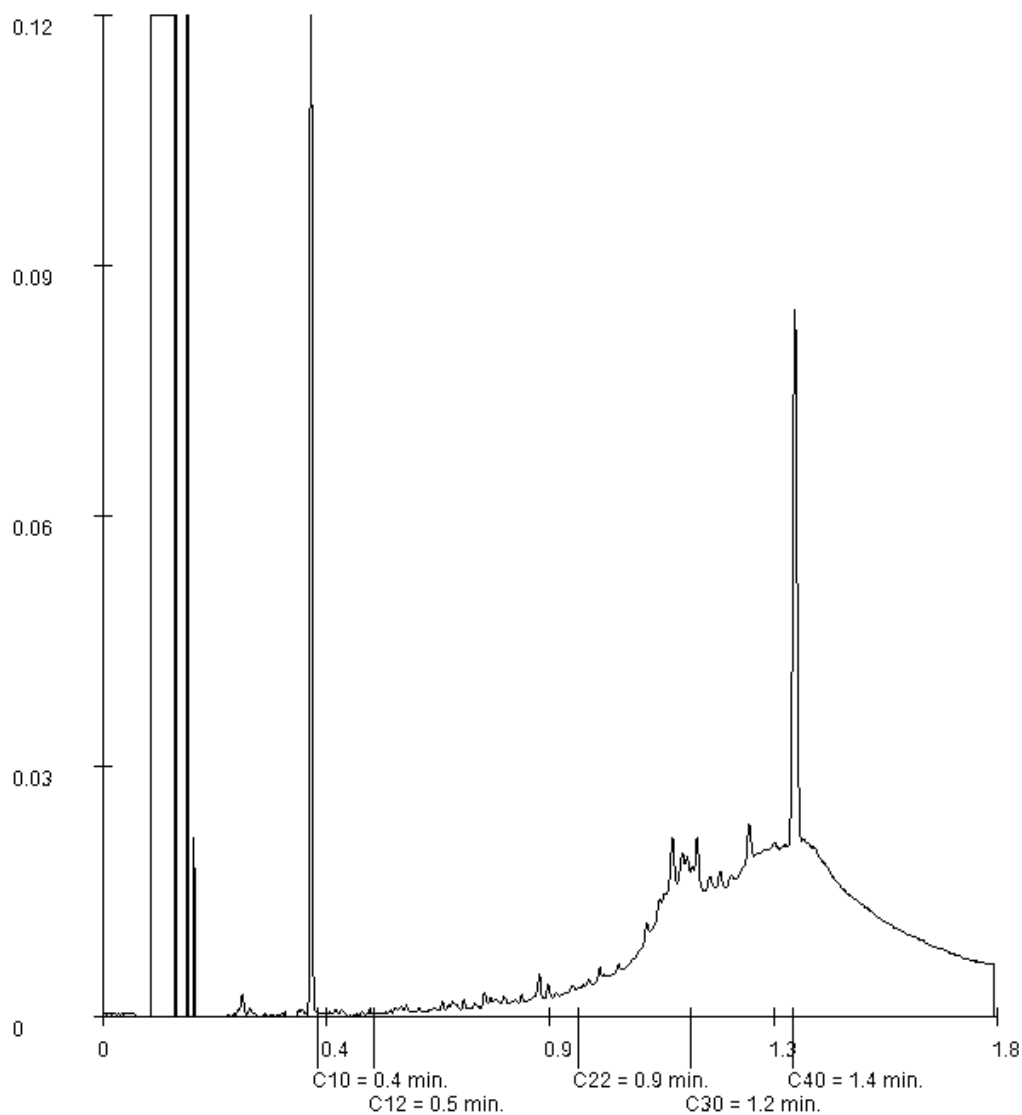
Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM-GD105,106

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Aveco de Bondt BV
J. Koopman
Postbus 2674
3800 GE AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Laagraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 15009302
ALcontrol rapportnummer : 12437339, versienummer: 1

Rotterdam, 24-12-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15009302. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

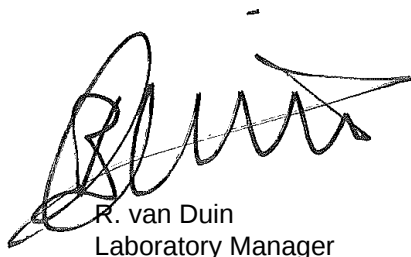
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437339 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 24-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Asb-01-1 Asb-01

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg	12.54
totaal gewicht na drogen	g	10573
droge stof	gew.-%	84.3

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	60
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	120
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	120
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	43
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	78
chrysotiel	mg/kgds	S	53
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	39
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	69
amosiet	mg/kgds	S	6.8
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	4.4
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	9.6
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	53
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	6.8

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437339 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 24-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Asb-01-1 Asb-01

Analyse	Eenheid	Q	001
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.1

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437339 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 24-12-2016

Monster beschrijvingen

001 * Omdat boven de 4mm niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen, moet - wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden - tevens de zeeffractie <500 µm worden onderzocht op vrije asbestvezels (<100 µm) door middel van SEM/RMA conform ISO 14966. In opdracht van de opdrachtgever is dit onderzoek niet uitgevoerd.

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437339 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 24-12-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1494086	09-12-2016	08-12-2016	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12437339-001

Datum analyse: 24-12-2016

Projectnummer: 15009302

Projectnaam: 15009302

Monsteromschrijving: Asb-01-1

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10573	g
totaal gewicht voor drogen	12544	g
droge stof	84.3	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	53		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	6.8		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	60		
gemeten totaal asbestconcentratie	60	43	78
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	120	83	170
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	120		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Pical	niet hechtgebonden	-	15-30	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	1260	100	X						Isolatie	1	0.4224		31.961	23.970	39.951	
4-8	1424	100	X						Isolatie	1	0.1893		14.323	10.742	17.904	
4-8	1424	100		X					Pical	8	0.0906		1.928	1.285	2.571	
2-4	755	100	X						Isolatie	4	0.0238		1.801	1.351	2.251	
2-4	755	100		X					Pical	50	0.1832		3.899	2.599	5.198	
1-2	660	23.5		X					Pical	20	0.011		0.995	0.466	1.880	
0.5-1	843	7.2	X						Isolatie	50	0.005		5.265	3.004	8.526	
<0.5	5632															

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

bundels Chrysotiel	5
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

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

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

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



Analyserapport

Aveco de Bondt BV
J. Koopman
Postbus 2674
3800 GE AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Laagraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 15009302
ALcontrol rapportnummer : 12442717, versienummer: 1

Rotterdam, 23-12-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15009302. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

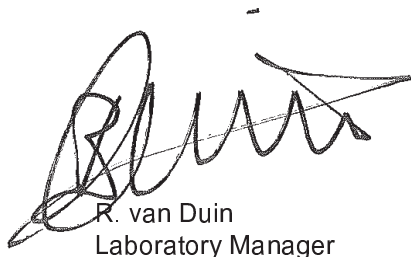
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12442717 - 1

Orderdatum 19-12-2016
 Startdatum 19-12-2016
 Rapportagedatum 23-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01				
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02				
003	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	240	170	150
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	3.8	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	8.4	3.2	<3
zink	µg/l	S	73	48	35
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

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

Paraaf:



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12442717 - 1

Orderdatum 19-12-2016
Startdatum 19-12-2016
Rapportagedatum 23-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01			
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02			
003	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12442717 - 1

Orderdatum 19-12-2016
Startdatum 19-12-2016
Rapportagedatum 23-12-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 5 van 6

Analyserapport

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12442717 - 1

Orderdatum 19-12-2016
 Startdatum 19-12-2016
 Rapportagedatum 23-12-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0800387054	15-12-2016	15-12-2016	ALC204
001	0680153506	15-12-2016	15-12-2016	ALC236
001	0680153524	15-12-2016	15-12-2016	ALC236
002	0680153523	15-12-2016	15-12-2016	ALC236
002	0680153516	15-12-2016	15-12-2016	ALC236
002	0800387108	15-12-2016	15-12-2016	ALC204
003	B1446199	15-12-2016	15-12-2016	ALC204
003	G6243489	15-12-2016	15-12-2016	ALC236

Paraaf:



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12442717 - 1

Orderdatum 19-12-2016
Startdatum 19-12-2016
Rapportagedatum 23-12-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G6243486	15-12-2016	15-12-2016	ALC236

Paraaf :



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

bijlage 4:
Analysecertificaten waterbodemonderzoek



Analysrapport

Aveco de Bondt BV
J. Koopman
Postbus 2674
3800 GE AMERSFOORT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Laagraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 15009302
ALcontrol rapportnummer : 12437336, versienummer: 1

Rotterdam, 20-12-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15009302. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

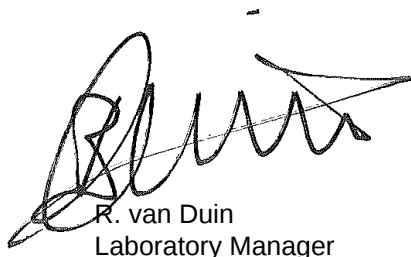
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437336 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MM-slib 201,202,203,204,205,206,207,208,209,210		
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	60.3	
gewicht artefacten	g	S	0	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	
gloeirest	% vd DS		94.8	
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	20	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	110	
cadmium	mg/kgds	S	0.40	
kobalt	mg/kgds	S	5.8	
koper	mg/kgds	S	18	
kwik	mg/kgds	S	0.12	
lood	mg/kgds	S	40	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	19	
zink	mg/kgds	S	140	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	
antraceen	mg/kgds	S	0.04	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.25	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	
chryseen	mg/kgds	S	0.13	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.17	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.14	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.261 ¹⁾	
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437336 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MM-slib 201,202,203,204,205,206,207,208,209,210		
Analyse	Eenheid	Q	001	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	2.3	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	3 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	1.4	
p,p-DDD	µg/kgds	S	6.7	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.1 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	46	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	46.7 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	57.8 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds		2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		69.7 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		68.3 ¹⁾	

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437336 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM-slib 201,202,203,204,205,206,207,208,209,210

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		18
fractie C22-C30	mg/kgds		63
fractie C30-C40	mg/kgds		34
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	120

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437336 - 1

Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437336 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 7 van 8

Analyserapport

Projectnaam Laagraven te Nieuwegein
 Projectnummer 15009302
 Rapportnummer 12437336 - 1

Orderdatum 12-12-2016
 Startdatum 12-12-2016
 Rapportagedatum 20-12-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6106331	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106317	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106314	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106324	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106328	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106377	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106320	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106310	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106305	09-12-2016	08-12-2016	ALC201
001	Y6106316	09-12-2016	08-12-2016	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 15009302
Rapportnummer 12437336 - 1

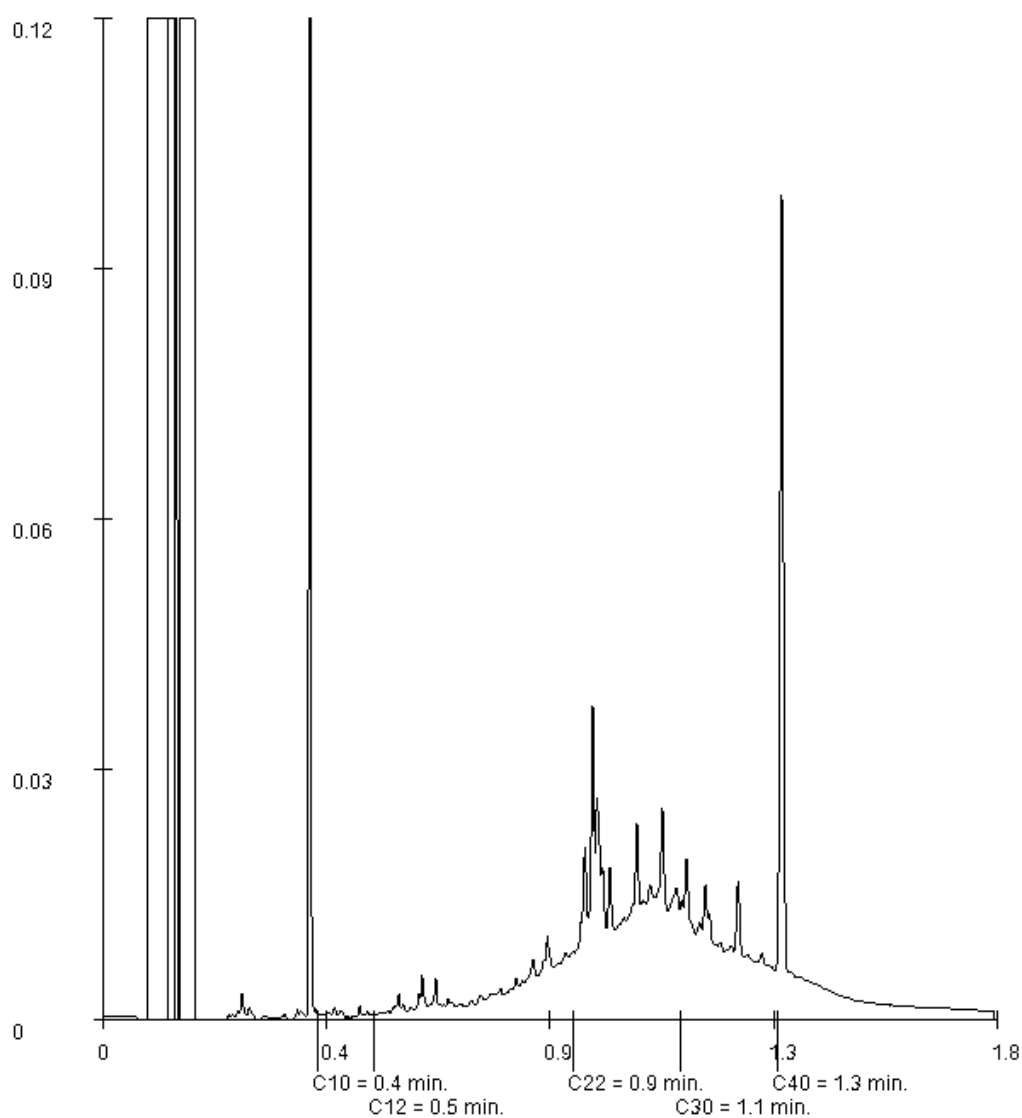
Orderdatum 12-12-2016
Startdatum 12-12-2016
Rapportagedatum 20-12-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM-slib201,202,203,204,205,206,207,208,209,210

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 :



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

bijlage 5:
Toetstabellen bodemonderzoek

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-12-2016 - 13:13)

Projectcode	Laagraven te Nieuwegein												
Projectnaam	15009302												
Monsteromschrijving	MMBG1												
Monstersoort	Grond (AS3000)												
Monster conclusie	Altijd toepasbaar												
	Laagraven te Nieuwegein				Laagraven te Nieuwegein				Laagraven te Nieuwegein				
	15009302				15009302				15009302				
	MMBG1				MMBG2				MMBG3				
	Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				
	Altijd toepasbaar				Klasse industrie				Klasse industrie				
Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.2	85.2			79.1	79.1			82.1	82.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1				27			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Div. materialen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	3.2			4.5	4.5			3.3	3.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	8.0	8.0			18	18			10	10		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	55	122	--		81	105	--		84	163	--	
cadmium	mg/kg	0.28	0.42	<=AW-0.01		0.34	0.43	<=AW-0.01		0.27	0.393	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	5.1	10.8	<=AW-0.02		6.8	8.69	<=AW-0.04		6.2	11.6	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	14	23.2	<=AW-0.11		25	31.6	<=AW-0.06		22	34.5	<=AW-0.04	
kwik	mg/kg	0.06	0.0779	<=AW0.00		0.13	0.146	<=AW0.00		0.17	0.214	WO	0.00
lood	mg/kg	22	30.6	<=AW-0.04		39	45.7	<=AW-0.01		57	76.5	WO	0.06
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	15	29.2	<=AW-0.09		21	26.2	<=AW-0.13		18	31.5	<=AW-0.05	
zink	mg/kg	89	158	WO	0.03	72	91	<=AW-0.08		76	125	<=AW-0.03	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.03	0.03	-		0.16	0.16	-	
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-		0.04	0.04	-	
fluoranteen	mg/kg	0.18	0.18	-		0.10	0.1	-		0.34	0.34	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.11	0.11	-		0.06	0.06	-		0.18	0.18	-	
chryseen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.06	0.06	-		0.19	0.19	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.04	0.04	-		0.11	0.11	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	-		0.08	0.08	-		0.23	0.23	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	0.11	-		0.05	0.05	-		0.15	0.15	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.05	0.05	-		0.14	0.14	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.897	0.897	<=AW-0.02		0.484	0.484	<=AW-0.03		1.547	1.55	WO	0.00
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.19	<=AW	-	<2.3 [#]	3.58	<=AW	-	<1	2.12	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.19	-		<1	1.56	-		<1	2.12	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.19	-		<1	1.56	-		<1	2.12	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.19	-		<1	1.56	-		<1	2.12	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.19	-		<1	1.56	-		<1	2.12	-	
PCB 138	ug/kg	1.1	3.44	-		<1	1.56	-		<1	2.12	-	
PCB 153	ug/kg	1.3	4.06	-		<1	1.56	-		<1	2.12	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.19	-		<1	1.56	-		<1	2.12	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.9	18.4	<=AW	-	4.9	10.9	<=AW	-	4.9	14.8	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.19	-		2.7	6	-		1.1	3.33	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.19	-		24	53.3	-		9.8	29.7	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.38	<=AW	-	26.7	59.3	<=AW	-	10.9	33	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-		<1	2.12	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.19	-		4.9	10.9	-		2.9	8.79	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.38	<=AW	-	6.51	14.5	<=AW	-	3.6	10.9	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-		<1	2.12	-	
p,p-DDE	ug/kg	2.9	9.06	-		250	556	-		70	212	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	3.6	11.2	<=AW	-	251.61	559	IN	0.21	70.7	214	IN	0.05
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	6.4		-		284.82		-		85.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-		<1	2.12	-	
dieldrin	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-		<1	2.12	-	
endrin	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-		<1	2.12	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	6.56	<=AW	-	4.83	10.7	<=AW	-	2.1	6.36	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-		<1	2.12	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1.4	1.4	--		3.2	3.2	--		1.4	1.4	--	
telodrin	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-		<1	2.12	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.19	<=AW	-	<2.3 [#]	3.58	IN	0.00	<1	2.12	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	2.19	<=AW	-	<2.3 [#]	3.58	IN	0.00	<1	2.12	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.19	<=AW	-	<2.3 [#]	3.58	WO	0.00	<1	2.12	<=AW	-

delta-HCH	ug/kg	<1	2.19	--		<2.5 [#]	3.89	--	<1	2.12	--	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-		6.58		-	2.8		-	
heptachloor	ug/kg	<1	2.19	<=AW	-	<2.3 [#]	3.58	IN	0.00	<1	2.12	<=AW -
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-	<1	2.12	-	
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-	<1	2.12	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.38	<=AW	-	3.22	7.16	IN	0.00	1.4	4.24	<=AW -
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.19	<=AW	-	<2.3 [#]	3.58	IN	0.00	<1	2.12	<=AW -
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2.19	<=AW	-	<2.5 [#]	3.89	IN, zp		<1	2.12	<=AW -
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.19	--		<2.5 [#]	3.89	--	<1	2.12	--	
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-	<1	2.12	-	
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.19	-		<2.3 [#]	3.58	-	<1	2.12	-	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.38	<=AW	-	3.22	7.16	IN	0.00	1.4	4.24	<=AW -
Som												
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	18.3		-		312.61		-	97.1		-	
som												
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	16.9	52.8	<=AW	-	308.97	687	IN, zp		95.7	290	<=AW -
MINERALE OLIE												
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.9	--	-	<5	7.78	--	-	<5	10.6	-- -
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10.9	--	-	<5	7.78	--	-	<5	10.6	-- -
fractie C22-C30	mg/kg	10	31.2	--	-	<5	7.78	--	-	<5	10.6	-- -
fractie C30-C40	mg/kg	15	46.9	--	-	<5	7.78	--	-	<5	10.6	-- -
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	62.5	<=AW-0.03		<20	31.1	<=AW-0.03	<20		42.4	<=AW-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
12437328-001	MMBG1 10,11,12
12437328-002	MMBG2 01,04,06,09,22,28
12437328-003	MMBG3 02,03,05,16,19,24

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-12-2016 - 13:13)

Projectcode	Laaggraven te Nieuwegein	Laaggraven te Nieuwegein	Laaggraven te Nieuwegein
Projectnaam	15009302	15009302	15009302
Monsteromschrijving	MMBG4	MMOG1	MMOG2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	79.0	79			80.6	80.6			86.6	86.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	6.8	6.8			3.6	3.6			0.7	0.7		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	15	15			14	14			4.6	4.6		
---------------	---------	----	-----------	--	--	----	-----------	--	--	-----	------------	--	--

METALEN

barium ⁺	mg/kg	110	162	--		100	155	--		40	117	--	
cadmium	mg/kg	0.41	0.497	<=AW-0.01		<0.2	0.192	<=AW-0.03		<0.2	0.232	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	8.2	11.9	<=AW-0.02		8.0	12.2	<=AW-0.02		5.0	13.7	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	41	52.6	WO	0.08	17	23.9	<=AW-0.11		6.2	11.8	<=AW-0.19	
kwik	mg/kg	0.21	0.242	WO	0.00	0.07	0.0833	<=AW0.00		<0.050	0.0483	<=AW0.00	
lood	mg/kg	130	154	WO	0.22	25	31.4	<=AW-0.04		<10	10.5	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.59	0.59	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	25	35	<=AW0.00		26	37.9	WO	0.04	15	36	WO	0.01
zink	mg/kg	120	160	WO	0.03	60	86.2	<=AW-0.09		28	58.7	<=AW-0.14	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.707	0.707	<=AW-0.02		0.131	0.131	<=AW-0.04		0.07	0.07	<=AW-0.04	

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	<=AW	-			-				-	
-------------------	-------	-------------------	-------------	------	---	--	--	---	--	--	--	---	--

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	1.03	-		<1	1.94	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.03	-		<1	1.94	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.03	-		<1	1.94	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.03	-		<1	1.94	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.03	-		<1	1.94	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.03	-		<1	1.94	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.03	-		<1	1.94	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	7.21	<=AW	-	4.9	13.6	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	ug/kg	3.2	4.71	-				-				-	
p,p-DDT	ug/kg	34	50	-				-				-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	37.2	54.7	<=AW	-			-				-	
o,p-DDD	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-				-				-	
p,p-DDD	ug/kg	6.3	9.26	-				-				-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	7.98	11.7	<=AW	-			-				-	
o,p-DDE	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-				-				-	
p,p-DDE	ug/kg	300	441	-				-				-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	301.68	444	IN	0.16			-				-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	μg/kgds	346.86		-				-				-	
aldrin	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-				-				-	
dieldrin	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-				-				-	
endrin	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-				-				-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	5.04	7.41	<=AW	-			-				-	
isodrin	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-				-				-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	3.4	3.4	--				-				-	
telodrin	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-				-				-	
alpha-HCH	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	IN	0.00			-				-	
beta-HCH	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	IN	0.00			-				-	
gamma-HCH	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	<=AW	-			-				-	
delta-HCH	ug/kg	<2.6 [#]	2.68	--				-				-	

som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	6.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
heptachloor	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	IN	0.00	-	-	-	-	-	-	-	
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	3.36	4.94	IN	0.00	-	-	-	-	-	-	-	
alpha-endosulfan	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	IN	0.00	-	-	-	-	-	-	-	
hexachloorbutadieen	ug/kg	<2.6 [#]	2.68	<=AW	-	-	-	-	-	-	-	-	
endosulfansulfaat	ug/kg	<2.6 [#]	2.68	--	-	-	-	-	-	-	-	-	
trans-chloordaan	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
cis-chloordaan	ug/kg	<2.4 [#]	2.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	3.36	4.94	IN	0.00	-	-	-	-	-	-	-	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	375.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	372.06	547	IN, zp	-	-	-	-	-	-	-	-	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5.15	--	-	<5	9.72	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	5.15	--	-	<5	9.72	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	5.15	--	-	<5	9.72	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	5.15	--	-	<5	9.72	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	20.6	<=AW-0.04	<20	38.9	<=AW-0.03	<20	70	<=AW-0.02			

Monstercode	Monsteromschrijving
12437328-004	MMBG4 07,08
12437328-005	MMOG1 05,06,07,08
12437328-006	MMOG2 01,04,09

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-12-2016 - 13:13)

Projectcode Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnaam 15009302
 Monsteromschrijving MMOG3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	91.3	91.3		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS **3.4**

METALEN

barium ⁺	mg/kg	22	72.6	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	3.1	9.45	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	<5	6.91	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0492	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.7	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	9.3	24.3	<=AW-0.16	
zink	mg/kg	<20	31	<=AW-0.19	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode 12437328-007
 Monsteromschrijving MMOG3 03,05,06,07,08

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-12-2016 - 12:21)

Projectcode	Laaggraven te Nieuwegein	Laaggraven te Nieuwegein	Laaggraven te Nieuwegein
Projectnaam	15009302	15009302	15009302
Monsteromschrijving	102-2	105-3	MM-GD
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-					#							
droge stof	%	72.0	72	-		84.6	84.6	-		83.2	83.2	-	
gewicht artefacten	g	<1				<1				62			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	4.5			4.0	4			4.9	4.9		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	43	43			5.1	5.1			5.4	5.4		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	51	32.3	--		150	419	--		120	326	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.138	<=AW-0.04		0.30	0.453	<=AW-0.01		0.42	0.61	WO	0.00
kobalt	mg/kg	2.5	1.6	<=AW-0.08		5.4	14.2	<=AW0.00		5.7	14.6	<=AW0.00	
koper	mg/kg	8.8	7.28	<=AW-0.22		97	171	IN	0.87	36	61.2	IN	0.14
kwik	mg/kg	<0.050	0.0299	<=AW0.00		0.10	0.135	<=AW0.00		0.18	0.24	WO	0.00
lood	mg/kg	<10	6.1	<=AW-0.09		54	77.7	WO	0.06	210	296	IN	0.51
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		1.4	1.4	<=AW0.00		0.72	0.72	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	9.2	6.08	<=AW-0.44		16	37.1	WO	0.03	17	38.6	WO	0.06
zink	mg/kg	25	18.8	<=AW-0.21		130	255	IN	0.20	200	381	IN	0.41
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.06 [#]	0.042	-		<0.04 [#]	0.028	-	
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.5	1.5	-		0.55	0.55	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.61	0.61	-		0.21	0.21	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		4.3	4.3	-		1.9	1.9	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		2.2	2.2	-		1.1	1.1	-	
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.4	1.4	-		0.92	0.92	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.96	0.96	-		0.67	0.67	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		1.7	1.7	-		1.2	1.2	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.2	1.2	-		0.94	0.94	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.96	0.96	-		0.89	0.89	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.076	0.076	<=AW-0.04		14.872	14.9	IN	0.35	8.408	8.41	IN	0.18
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	1.56	-		<3.8 [#]	6.65	-		<2.3 [#]	3.29	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.56	-		13	32.5	-		<2.6 [#]	3.71	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.56	-		95	238	-		3.1	6.33	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.56	-		25	62.5	-		<2.5 [#]	3.57	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.56	-		210	525	-		2.8	5.71	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.56	-		210	525	-		2.1	4.29	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.56	-		160	400	-		2.5	5.1	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.9	<=AW	-	715.66	1790	NT>I	1.81	15.68	32	WO	0.01
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.78	--	-	<5	8.75	--		<5	7.14	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.78	--	-	140	350	--		11	22.4	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	7.78	--	-	680	1700	--		58	118	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	7.78	--	-	1600	4000	--		100	204	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	31.1	<=AW-0.03		2500	6250	NT>I	1.26	170	347	IN	0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
12437331-001	102-2 102
12437331-002	105-3 105
12437331-003	MM-GD 105, 106

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 04-01-2017 - 15:21)

Projectcode	Laagraven te Nieuwegein	Laagraven te Nieuwegein	Laagraven te Nieuwegein
Projectnaam	15009302	15009302	15009302
Monsteromschrijving	01-1-1	02-1-1	03-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding	Overschrijding	Overschrijding
	Streefwaarde	Streefwaarde	Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
METALEN													
barium	ug/l	240	240	>S	0.33	170	170	>S	0.21	150	150	>S	0.17
cadmium	ug/l	<0.200	0.14	<=S	-	<0.200	0.14	<=S	-	<0.200	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	3.8	3.8	<=S	-	<2.0	1.4	<=S	-	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-	<0.050	0.035	<=S	-	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	<2.0	1.4	<=S	-	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	8.4	8.4	<=S	-	3.2	3.2	<=S	-	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	73	73	>S	0.01	48	48	<=S	-	35	35	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-	<0.020	0.014	<=S	-	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN													
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01	<0.2	0.14	-	-0.01	<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01	<0.2	0.14	-	-0.01	<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01	<0.2	0.14	-	-0.01	<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12442717-001

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Eenheid BT BC

 ug/l **0.77** ^--
 DIMSLS **0.0002**
12442717-002

 som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

 ug/l **0.77** ^--
 DIMSLS **0.0002**
12442717-003

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

 ug/l **0.77** ^--

Monstercode	Monsteromschrijving
12442717-001	01-1-1 01
12442717-002	02-1-1 02
12442717-003	03-1-1 03

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde, (BI > 1)

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)

Blauw >= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen



bijlage 6:
Toetstabellen waterbodemonderzoek

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-12-2016 - 09:10)

Projectcode	Laagraven te Nieuwegein
Projectnaam	15009302
Monsteromschrijving	MM-slib
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	60.3	60.3	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.8	3.8	
gloeirest	% vd DS	94.8		-
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	20	20	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	110	131	--
cadmium	mg/kg	0.40	0.507	<=AW
kobalt	mg/kg	5.8	6.87	<=AW
koper	mg/kg	18	22.1	<=AW
kwik	mg/kg	0.12	0.132	<=AW
lood	mg/kg	40	46.1	<=AW
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=AW
nikkel	mg/kg	19	22.2	<=AW
zink	mg/kg	140	169	WO
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.03	0.021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.261	1.26	<=AW
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1.84	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	12.9	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	3	7.89	<=AW
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	8.1	21.3	WO
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	46.7	123	WO
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	57.8		-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	5.53	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	1.84	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1.4	1.4	--
telodrin	ug/kg	<1	1.84	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	1.84	<=AW
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.68	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	1.84	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	1.84	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	1.84	--
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.68	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kgds	69.7		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	68.3	180	<=AW
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	120	316	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
12437336-001	MM-slib 201,202,203,204,205,206,207,208,209,210

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadien	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-12-2016 - 09:03)

Projectcode	Laagraven te Nieuwegein
Projectnaam	15009302
Monsteromschrijving	MM-slib
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	60.3	60.3		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.8	3.8		
gloeirest	% vd DS	94.8		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2µm	% vd DS	20	20		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	110	131	-	<<
cadmium	mg/kg	0.40	0.507	V	<<
kobalt	mg/kg	5.8	6.87	-	<<
koper	mg/kg	18	22.1	-	<<
kwik	mg/kg	0.12	0.132	-	<<
lood	mg/kg	40	46.1	-	<<
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	-	<<
nikkel	mg/kg	19	22.2	-	<<
zink	mg/kg	140	169	-	<<
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.030	0.021	-	0.00531
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.261	1.26	-	
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1.84	-	0.00137
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	12.9	-	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	3	7.89	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	8.1	21.3	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	46.7	123	-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	57.8		-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	5.53	-	
isodrin	ug/kg	<1	1.84	-	0.094
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1.4	1.4	--	
telodrin	ug/kg	<1	1.84	-	<<
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	
heptachloor	ug/kg	<1	1.84	-	0.0949
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.68	-	0.137
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	1.84	-	0.821
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	1.84	-	<<
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	1.84	-	0.0232
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.68	-	0.0121
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)					
waterbodem	µg/kgds	69.7		-	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	68.3		-	
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	120	316	V	
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS					
12437336-001			EenheidBT	BC	
arseen	%		<<		
chrom	%		<<		
antimoon	%		<<		
tin	%		<<		
vanadium	%		<<		
pentachloorfenol	%		0.000158		
pentachloorbenzeen	%		0.00549		
meersoorten PAF metalen	%		<<	V	
meersoorten PAF organische verbindingen	%		5.97	V	

Monstercode
12437336-001

Monsteromschrijving
MM-slib 201,202,203,204,205,206,207,208,209,210

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

msPAF Meer-soorten potentieel aangetaste fractie (in %)

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

V Verspreidbaar

NV Niet verspreidbaar

NoV Nooit verspreidbaar

<< msPAF getal extreem klein

Kleur informatie

Rood Niet of nooit verspreidbaar

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

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 20-12-2016 - 09:08)

Projectcode	Laagraven te Nieuwegein
Projectnaam	15009302
Monsteromschrijving	MM-slib
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Klasse A

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	60.3	60.3		
gewicht artefacten	g	0			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.8	3.8		
gloeirest	% vd DS	94.8		-	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2µm	% vd DS	20	20		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	110	131	--	
cadmium	mg/kg	0.40	0.507	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	5.8	6.87	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	18	22.1	<=AW-0.12	
kwik	mg/kg	0.12	0.132	<=AW0.00	
lood	mg/kg	40	46.1	<=AW-0.01	
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	19	22.2	<=AW-0.07	
zink	mg/kg	140	169	A	0.02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.030	0.021	-	
fenantreen	mg/kg	0.10	0.1	-	
antracene	mg/kg	0.04	0.04	-	
fluoranteen	mg/kg	0.25	0.25	-	
benzo(a)antracene	mg/kg	0.17	0.17	-	
chryseen	mg/kg	0.13	0.13	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.11	0.11	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.17	0.17	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.14	0.14	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.13	0.13	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.261	1.26	<=AW-0.01	
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	12.9	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1	1.84	-	
p,p-DDT	ug/kg	2.3	6.05	-	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	3		-	
o,p-DDD	ug/kg	1.4	3.68	-	
p,p-DDD	ug/kg	6.7	17.6	-	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	8.1		-	
o,p-DDE	ug/kg	<1	1.84	-	
p,p-DDE	ug/kg	46	121	-	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	46.7		-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	57.8	152	<=AW	-
aldrin	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
dieldrin	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
endrin	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	5.53	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	1.4	1.4	--	
telodrin	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-

gamma-HCH	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	1.84	-	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	2.8	7.37	<=AW	-
heptachloor	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.84	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.84	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.68	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	1.84	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	1.84	-	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1.84	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1.84	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.68	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	69.7	183	<=AW	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	68.3		-	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	9.21	--	
fractie C12-C22	mg/kg	18	47.4	--	
fractie C22-C30	mg/kg	63	166	--	
fractie C30-C40	mg/kg	34	89.5	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	120	316	A	0.03

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12437336-001			
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg	1.84	^<=AW

Monstercode
12437336-001

Monsteromschrijving
MM-slib 201,202,203,204,205,206,207,208,209,210

Legenda

Verklaring kolommen

- AR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC Toetsoordeel
BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- + De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten 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 (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
- <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- A Klasse A
- B Klasse B
- ^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

- Rood**
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw >= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

bijlage 7:
Kwaliteitsborging



Kwaliteitsborging

Erkenningen Kwalibo

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het Besluit Bodemkwaliteit. Hoofdstuk 2 van dit besluit beschrijft de kwaliteitsborging in het bodembeheer, ook wel bekend als Kwalibo. Het onderdeel Kwalibo geeft regels voor de uitvoering van werkzaamheden in de (water)bodemsector en stelt eisen aan de uitvoerders en de bodemintermediairs.

Bodemintermediairs mogen alleen onder Kwalibo werkzaamheden verrichten als zij daarvoor zijn erkend. Rijkswaterstaat Leefomgeving beheert de erkenningen. Een erkenning is een beschikking, afgegeven in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, waarin staat dat de bodemintermediair voldoet aan de gestelde voorwaarden. Bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair.

De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Daarin is beschreven hoe een bodemintermediair bepaalde werkzaamheden moet uitvoeren. Aveco de Bondt borgt dat de veldwerkzaamheden, monsterneming en/of milieukundige begeleiding worden uitgevoerd door of onder directe leiding van een erkend medewerker conform onze procescertificaten:

- Monsterneming voor partijkeuringen. Waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 1000 “Monsterneming voor partijkeuringen”.
- Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”.
- Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg.
Waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering”.

De procescertificaten staan op naam van Aveco de Bondt bv. Aveco de Bondt bv is statutair gevestigd te Rijssen en geregistreerd onder nummer Kamer van Koophandel nr. 30169759.

Functiescheiding (integriteit)

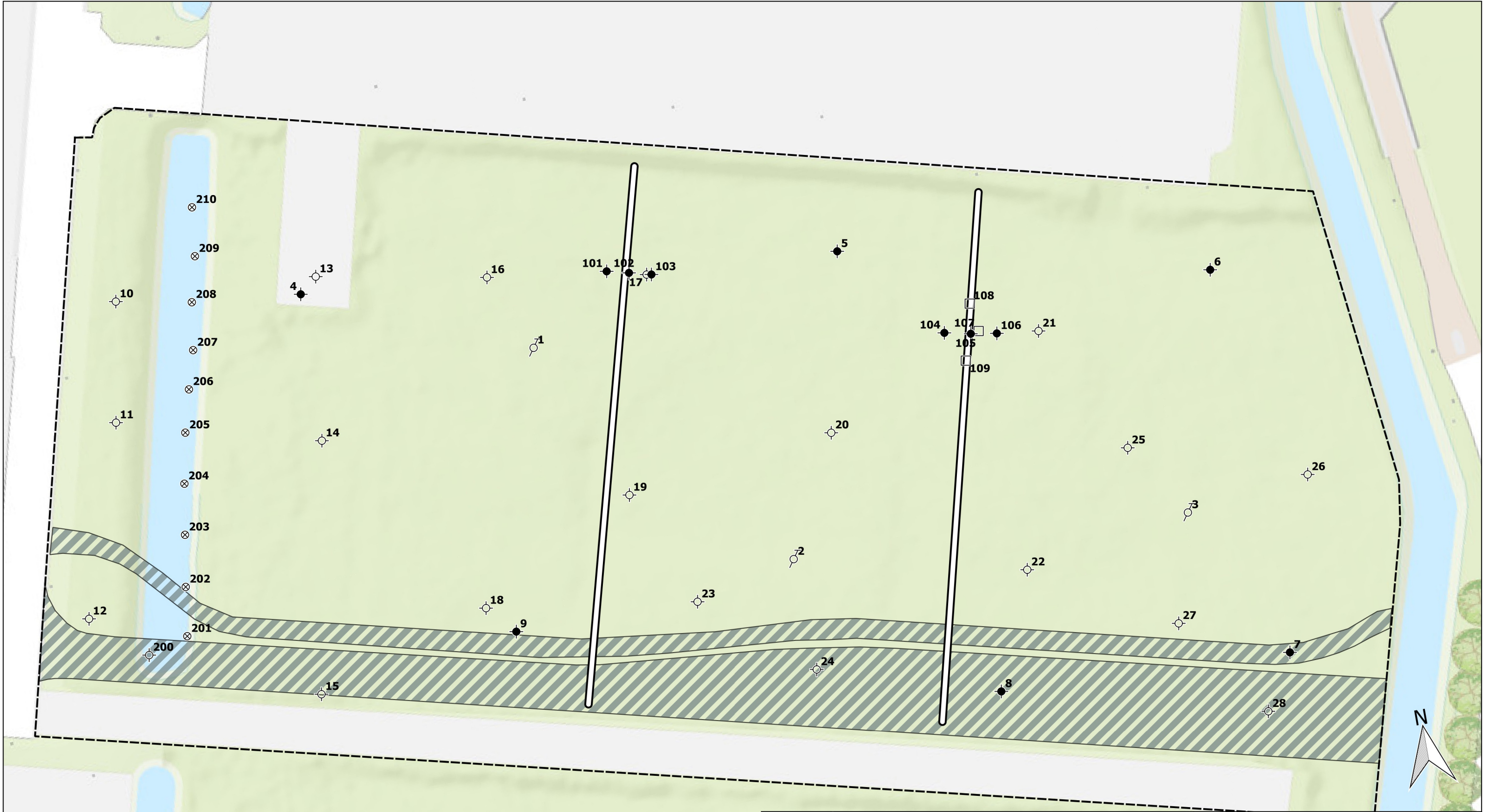
Bodemintermediairs moeten onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. Dit moet voorkomen dat eigenaren van bijvoorbeeld verontreinigde locaties of initiatiefnemers tot bijvoorbeeld een bodemsanering op een ongewenste wijze de bodemintermediairs beïnvloeden. De eis van verplichte functiescheiding betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair.

Functiescheiding is verplicht voor de onder de voornoemde procescertificaten uit te voeren zogeheten kritische functies. Conform de daartoe in het kwaliteitssysteem van Aveco de Bondt bv opgenomen procedure wordt bij iedere (potentiële) opdracht voor de uitvoering van één van deze kritische functies, gecontroleerd of van functiescheiding sprake is. In onze offertes en rapportages wordt het resultaat van deze toets weergegeven.



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

tekening 1:
Overzicht locatie met monsterpunten



Legenda

Boorpunten

Ondiepe boring

Diepe boring

Sleuf

Peilbuis

Slijbmonster

Projectgrens

Gedempte sloot

Aan te leggen weg



project		Verkennd (water-)bodemonderzoek perceel industrieterrein " Laagraven" te Nieuwegein					
onderdeel		Locatie monsternamenpunten					
opdrachtgever		Laagraven Investment BV					
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 15009302	
naam	MMR	JKN	MMR	schaal 1:500	status/uitgave	tek.nr.	
dat./par.	25-01-17	25-01-17	25-01-17	formaat A3	Definitief	15009302V1D	

Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

Podium 9

Postbus 2674

3800 GE Amersfoort

T +31 (0)88 18 66 010

amersfoort@avecodebondt.nl