

Rapport

Nader bodemonderzoek
Industrieterrein "Laaggraven" te Nieuwegein



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf



Rapport

Nader bodemonderzoek
Industrieterrein "Laaggraven" 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 Nader bodemonderzoek Industrieterrein "Laaggraven" te Nieuwegein
projectnummer 171145
kenmerk R-JOK/205 171145

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

versie 01

datum 15 augustus 2017

auteur Ing. J.A. Koopman (Jos)

paraaf

gecontroleerd Ir. J. Timmermans (Jos)



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	LOCATIEGEGEVENS	3
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	3
2.2	Beschikbare onderzoeksgegevens	3
3	OPZET ONDERZOEK	7
3.1	Vooronderzoek	7
3.2	Onderzoeksstrategie	7
4	UITVOERING ONDERZOEK	9
4.1	Visuele inspectie maaiveld	9
4.2	Veldwerkzaamheden	9
4.3	Veldresultaten	10
4.3.1	Lokale bodemopbouw	10
4.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3.3	Meetgegevens grondwater	13
4.4	Monstersselectie en analyses	13
4.4.1	Grond	13
4.4.2	Grondwater	15
4.4.3	Waterbodemonderzoek	15
5	TOETSING EN INTERPRETATIE	16
5.1	Toetsingskader	16
5.2	Toetsingskader Baggerspecie (waterbodem)	17
5.3	Toetsing analyseresultaten grond	18
5.4	Toetsing analyseresultaten grondwater	20
5.5	Waterbodemonderzoek	20
5.6	Interpretatie onderzoeksresultaten	20
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	23

Bijlagen

- bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie en kadastrale situatie
- bijlage 2: Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen
- bijlage 3: Analysecertificaten
- bijlage 4: Toetstabellen
- bijlage 5: Kwaliteitsborging

Tekening

- tekening 1: Overzicht locatie met monsterpunten voorgaand bodemonderzoek (2017)
- tekening 2: Overzicht locatie met monsterpunten nader bodemonderzoek
- tekening 3: Overzicht locatie met monsterpunten verkennend en nader onderzoek asbest
- tekening 4: Overzicht locatie met monsterpunten verkennend waterbodemonderzoek



1 INLEIDING

In opdracht van verzoek van Laagraven Investment BV is door Aveco de Bondt een nader bodemonderzoek (minerale olie, PCB en asbest) en een verkennend onderzoek asbest uitgevoerd op de locatie op het industrieterrein “Laagraven” te Nieuwegein. Tevens is een waterbodemonderzoek uitgevoerd. Ook is de sloot, welke aan de oostzijde van de onderzoekslocatie is gelegen, aanvullend onderzocht, hiervan waren nog geen onderzoeksgegevens bekend.

De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van de ontsluitingsweg en de onderzoeksresultaten van het reeds door Aveco de Bondt uitgevoerde Verkennend (water-) bodemonderzoek Industrieterrein “Laagraven” te Nieuwegein (kenmerk: R-JOK/160 150093.02, d.d. 16 februari 2017). Opgemerkt wordt dat het reeds uitgevoerde bodemonderzoek is uitgevoerd op het gehele perceel, terwijl ten behoeve van onderhavig onderzoek alleen specifiek onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de herontwikkeling, het gebied van en rondom de aan te leggen ontsluitingsweg.

De in de tekeningen weergegeven ontsluitingsweg is een mogelijke variant. Ondertussen is ook sprake van een andere optie. De aan te leggen ontsluitingsweg is wel gelegen binnen het rood omcirkelde kader uit de tekeningen van het aanvullend onderzoek.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn sterke verontreinigingen met PCB, minerale olie en asbest in de grondlaag (met bijmengingen met puin en sintels) ter plaatse van “gedempte sloot 2” aangetroffen. De aangetroffen verontreinigingen betreffen een geval van ernstige bodemverontreiniging (onduidelijk is of deze ook aanwezig is ter plaatse van de toekomstige ontsluitingsweg). Daarnaast zijn in de bovengrond op gehele onderzoekslocatie zwakke bijmengingen met puin waargenomen, welke formeel als verdacht voor de aanwezigheid van asbest dient te worden beschouwd.

De doelstelling van het onderzoek is het aanvullend/nader vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem van de onderzoekslocatie (ter plaatse van de te realiseren ontsluitingsweg). Daarnaast worden middels het uitvoeren van een nader onderzoek de eerder aangetroffen sterke verontreinigingen met minerale olie, PCB en asbest ter plaatse van de te realiseren ontsluitingsweg nader in kaart gebracht.

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

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is direct ten zuiden van de Hornbach gelegen en betreft uitsluitend het terreingedeelte waar de nieuwe ontsluitingsweg is gepland. De oppervlakte van de onderzoekslocatie wordt geschat op 7.600 m². Aan zowel de oost- als westzijde zijn er sloten aanwezig. Verder zijn op de onderzoekslocatie twee gedempte sloten bekend: gedempte sloot 1 (westelijke gedempte sloot) en gedempte sloot 2 (oostelijke gedempte sloot); beiden hebben een lengte van circa: 35 meter binnen de herontwikkelingslocatie. De west- en de oostzijde van de onderzoekslocatie wordt begrensd door van watergangen (sloten). Deze sloten worden ten behoeve van de aanleg van de ontsluitingsweg gedeeltelijk gedempt.

De onderzoekslocatie betreft grotendeels een braakliggend terrein welke gelegen is op het industrieterrein "Laagraven" (ten zuiden van de Hornbach) te Nieuwegein. Op de onderzoekslocatie is was een verharding (stelconplaten) aanwezig welke tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek reeds verwijderd bleek te zijn. Voor een overzicht van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de tekeningen in de bijlagen.

2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens

In het verleden is verkennend (water-) bodemonderzoek uitgevoerd. De huidige onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel welke reeds onderzocht is. Onderhavige onderzoekslocatie betreft alleen het terreingedeelte waar de ontsluitingsweg gepland is. Het navolgende wordt geconcludeerd (daarnaast is per onderdeel een advies gegeven met betrekking tot noodzakelijk vervolgonderzoek):

Verkennd (water-) bodemonderzoek Industrieterrein "Laagraven" te Nieuwegein, Aveco de Bondt, 150093.02, 16 februari 2017.

1) Algemene bodemkwaliteit

Op de onderzoekslocatie zijn in de bovengrond (0,50-1,00 m -mv) licht verhoogde gehalten met diverse zware metalen, enkele individuele parameters OCB en PAK aangetroffen. In de ondergrond van de gehele onderzoekslocatie (0,30-1,50 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten met nikkel gemeten. Opgemerkt wordt dat de bovengrond (0,0-0,70 m -mv) verdacht is van de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal vanwege de waargenomen zwakke bijmengingen met puin. Met het oog op de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de ontsluitingsweg dient, in verband met het aantreffen van bijmengingen met puin, nog een verkennend onderzoek asbest te worden uitgevoerd. In tabel 1 zijn de onderzoeksresultaten van de grond weergegeven. In tabel 2 de grondwaterresultaten.

tabel 1: Overschrijdingstabel grond algemene bodemkwaliteit voorgaand onderzoek

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) onderzoekslocatie (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
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			

tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater, voorgaand onderzoek

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

2) Gedempte sloot 1

Ter plaatse van de gedempte sloot zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Wel is er uiterst houthoudend materiaal aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat de resultaten als voldoende worden beschouwd voor de voorgenomen aanleg van de ontsluitingsweg. Opgemerkt wordt dat tijdens voorgaand onderzoek de boorpunten niet specifiek zijn gesitueerd ter plaatse van de realiseren ontsluitingsweg. Geadviseerd wordt om tijdens onderhavig onderzoek enkele controleboringen uit te voeren specifiek ter plaatse van de gedempte sloot. Dit om te voorkomen dat tijdens de uitvoering van de graafwerkzaamheden mogelijk afwijkend dempingsmateriaal wordt aangetroffen. In tabel 3 zijn de onderzoeksresultaten van de grond weergegeven.

tabel 3: Overschrijdingstabel grond gedempte sloot 1 (voorgaand onderzoek)

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) onderzoekslocatie (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
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			

3) Gedempte sloot 2

Ter plaatse van gedempte sloot 2 zijn in de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) gehalten met enkele zware metalen, PAK, PCB en minerale olie boven de achtergrondwaarde aangetroffen. In de ondergrond (1,00-1,50 m-mv) zijn sterk verhoogde gehalten aan PCB, minerale olie en asbest gemeten. De aangetroffen sterke verontreinigingen betreffen een geval van ernstige bodemverontreiniging, deze is vermoedelijk immobiel van aard en betreft het dempingsmateriaal ter plaatse van de voormalige sloot.

Opgemerkt wordt dat tijdens voorgaand onderzoek de boorpunten niet specifiek zijn gesitueerd ter plaatse van de realiseren ontsluitingsweg. Ten behoeve van de te realiseren ontsluitingsweg is nader onderzoek noodzakelijk om de eerder aangetroffen sterke verontreinigingen nader in kaart te brengen (specifiek) ter plaatse van de reconstructie-werkzaamheden. In tabel 4 zijn de onderzoeksresultaten van de grond weergegeven.

tabel 4: Overschrijdingstabel grond gedempte sloot 2 (voorgaand onderzoek)

Grond(meng)-monster	Herkomst / bijzonderheden	Resultaten C.B.	Resultaten BBK
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: <u>C.B.</u> : toetsing aan Circulaire bodemsanering // <u>BBK</u> : 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			

4) Watergangen

Aan beide zijdes van de onderzoekslocatie zijn watergangen aanwezig. De westelijke gelegen watergang is reeds onderzocht. De baggerspecie in de watergang 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. De oostelijk gelegen watergang dient nog onderzocht te worden. In tabel 5 zijn de onderzoeksresultaten van de waterbodem van de westelijke sloot weergegeven.

tabel 5: Toetsingstabel baggerspecie (voorgaand onderzoek)

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

In de bijlagen is de tekening van het reeds uitgevoerde onderzoek opgenomen (tekening 1).

3 OPZET ONDERZOEK

3.1 Vooronderzoek

Onderdeel van een nader bodemonderzoek op basis van de NTA5755, verkennend onderzoek asbest op basis van de NEN 5707 en waterbodemonderzoek op basis van NEN 5720 en NEN 5717 vormt een vooronderzoek, uit te voeren conform de Nederlandse Norm (NEN) 5725. De naar voren gekomen informatie van het reeds uitgevoerde vooronderzoek is als voldoende beschouwd voor het opstellen van een verantwoorde strategie voor het uit te voeren onderzoek. Derhalve is geen (aanvullend) vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Wel is aanvullende informatie aangeleverd door de gemeente Nieuwegein: In het verlengde van de verontreinigde gedempte sloot (40 meter zuidwaarts) heeft in 2000 bodemsanering van een slootdemping plaatsgevonden. Deze sanering staat bekend onder de naam Ravenseveldweg 5 met provinciale code: UT035600093.

3.2 Onderzoeksstrategie

Met het oog op de reeds bekende onderzoeksgegevens zijn ten behoeve van de te realiseren ontsluitingsweg de volgende onderzoeken uitgevoerd:

1. *Algemene bodemkwaliteit (Verkennend onderzoek asbest)*

De bovengrond van de onderzoekslocatie is verdacht voor de aanwezigheid van asbest, daarom is een verkennend onderzoek naar asbest uitgevoerd conform NEN 5707 (strategie verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld), waarbij een oppervlakte van 7.600 m² is aangehouden.

De boringen zijn hierbij tot de eerste halve meter gegraven en geïnspecteerd, tevens zijn de onderliggende grondlagen zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Door de aanwezigheid van gras op de onderzoekslocatie was een maaiveldinspectie niet mogelijk, dit houdt in dat de bovengrond van de onderzoekslocatie in z'n geheel verdacht is voor de aanwezigheid van asbest.

2. *Gedempte sloot 1*

Aangezien er geen verontreiniging is aangetroffen ter plaatse van gedempte sloot 1, is onderzoek niet per se noodzakelijk. Echter zijn de eerder uitgevoerde boringen niet specifiek ter plaatse van de reconstructiewerkzaamheden uitgevoerd. Ter verificatie zijn twee boringen uitgevoerd ter plaatse van de betreffende gedempte sloot. Deze boringen zijn zintuiglijk beoordeeld, waarbij plaatselijk zwakke bijmengingen met beton zijn waargenomen. De betreffende grondlaag is ter verificatie geanalyseerd op het standaardpakket voor grond. De controleboringen zijn niet gebaseerd op een norm. De onderzoeksstrategie betreft een "eigen strategie".

3. *Gedempte sloot 2 (Nader onderzoek PCB, minerale olie en asbest)*

De verontreiniging met PCB en minerale olie is tijdens het voorafgaand verkennend bodemonderzoek vastgesteld in de puinhoudende kleilaag (0,5-1,0 m-mv) ter plaatse van de gedempte sloot 2. De verwachting is dat de (sterk) verontreinigde grond is toegepast als “dempingsmateriaal” van de voormalige sloot.

Naar aanleiding van de aangetroffen sterke verontreiniging is het nader bodemonderzoek uitgevoerd conform de NTA 5755. Hierbij is de aanwezigheid en (indien noodzakelijk) de omvang van de verontreiniging in kaart gebracht ter plaatse van de geplande ontsluitingsweg. In totaal heeft het tracé van de gedempte sloot ter plaatse van de onderzoekslocatie een lengte van circa 35 meter.

De boringen zijn uitgevoerd tot circa een halve meter minus de onderkant van de voormalige sloot ter plaatse van de gedempte sloot. In totaal zijn 3 boringen (waarvan 1 peilbuis) ter plaatse van de gedempte sloot uitgevoerd als ook 2 x 2 boringen aan beide zijdes buiten de gedempte sloot (horizontale afperking). De analyses op minerale olie en PCB zijn geanalyseerd van de grondlagen om de verontreiniging zowel in horizontale richting als in verticale richting af te perken. Daarnaast is het grondwater ter plaatse van de gedempte sloot onderzocht, dit ter verificatie van de mobiliteit van de verontreiniging.

Daarnaast is in de bovengrond een sterke verontreiniging met asbest aangetoond ter plaatse van gedempte sloot 2. Ter plaatse van de gedempte sloot is een nader onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707 (verdachte bovengrond). De werkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een kraan (inclusief een 20 mm zeef). De opgegraven grond is gezeefd/uitgespreid en visueel onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In totaal is hierbij één plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen, deze is ter bevestiging van de asbesthoudendheid geanalyseerd door het laboratorium.

4. *Waterbodemonderzoek*

De sloot aan de oostzijde is onderzocht conform NEN 5720 en NEN 5717, volgens de strategie voor ‘overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN). Van de sliblaag zijn de laagdiktes en de milieuhygiënische kwaliteit bepaald. In het te onderzoeken deel van de sloot (lengte ca. 35 m) zijn een slibmengmonster en een mengmonster van de onderliggende vaste waterbodem samengesteld middels 10 grepen. De kwaliteit is vastgesteld middels analyse op standaardpakket regionale wateren- variant A, aangevuld met OCB (aangezien in het verleden op de onderzoekslocatie boomgaarden aanwezig zijn geweest).

4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Visuele inspectie maaiveld

Door de aanwezigheid van grasland was een maaiveldinspectie, zoals bedoeld in de NEN 5707, niet mogelijk. Door de veldmedewerker is ingeschat dat de onderzoekslocatie onvoldoende inspecteerbaar is bleken. De grond afkomstig uit de gaten en sleuven zijn zintuiglijk wel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

4.2 Veldwerkzaamheden

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 Rijssen en geregistreerd onder nummer Kamer van Koophandel nr. 30169759. De operationele werkzaamheden worden daarnaast vanuit verschillende vestigingen 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 gecertificeerde monsternemer. Daarnaast is door Aveco de Bondt getoetst en bij deze geborgd dat sprake is van een externe functiescheiding zoals bedoeld in Kwalibo. Voornoemde is nader toegelicht in bijlage 5.



Uitgevoerde werkzaamheden

Het verrichten van de grondboringen, het graven van de gaten + sleuven en het plaatsen van de peilbuis van het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op 27 juli 2017. Het graven van de gaten en sleuven zijn uitgevoerd (met behulp van een minikraan van Ten Brinke uit Rijssen). De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 3 augustus 2017. Deze werkzaamheden zijn verricht door de heer J. Streef van Marvin Milieutechniek. Daarnaast zijn door Joop Streef drie ontbrekende gaten gegraven (met de hand) op 7 augustus 2017. De uitgevoerde werkzaamheden door Joop Streef zijn uitbesteed en zijn niet onder het procescertificaat van Aveco de Bondt uitgevoerd, maar onder Marvin Milieutechniek bv.

Betreffende monsternemers zijn gecertificeerd bij en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving (erkend voor de protocollen 2001, 2002 en 2018). Het veldwerk van het waterbodemonderzoek heeft op 21 juli 2017 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heer. R.A. Hilberink (gecertificeerd voor protocol 2003, VB-059/5) van Sialtech B.V.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is geen visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd door de aanwezigheid van grasland en een zandlaag ter plaatse van de voormalige stelconverharding. Er zijn in totaal 21 gaten (A01 t/m A21) en 2 sleuven (SL01 en SL02) gegraven. . De gaten hebben een afmeting van: lengte van 0,3 m, breedte 0,3 m en een diepte van maximaal 0,5 m. De sleuven hebben een afmeting van: lengte van 8 tot 9 m, breedte 0,45 m en een diepte van maximaal 2,0 m. Bemonstering heeft plaatsgevonden per zintuiglijk onderscheiden grondlaag en per maximaal een halve meter. Voor een overzicht van de genomen grond- en slibmonsters wordt verwezen naar bijlage 2, de boorprofielen.

Voor een overzicht van de verrichte werkzaamheden van het nader bodemonderzoek wordt verwezen naar tabel 6. De werkzaamheden ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest en het nader onderzoek asbest (ter plaatse van de gedempte sloot) staan vermeld in tabel 7.

tabel 6: Overzicht veldwerkzaamheden nader bodemonderzoek en het waterbodemonderzoek

Locatie	Strategie	Boringen / peilbuizen (boornummers)	
Gedempte sloot 1 (lengte: Circa 35 meter)	Eigen strategie	2	x 2,0 m-mv (8 en 9)
Gedempte sloot 2 (lengte: Circa 35 meter)	NTA5755	2 1 4	x 2,0 m-mv (2 en 6), in tracé vml. sloot x peilbuis (4), in tracé vml. sloot x 2,0 m-mv (1, 3, 5 en 7), buiten tracé vml. sloot
Sloot	NEN5720, OLN	10	01 t/m 10

tabel 7: Overzicht veldwerkzaamheden verkennend en nader onderzoek asbest

Locatie	Type	Tot [cm-mv]	Aantal	Nummers**
Verkennend onderzoek asbest, algemene bodemkwaliteit				
Onderzoekslocatie (opp. 7.600 m ²)	Inspectie	Maaiveld	21 punten	A01 t/m A21
	Gat	50	17	A01 t/m A03, A05, A06, A07, A09 t/m A11, A13, A14 en A16 t/m A21
	Boring	200	4	A04, A08, A12 en A15
Nader onderzoek asbest, ter plaatse van gedempte sloot 2				
Gedempte sloot 2,	Inspectie	Maaiveld	2 punten	SL01 en SL02
lengte: 35 meter	Sleuf (9 m x 0,45 m)	200	2	SL01 en SL02

Bemonstering heeft plaatsgevonden bij elke boring en elk asbestgat/sleuf per zintuiglijk onderscheiden grondlaag en maximaal per halve meter. Voor een overzicht van de genomen grondmonsters wordt verwezen naar bijlage 2, de boorprofielen.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het maaiveld op 12 locaties geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Vervolgens zijn 21 asbestgaten in de actuele contactzone tot 0,5 m-mv gegraven. Deze gaten hebben een minimale afmeting van 30 cm x 30 cm. Ten behoeve van het nader onderzoek asbest zijn 2 sleuven over de gehele breedte van de gedempte sloten De opgegraven grond is vanwege de kleihoudendheid niet gezeefd (maar geharkt). De uitkomende grond visueel beoordeeld op de mogelijke asbestverdachte materialen.

4.3 Veldresultaten

4.3.1 Lokale bodemopbouw

Op basis van de opgeboorde grond is een globaal bodemprofiel opgesteld en is weergegeven in tabel 8.



tabel 8: Lokale bodemopbouw

Bodemlaag [m-mv]			Hoofdnaam	Toevoeging	Kleur
0,0	-	0,5	ZAND	Matig fijn, matig humeus	Donker Grijsbruin
0,5	-	0,8	KLEI	Sterk zandig	Grijsbruin
0,5	-	1,2	ZAND	Matig grof, zwak siltig	Grijsbruin

Tijdens het uitvoeren van de grondboringen is ter plaatse van de boringen in de bovengrond zand, daaronder een kleihoudende grondlaag van circa 0,3 meter en in de ondergrond zand aangetroffen. Het grondwater wordt aangetroffen op een diepte van circa 1,2 m-mv.

4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 zijn alle boorprofielen opgenomen en zijn de zintuiglijke waarnemingen beschreven. Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in tabel 9.



tabel 9: Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	1,4	0,0 - 0,5	Zand	Zwak baksteen
02	2,0	0,0 - 1,5	Zand	Zwak puin, matig baksteen
03	1,3	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen
04	3,0	0,0 - 1,0	Zand	Matig puin, zwak baksteen
		1,0 - 2,0	Zand	Matig puin
06	2,0	0,5 - 1,5	Zand	Matig baksteen, zwak puin, zwak plastic
07	1,6	0,0 - 1,6	Zand	-
08	2,0	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin
		0,5 - 1,0	Zand	Zwak beton
09	2,0	0,0 - 2,0	Zand	-
A01	0,7	0,0 - 0,5	Zand	Zwak puin, zwak baksteen, zwak plastic
A02	0,7	0,0 - 0,5	Zand	Zwak plastic, zwak baksteen, sporen puin
A03	0,7	0,0 - 0,5	Zand	Zwak plastic, zwak beton, sporen puin
A04	1,2	0,0 - 0,4	Zand	Sporen puin
A05	0,7	0,0 - 0,5	Zand	Zwak plastic, zwak baksteen, zwak hout
A06	0,7	0,0 - 0,5	Zand	Zwak baksteen
A08	1,2	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin
A09	0,6	0,0 - 0,4	Zand	Sporen puin
A10	0,7	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin
A11	0,6	0,0 - 0,4	Zand	Zwak baksteen
A13	0,7	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin
A14	0,7	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen
A15	1,2	0,0 - 0,5	Zand	Zwak baksteen
A16	0,6	0,0 - 0,5	Zand	Zwak puin, zwak baksteen
A17	0,5	0,0 - 0,4	Zand	Sporen puin
A18	0,6	0,0 - 0,4	Zand	Sporen puin
A19	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin
A20	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin
A21	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen puin
SL01	2,0	0,0 - 0,5	Zand	Matig baksteen, matig puin, zwak plastic
		0,5 - 1,5	Zand	Matig baksteen, matig puin, zwak plastic, asbestverdacht plaatmateriaal (1 stuk)
SL02	2,0	0,5 - 1,5	Zand	Matig baksteen, zwak puin, zwak plastic

In de bovengrond zijn over het algemeen zwakke bijmengingen met puin, baksteen en/ of plastic aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van de ligging van “gedempte sloot 1” zijn plaatselijk zwakke bijmengingen met beton aangetroffen in de ondergrond. Ter plaatse van de ligging van “gedempte sloot 2” zijn plaatselijk matige bijmengingen met puin en/of baksteen aangetroffen tot circa 1,5 m-mv en plaatselijk zijn in de bovengrond zintuiglijk asbestverdachte materialen (1 stuk) aangetroffen. Vermoedelijk 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 zijn ingemeten door middel van GPS.

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.

4.3.3 Meetgegevens grondwater

De peilbuisgegevens en de grondwaterstand zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

tabel 10: Peilbuisgegevens en grondwaterstand

Peilbuis	Filterdiepte [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv]	pH	EC [µS/cm]	Troebelheid* [NTU]
04	1,4 - 2,4	1,2	6,44	680	9

**: 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), EC (elektrische geleidbaarheid) en troebelheid (NTU) 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.

4.4 Monsterselectie en analyses

De monsters zijn ter analyse overgedragen aan het laboratorium van ALcontrol. ALcontrol is geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005. Het laboratorium is erkend voor ‘Analyse voor milieuhygiënisch onderzoek’ (AS3000) en ‘Analyse van bouwstoffen, grond en baggerspecie’ (AP04).

4.4.1 Grond

In relatie tot de doelstelling van het bodemonderzoek en op basis van de veldwaarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd en grondmengmonsters samengesteld ten behoeve van de analyses zoals weergegeven in tabel 11 en 12 (respectievelijk verkennend onderzoek asbest en het nader onderzoek).



tabel 11: Monstersamenstelling en uitgevoerde analyses verkennend onderzoek asbest (algemene bodemkwaliteit)

Analysemonster	Meetpunt (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyse
MMAB2-1	A01 t/m A03 + A05 (0,0 - 0,5)	Mengmonster bovengrond westelijk terreindeel, zwakke bijmengingen met puin	Asbest in grond (NEN5707)
MMAB3-1	A04, A06, A08 t/m A10 (0,0 - 0,5)	Mengmonster bovengrond centraal terreindeel, zwakke bijmengingen met puin	Asbest in grond (NEN5707)
MMAB4-1	A11, A15 t/m A18 (0,0 - 0,5)	Mengmonster bovengrond centraal terreindeel, zwakke bijmengingen met puin	Asbest in grond (NEN5707)
MMAB5-1	A13 + A14 (0,0 - 0,5)	Mengmonster bovengrond zuidoostelijk terreindeel, zwakke bijmengingen met puin	Asbest in grond (NEN5707)

tabel 12: Monstersamenstelling en uitgevoerde analyses nader grondonderzoek en verificatie onderzoek

Analysemonster	Meetpunt (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyse
Verificatieboring gedempte sloot 1			
08-2	08 (0,5 - 1,0)	Verificatie grondlaag met zwakke bijmengingen met beton	Standaard pakket grond ¹⁾
Nader grondonderzoek gedempte sloot 2			
02-2	02 (0,5 - 1,0)	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met baksteen	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
02-3	02 (1,0 - 1,5)	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met baksteen	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
04-2	04 (0,5 - 1,0)	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
04-3	04 (1,0 - 1,5)	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
04-4	04 (1,5 - 2,0)	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
06-2	06 (0,5 - 1,0)	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin en zwak plastichoudend	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
06-3	06 (1,0 - 1,5)	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin en zwak plastichoudend	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
MM101	01 en 03 (1,0 - 1,4)	Mengmonster van grond direct ten westen en oosten van gedempte sloot 2, horizontale afperking (zintuiglijk onverdacht)	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
MM102	05 en 07 (0,8 - 1,3)	Mengmonster van grond direct ten westen en oosten van gedempte sloot 2, horizontale afperking (zintuiglijk onverdacht)	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
MM103	02 en 06 (1,5 - 2,0)	Mengmonster van grond direct onder gedempte sloot 2, verticale afperking (zintuiglijk onverdacht)	Minerale olie (C10-C40) en PCB's
MMAB1-1	SL01 + SL02 (0,5 - 1,0)	Mengmonster verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin, baksteen en zwak plastichoudend	Asbest in grond (NEN5707)
SL01-1	0,0 - 0,5	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin en baksteen.	Asbest in grond (NEN5707)
MMAB1-2	1,0 - 1,5	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin, baksteen, zwak plastichoudend en asbestverdacht plaatmateriaal (1 stuk).	Asbest in grond (NEN5707)
SL01-2	SL01 (0,0 - 0,5)	Asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen ter plaatse van sleuf	Asbestonderzoek plaat (1 plaat)



Analysemonster	Meetpunt (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyse
Verificatieboring gedempte sloot 1			
08-2	08 (0,5 - 1,0)	Verificatie grondlaag met zwakke bijmengingen met beton	Standaard pakket grond ¹⁾
Nader grondonderzoek gedempte sloot 2			
02-2	02 (0,5 - 1,0)	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met baksteen SL01 (in de laag van 0,0-0,5 m-mv), 22 gram	Minerale olie (C10-C40) en PCB's

¹⁾ Standaard pakket grond (AS3000): Droogrest, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); som-PCB; som- PAK (10); minerale olie (C10 - C40) incl. clean up.

4.4.2 Grondwater

In relatie tot de doelstelling van het onderzoek zijn analyses op het grondwater uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 13.

tabel 13: Overzicht uitgevoerde grondwateranalyses

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Monstercodering	Analyses
04	1,4 - 2,4	4-1-1	Minerale olie (C10-C40) en PCB's

4.4.3 Waterbodemonderzoek

In relatie tot de doelstelling van het waterbodemonderzoek en op basis van de veldwaarnemingen zijn grond- en slibmonsters geselecteerd en zijn mengmonsters samengesteld ten behoeve van de analyses zoals weergegeven in tabel 14.

Tabel 14: Overzicht selectie grondmonsters en chemische analyses baggerspecie

Codering (meng) monster	Deel-Monsters	Traject [m-mv]	Motivatie	Analyses
mm1	01 t/m 10	0,4 - 1,20	Mengmonster slib waterbodemon sloot	Regionaal pakket waterbodemon ¹⁾ + OCB ²⁾
mm2	01 t/m 10	0,9 - 1,7	Mengmonster vaste waterbodemon sloot	Regionaal pakket waterbodemon ¹⁾ + OCB ²⁾

¹⁾ Regionaal pakket waterbodemon: Droogrest, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); som-PCB; som- PAK (10); minerale olie.

²⁾ Organochloorbestrijdingsmiddelen

5 TOETSING EN INTERPRETATIE

5.1 Toetsingskader

Circulaire bodemsanering

De aan- of afwezigheid van bodemverontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de normwaarden van de onderzochte stoffen. Voor de toetsing van de bodemkwaliteit worden de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater gehanteerd volgens de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Daarnaast worden de achtergrondwaarden voor grond gehanteerd volgens de Regeling Bodemkwaliteit. De toetsing wordt uitgevoerd en gevalideerd door de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven 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.

In de toetstabellen in bijlage 4 is een index weergegeven. Deze index geeft de mate van verontreiniging aan ten opzichte van de achtergrondwaarde (index = 0) en de interventiewaarde (index = 1).

Bij een historische verontreiniging (verontreiniging ontstaan voor 1 januari 1987¹) wordt bepaald of het een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Volgens de Circulaire bodemsanering 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 interventiewaarde. Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met een concentratie aan asbest boven de interventiewaarde, onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor nieuwe verontreinigingen (verontreiniging ontstaan na 1 januari 1987) is in de regel artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

Asbest in grond

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit wordt de interventiewaarde voor asbest gehanteerd volgens de Circulaire bodemsanering. Deze toetsingswaarde bedraagt 100 mg/kg d.s. (gewogen). Puin met een gehalte > 100 mg/kg d.s. asbest is niet herbruikbaar. Met betrekking tot grond en puin < 100 mg/kg d.s. gewogen asbest betekent het dat deze als niet-asbesthoudend wordt beschouwd (en geen wettelijke eisen van toepassing zijn).

De concentratie asbest (gewogen) betreft de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10x de concentratie aan amfiboolasbest. In de bijlagen 8 en 9 (respectievelijk fase 1 en 2) is de berekening van de gewogen asbestconcentratie in de rekensheet opgenomen.

¹ Voor asbest geldt 1 juli 1993

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.

5.2 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.

5.3 Toetsing analyseresultaten grond

In de tabellen 15 en 16 zijn de analyseresultaten van het grondonderzoek weergegeven. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor grond zoals in paragraaf 5.1 omschreven. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten van het grondonderzoek opgenomen. De toetstabellen zijn opgenomen in bijlage 4.

tabel 15: Overschrijdingstabel verkennend onderzoek asbest (algemene bodemkwaliteit)

Analysemonster	Meetpunt (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyseresultaat
MMAB2-1	A01 t/m A03 + A05 (0,0 - 0,5)	Mengmonster bovengrond westelijk terreindeel, zwakke bijmengingen met puin	$< 2 \text{ mg/kg d.s.}$ (gewogen asbest)**
MMAB3-1	A04, A06, A08 t/m A10 (0,0 - 0,5)	Mengmonster bovengrond centraal terreindeel, zwakke bijmengingen met puin	$< 2 \text{ mg/kg d.s.}$ (gewogen asbest)**
MMAB4-1	A11, A15 t/m A18 (0,0 - 0,5)	Mengmonster bovengrond centraal terreindeel, zwakke bijmengingen met puin	$< 2 \text{ mg/kg d.s.}$ (gewogen asbest)**
MMAB5-1	A13 + A14 (0,0 - 0,5)	Mengmonster bovengrond zuidoostelijk terreindeel, zwakke bijmengingen met puin	$< 2 \text{ mg/kg d.s.}$ (gewogen asbest)**



tabel 16: Overschrijdingstabel grond nader onderzoek gedempte sloten

Analysemonster	Zintuiglijke waarneming	Analyseresultaat C.B.
Verificatieboring gedempte sloot 1		
08-2	Verificatie grondlaag met zwakke bijmengingen met beton	>AW: koper, kwik, lood, nikkel en zink
Nader grondonderzoek gedempte sloot 2		
02-2	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met baksteen	>AW: minerale olie en PCB's
02-3	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met baksteen	>AW: minerale olie en PCB's
04-2	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin	>AW: minerale olie en PCB's
04-3	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin	>AW: minerale olie en PCB's
04-4	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin	>AW: minerale olie en PCB's
06-2	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin en zwak plastichoudend	>AW: minerale olie en PCB's
06-3	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin en zwak plastichoudend	>AW: minerale olie en PCB's
MM101	Mengmonster van grond direct ten westen en oosten van gedempte sloot 2, horizontale afperking (zintuiglijk onverdacht)	-
MM102	Mengmonster van grond direct ten westen en oosten van gedempte sloot 2, horizontale afperking (zintuiglijk onverdacht)	-
MM103	Mengmonster van grond direct onder gedempte sloot 2, verticale afperking (zintuiglijk onverdacht)	-
MMAB1-1	Mengmonster verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin, baksteen en zwak plastichoudend	< 2 mg/kg d.s. (gewogen asbest)**
SL01-1*	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin en baksteen en asbestverdacht plaatmateriaal (1 stuk, codering: SL01-2)	17,6 mg/kg d.s. (gewogen asbest)** (fractie < 20 mm: < 2,0 mg/kg d.s.)
MMAB1-2	Verdachte grondlaag ter plaatse van gedempte sloot 2, matige bijmengingen met puin, baksteen, zwak plastichoudend	< 2 mg/kg d.s. (gewogen asbest)**
SL01-2	Asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen ter plaatse van sleuf SL01 (in de laag van 0,0-0,5 m-mv), 22 gram	Chrysotiel (10-15%)/ Crocidoliet (2-5 %)
* op basis van een ingeschatte breedte van de gedempte sloot van maximaal 3,0 meter		
** Gewogen asbestgehalte van de fractie kleiner en groter dan 20 mm		
- geen overschrijding AW: Achtergrondwaarde C.B.: Circulaire bodemsanering BBK: Besluit bodemkwaliteit		

5.4 Toetsing analyseresultaten grondwater

In tabel 17 zijn de analyseresultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor grondwater zoals in paragraaf 5.1 omschreven. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten van het grondwateronderzoek opgenomen.

tabel 17: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject [cm-mv]	Monstercodering	Analyses
04	1,4 - 2,4	4-1-1	- (geen overschrijdingen)

5.5 Waterbodemonderzoek

In tabel 18 zijn de analyseresultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven. De analyseresultaten zijn getoetst zoals in paragraaf 5.2 omschreven. In bijlage 4 zijn de analysecertificaten van het waterbodemonderzoek opgenomen. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 18: Toetsingstabel baggerspecie

Codering (meng) monster	Toepassen in zoet oppervlaktewater	Verspreidbaarheid op aangrenzend perceel	Toepassen op landbodem (RBK)
mm1	Klasse B	Verspreidbaar	Niet toepasbaar
mm2	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar

5.6 Interpretatie onderzoeksresultaten

Algemene bodemkwaliteit

Op de onderzoekslocatie zijn tijdens voorgaand onderzoek in de bovengrond (0,50-1,00 m -mv) licht verhoogde gehalten met diverse zware metalen, enkele individuele parameters OCB en PAK aangetroffen. In de ondergrond van de gehele onderzoekslocatie (0,30-1,50 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten met nikkel gemeten. Opgemerkt wordt dat de bovengrond (0,0-0,70 m -mv) verdacht is van de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal vanwege de waargenomen zwakke bijmengingen met puin. In het grondwater op de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde concentratie met barium en/ of zink gemeten.

Met het oog op de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de ontsluitingsweg dient, in verband met het aantreffen van bijmengingen met puin, is een verkennend onderzoek asbest uitgevoerd. Zowel zintuiglijk als analytisch is in de onderzochte bovengrond geen asbest aangetoond (<2,0 mg/kg d.s.). Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat niet het vermoeden voor de aanwezigheid van asbest.

Gedempte sloot 1 (grond)

Ter plaatse van de gedempte sloot zijn tijdens voorgaand onderzoek geen verhoogde gehalten gemeten. Wel is er uiterst houthoudend materiaal aangetroffen. Hierop is geconcludeerd dat de resultaten als voldoende worden beschouwd voor de voorgenomen aanleg van de ontsluitingsweg. Opgemerkt is dat tijdens voorgaand onderzoek de boorpunten niet specifiek zijn gesitueerd ter plaatse van de realiseren ontsluitingsweg.

Tijdens onderhavig onderzoek zijn derhalve enkele verificatieboringen uitgevoerd specifiek ter plaatse van de gedempte sloot in het gebied ter hoogte van de voorgenomen herontwikkeling en de te realiseren ontsluitingsweg. Plaatselijk zijn in de ondergrond zwakke bijmengingen met beton waargenomen, deze grondlaag is geanalyseerd. Ter plaatse zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, nikkel en zink gemeten. Er zijn zowel in de boven- als de ondergrond geen gehalten aangetoond welke aanleiding geven voor het uitvoeren van nader onderzoek.

Gedempte sloot 2 (grond en grondwater)

Ter plaatse van gedempte sloot 2 zijn tijdens voorgaand onderzoek in de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) gehalten met enkele zware metalen, PAK, PCB en minerale olie boven de achtergrondwaarde aangetroffen en een overschrijding van de interventiewaarde met asbest. Daarnaast zijn in de ondergrond (1,00-1,50 m-mv) sterk verhoogde gehalten aan PCB, minerale olie en asbest gemeten. De aangetroffen sterke verontreinigingen betreffen een geval van ernstige bodemverontreiniging, deze is vermoedelijk immobiel van aard en betreft het dempingsmateriaal ter plaatse van de voormalige sloot.

Opgemerkt wordt dat tijdens voorgaand onderzoek de boorpunten niet specifiek zijn gesitueerd ter plaatse van de realiseren ontsluitingsweg (betreft onderhavige onderzoekslocatie). Ten behoeve van de te realiseren ontsluitingsweg is nader onderzoek uitgevoerd om de eerder aangetroffen sterke verontreinigingen nader in kaart te brengen (specifiek) ter plaatse van de te realiseren ontsluitingsweg. Alleen ter plaatse van de onderzochte gedempte sloot zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB's en minerale olie gemeten. In de bovengrond van de gedempte sloot is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen (1 stuk, circa 30 gram). Ter plaatse van de gedempte sloot zijn echter geen gehalten (gewogen asbest) aangetroffen boven de interventiewaarde, namelijk: 17,6 mg/kg d.s. Ter plaatse van de zintuiglijk onverdachte grondlagen (naast en onder de gedempte sloot) en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten met PCB's, minerale olie en/of asbest gemeten.

Ondanks dat tijdens onderhavig nader onderzoek naar PCB's, minerale olie en asbest geen sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen bestaat het vermoeden dat het dempingsmateriaal ter plaatse van "gedempte sloot 2" ook aanwezig is ter plaatse van de onderzoekslocatie. Plaatselijk kunnen mogelijk wel sterke verontreinigingen worden aangetroffen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten bestaat het vermoeden dat de op de onderzoekslocatie aanwezige "gedempte sloot 2" onderdeel is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit betreft het tracé van de gedempte sloot waar tijdens voorgaand onderzoek (2017) sterke verontreinigingen zijn gemeten. Daarnaast is in het verleden een gedeelte ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie gesaneerd (zie informatie paragraaf 3.1). Vermoedelijk is ook dit gedeelte onderdeel van de "gedempte sloot 2". Ter plaatse van de gedempte sloot zijn destijds geen verhoogde concentraties in het grondwater gemeten.



Watergangen

Aan beide zijdes van de onderzoekslocatie zijn watergangen aanwezig. De westelijke gelegen watergang is reeds onderzocht tijdens voorgaand onderzoek. De baggerspecie in de westelijk gelegen watergang 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.

Het slib in de oostelijke watergang is getoetst als zijnde van de kwaliteitsklasse 'Niet toepasbaar' voor het toepassen op landbodem, 'Klasse B' voor het toepassen in oppervlaktewater en is vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen. De onderliggende vaste waterbodem is getoetst als zijnde van de kwaliteitsklasse 'Altijd toepasbaar' voor het toepassen op landbodem en in oppervlakte en is vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van verzoek van Laagraven Investment BV is door Aveco de Bondt een nader bodemonderzoek (minerale olie, PCB en asbest) en een verkennend onderzoek asbest uitgevoerd op de locatie op het industrieterrein “Laagraven” te Nieuwegein. Tevens is een waterbodemonderzoek uitgevoerd. Van de sloot, welke aan de oostzijde van de onderzoekslocatie is gelegen, zijn nog geen onderzoeksgegevens bekend.

Tijdens voorgaand verkennend bodemonderzoek zijn sterke verontreinigingen met PCB, minerale olie en asbest in de grondlaag (met bijmengingen met puin en sintels) ter plaatse van “gedempte sloot 2” aangetroffen. De aangetroffen verontreinigingen betreffen een geval van ernstige bodemverontreiniging (onduidelijk is of deze ook aanwezig is ter plaatse van de toekomstige ontsluitingsweg). Daarnaast zijn in de bovengrond op gehele onderzoekslocatie zwakke bijmengingen met puin waargenomen, welke formeel als verdacht voor de aanwezigheid van asbest dient te worden beschouwd. De volgende (aanvullende) onderzoeken zijn uitgevoerd ter plaatse van de geplande ontsluitingsweg:

- Verkennend onderzoek asbest (algemene bodemkwaliteit);
- Verificatie onderzoek “gedempte sloot 1”;
- Nader bodemonderzoek (PCB's, minerale olie en asbest) “gedempte sloot 2”;
- Waterbodemonderzoek (oostzijde van onderzoekslocatie).

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond zijn over het algemeen zwakke bijmengingen met puin, baksteen en/ of plastic aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van de ligging van “gedempte sloot 1” zijn plaatselijk zwakke bijmengingen met beton aangetroffen in de ondergrond. Ter plaatse van de ligging van “gedempte sloot 2” zijn plaatselijk matige bijmengingen met puin en/of baksteen aangetroffen tot circa 1,5 m-mv en plaatselijk zijn in de bovengrond zintuiglijk asbestverdachte materialen (1 stuk) aangetroffen. Vermoedelijk 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.

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 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 is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. In de boven- als de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond welke 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 aanleiding geven voor het uitvoeren van nader onderzoek.

Bodem 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 ter hoogte van de her te ontwikkelen deel (zuidelijke ontsluitingsweg) zijn tijdens onderhavig nader onderzoek naar PCB's, minerale olie en asbest geen sterk verhoogde gehalten aangetroffen. Echter in voorgaand onderzoek (2017) is in het verlengde van deze gedempte sloot (noordelijke richting) wel een sterke verontreinigingen met PCB, minerale olie en asbest gemeten. In de zuidelijke richting is in het verleden ook een sanering uitgevoerd in het verlengde van het nader onderzochte gedeelte.

Daar in het verleden in het verlengde van "gedempte sloot 2" wel een sterke verontreiniging is aangetroffen wordt geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dat het onderzochte gedeelte hier deel van uitmaakt. Ondanks dat tijdens onderhavig nader onderzoek naar PCB's, minerale olie en asbest geen sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen in het onderzochte gedeelte kan niet worden uitgesloten dat plaatselijk mogelijk wel sterke verontreinigingen kunnen worden aangetroffen.

Ter plaatse van de gedempte sloot zijn geen verhoogde concentraties in het grondwater gemeten.

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat op de onderzoekslocatie aanwezige "gedempte sloot 2" onderdeel is van een geval van ernstige bodemverontreiniging welke immobiel van aard is.

Resultaten waterbodem

De baggerspecie in de watergangen (oost- en westzijde van de onderzoekslocatie) 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. Het slib in de oostelijke watergang is getoetst als zijnde van de kwaliteitsklasse 'Niet toepasbaar' voor het toepassen op landbodem, 'Klasse B' voor het toepassen in oppervlaktewater en is vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen. De onderliggende vaste waterbodem is getoetst als zijnde van de kwaliteitsklasse 'Altijd toepasbaar' voor het toepassen op landbodem en in oppervlakte en is vrij verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Resume

De grond op de locatie is overwegend licht verontreinigd. Deze lichte verontreinigingen vormen geen beperkingen voor de voorgenomen herinrichting (aanleg ontsluitingsweg).

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.



Enkel ter plaatse van de “gedempte sloot 2” is geconcludeerd dat deze naar alle waarschijnlijkheid deel uit maakt van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor dit gedeelte geldt dat rekening dient te worden gehouden met mogelijk milieuhygiënische beperkingen voor de voorgenomen aanleg van de ontsluitingsweg. Ter plaatse mag niet zonder beschikking gegraven worden. Geadviseerd wordt om voorafgaan aan de werkzaamheden, hiervoor een BUS-melding op te stellen en deze in te dienen bij bevoegd gezag.

De eventuele sanering van de bodem ter plaatse van de “gedempte sloot 2” dient plaats te vinden in het kader van de voorgenomen herinrichting en aanleg van de voorgenomen ontsluitingsweg. Deze sanering vormt geen belemmering voor de wijziging van het bestemmingsplan. Met de eventuele lokale sanering is (financieel) rekening gehouden.

Voor werkzaamheden ter plaatse van de “gedempte sloot 2” geldt dat rekening moet worden gehouden met plaatselijk sterke verontreinigingen aangetroffen. Op basis van het aantreffen van asbest in de gedempte sloot (in het verlengde van de onderzoekslocatie) dienen de werkzaamheden ter plaatse mogelijk te worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 3T. De veiligheidsklassen dienen definitief te worden vastgelegd door een veiligheidskundige ten behoeve van een door de aannemer op te stellen V&G-plan. Met ingang van juli 2017 is een nieuwe norm voor het werken verontreinigde grond in werking getreden (CROW, publicatie 400). Deze nieuwe norm kan inmiddels worden toegepast, waarbij opgemerkt wordt dat er sprake is van een overgangstermijn van circa 1 jaar.



bijlage 1:
Topografische ligging onderzoekslocatie en kadastrale situatie





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
	volumering

overig

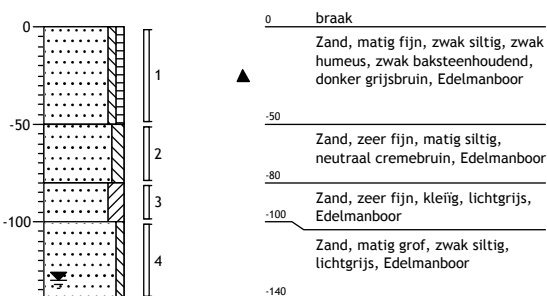
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis

	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	zand afdichting
	bentoniet/mikoliet/klei afdichting
	grind afdichting
	filter

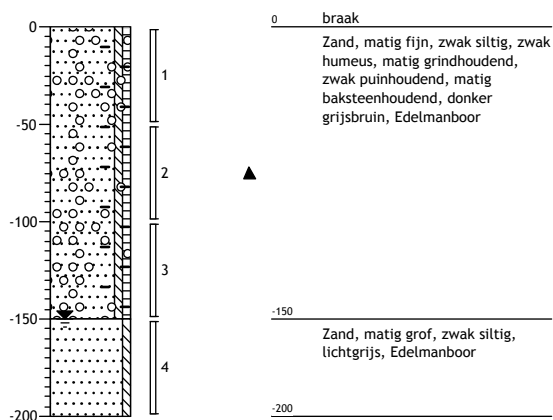
Boring: 01

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



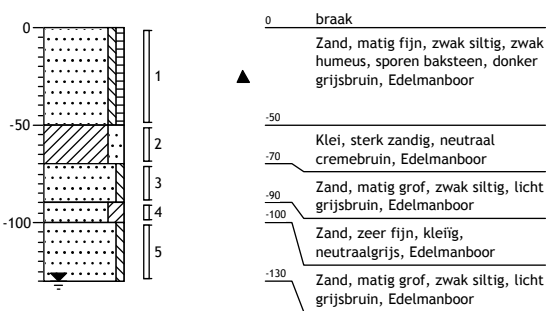
Boring: 02

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



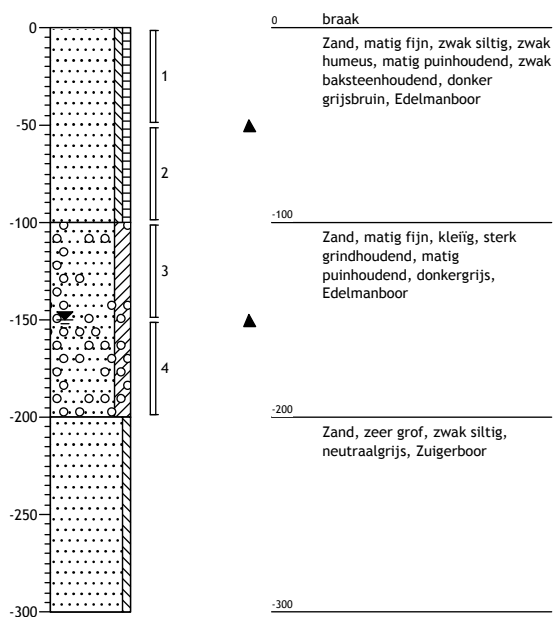
Boring: 03

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



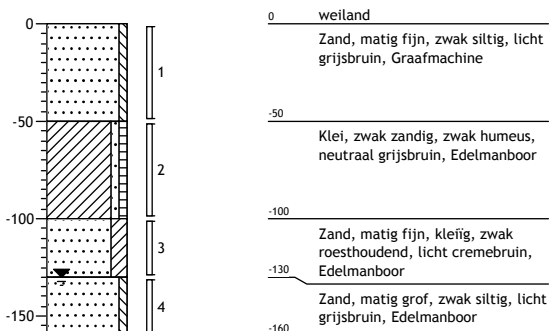
Boring: 04

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



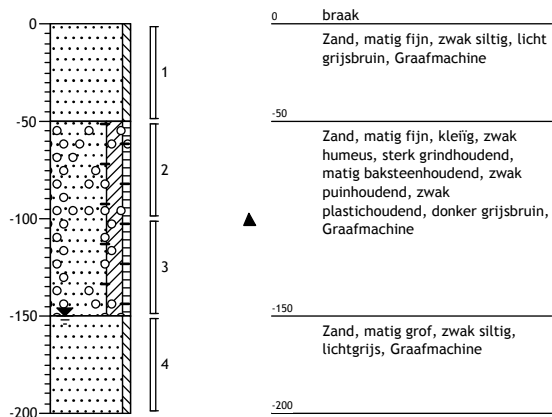
Boring: 05

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



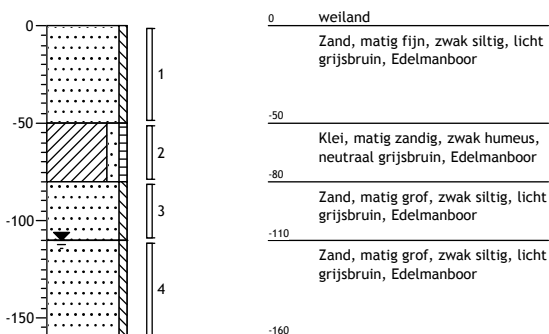
Boring: 06

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



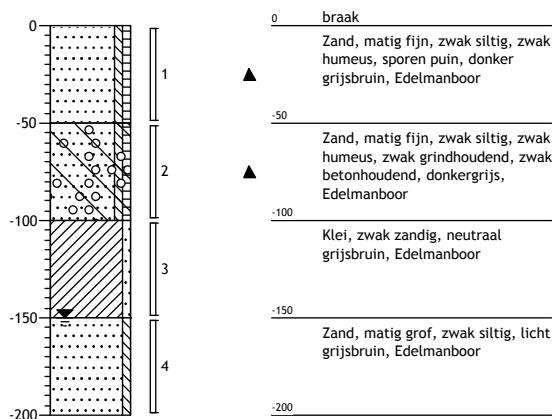
Boring: 07

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



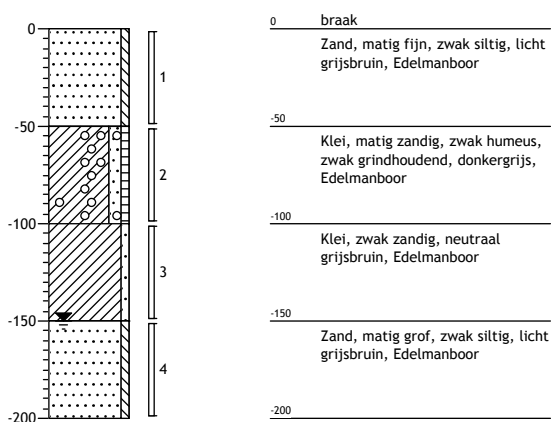
Boring: 08

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



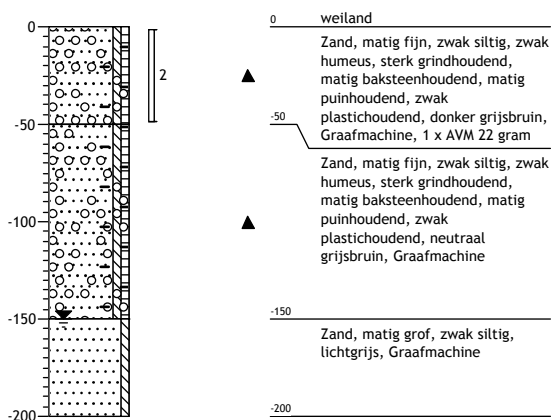
Boring: 09

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



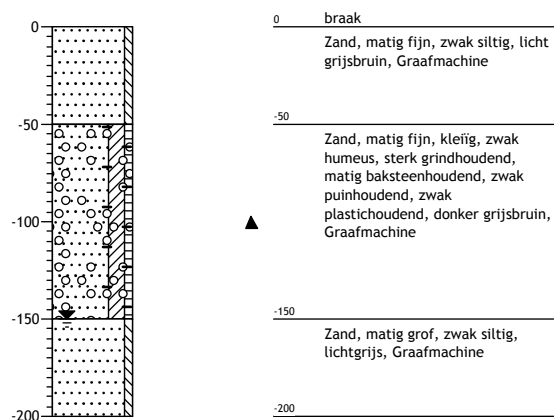
Boring: SL01

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



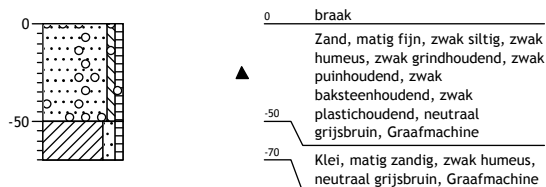
Boring: SL02

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



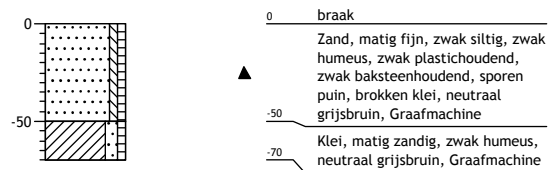
Boring: A01

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



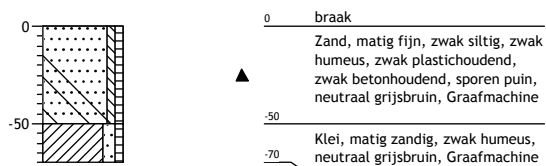
Boring: A02

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



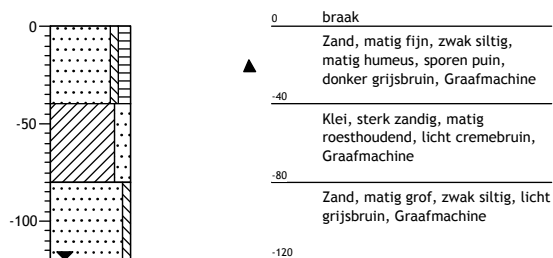
Boring: A03

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



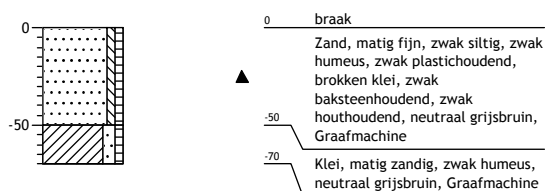
Boring: A04

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



Boring: A05

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



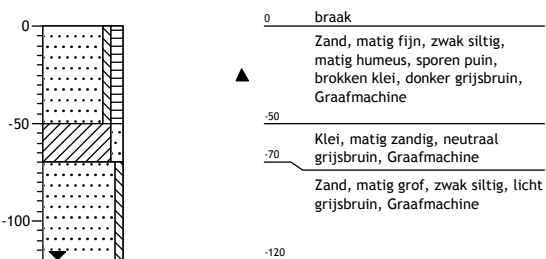
Boring: A06

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



Boring: A08

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



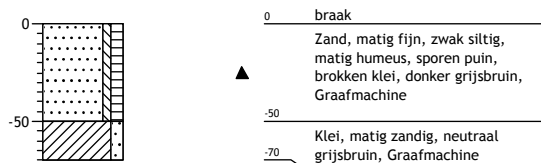
Boring: A09

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



Boring: A10

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



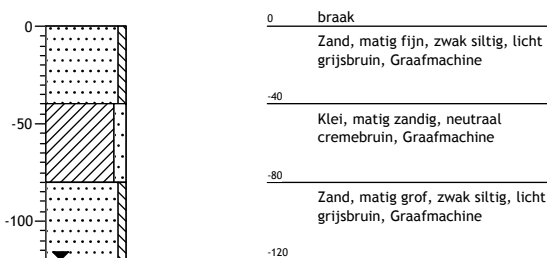
Boring: A11

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



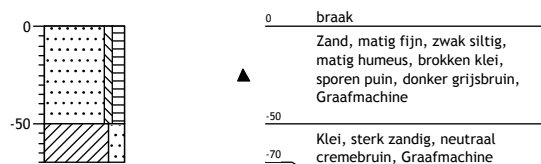
Boring: A12

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



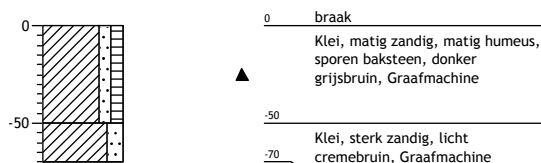
Boring: A13

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



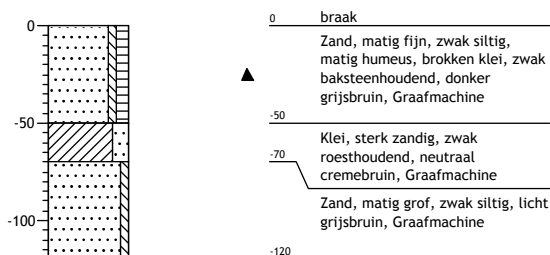
Boring: A14

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



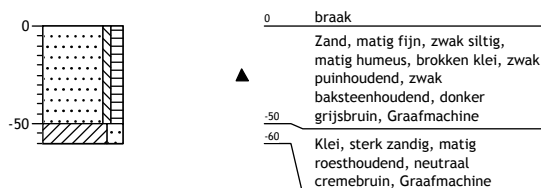
Boring: A15

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



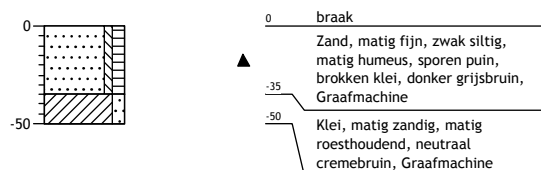
Boring: A16

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



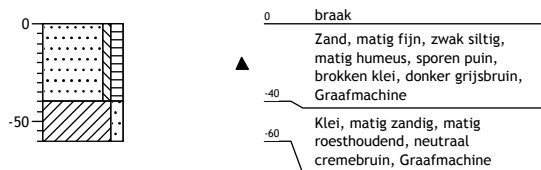
Boring: A17

Datum: 27-07-2017
Referentievlak: maaiveld



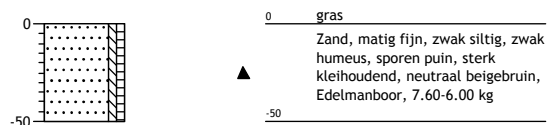
Boring: A18

Datum: 27-07-2017
Referentieveld: maaiveld



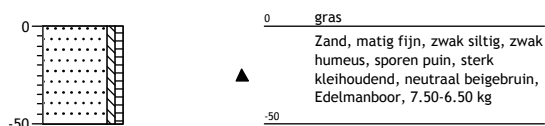
Boring: A19

Datum: 07-08-2017
Referentieveld: maaiveld



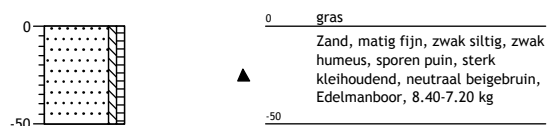
Boring: A20

Datum: 07-08-2017
Referentieveld: maaiveld



Boring: A21

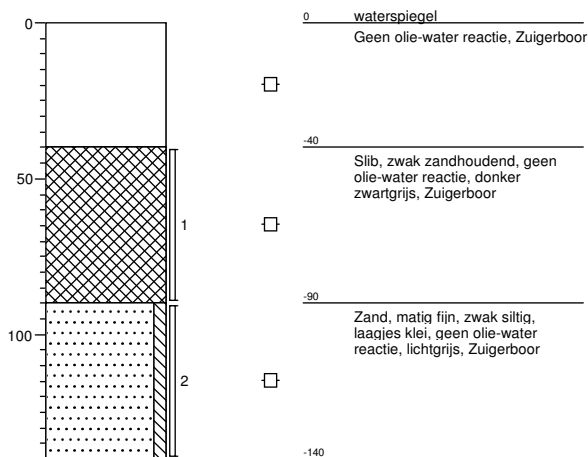
Datum: 07-08-2017
Referentieveld: maaiveld



Boring: 01

X: 136420,12
Y: 450805,46
Datum: 21-07-2017

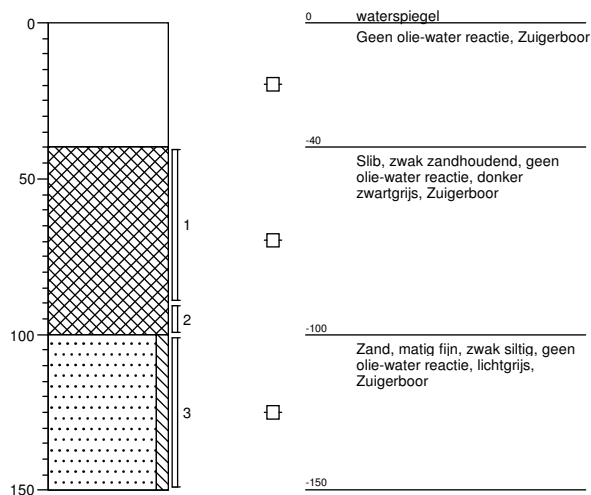
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 02

X: 136417,35
Y: 450800,63
Datum: 21-07-2017

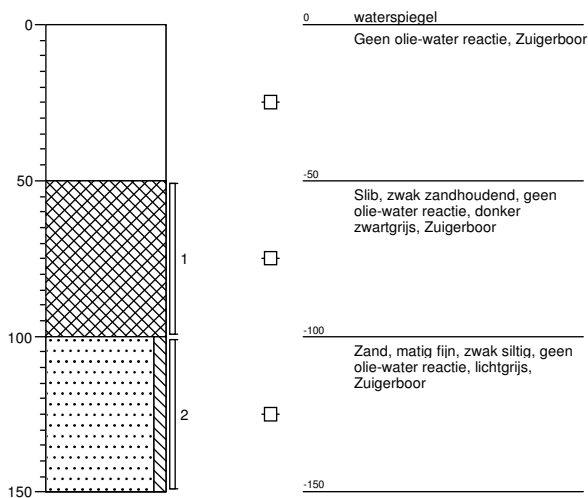
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 03

X: 136416,07
Y: 450797,06
Datum: 21-07-2017

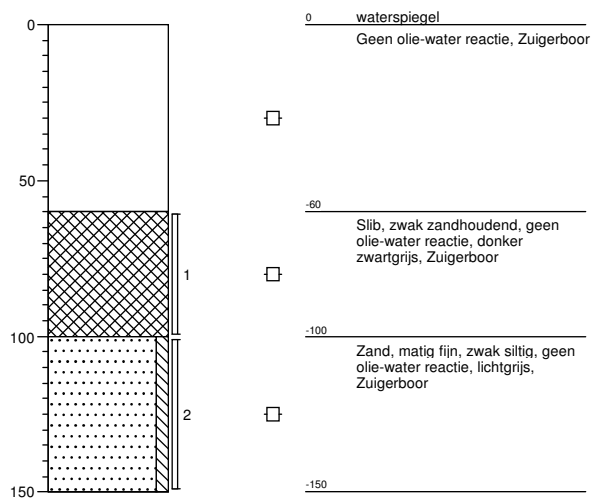
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 04

X: 136415,69
Y: 450794,30
Datum: 21-07-2017

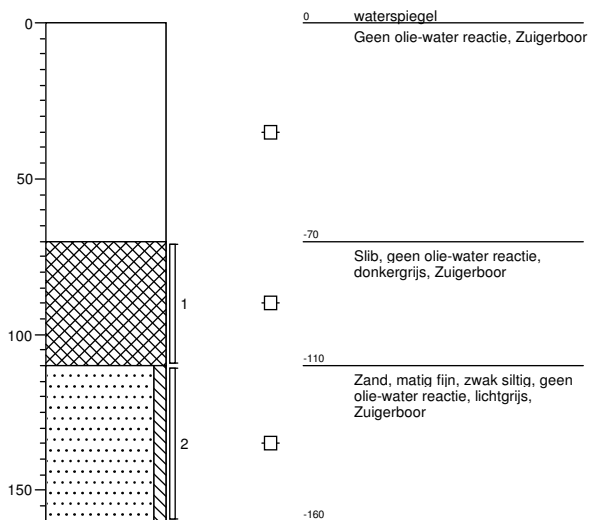
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 05

X: 136414,22
Y: 450791,16
Datum: 21-07-2017

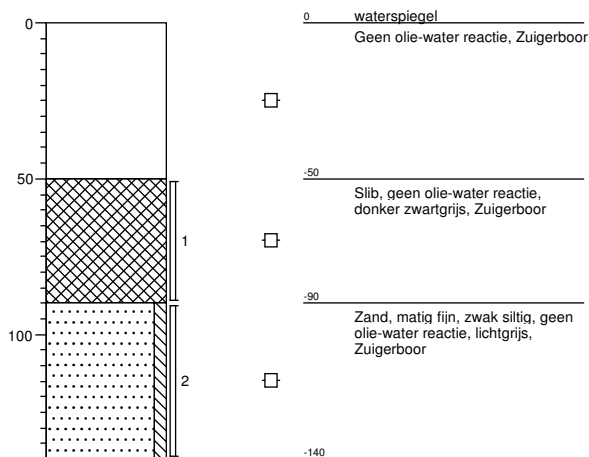
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 06

X: 136411,87
Y: 450787,81
Datum: 21-07-2017

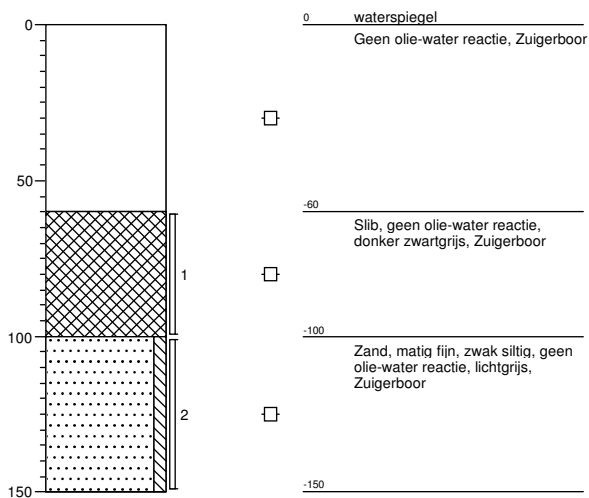
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 07

X: 136407,76
Y: 450782,46
Datum: 21-07-2017

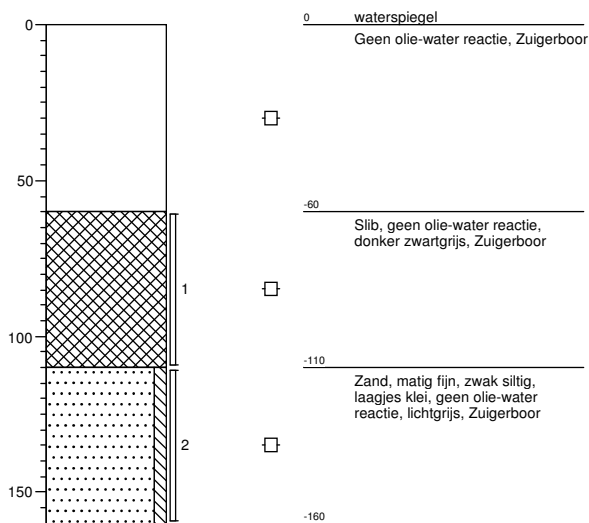
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 08

X: 136403,00
Y: 450777,39
Datum: 21-07-2017

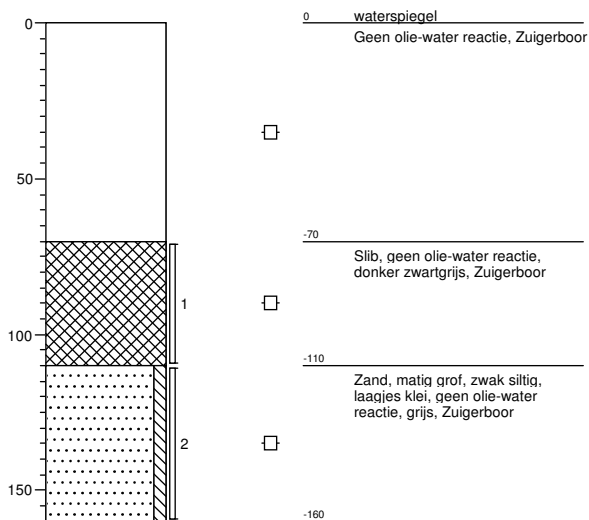
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 09

X: 136397,34
Y: 450772,35
Datum: 21-07-2017

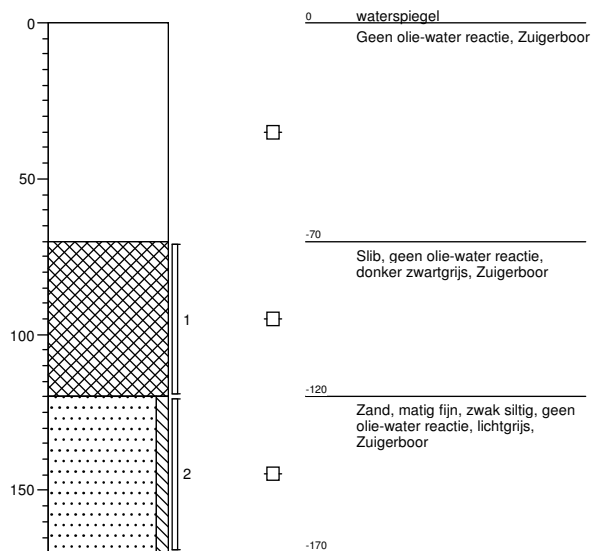
Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84



Boring: 10

X: 136391,30
Y: 450767,56
Datum: 21-07-2017

Maaiveldhoogte: EGM96/WGS84





Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

bijlage 3:
Analysecertificaten



Analyserapport

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

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 171145
ALcontrol rapportnummer : 12589581, versienummer: 1

Rotterdam, 01-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171145. 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.

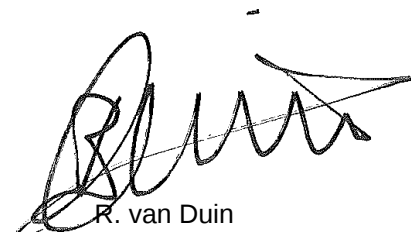
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 2 van 10

Analyserapport

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12589581 - 1

Orderdatum 27-07-2017
 Startdatum 27-07-2017
 Rapportagedatum 01-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	02-2 02 (2)				
002	Grond (AS3000)	04-3 04 (3)				
003	Grond (AS3000)	06-2 06 (2)				
004	Grond (AS3000)	08-2 08 (2)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.3	85.6	77.2	85.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	5.6	4.0	5.8
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	3.2	4.9	9.6
METALEN						
barium	mg/kgds	S				94
cadmium	mg/kgds	S				0.40
kobalt	mg/kgds	S				6.9
koper	mg/kgds	S				27
kwik	mg/kgds	S				0.13
lood	mg/kgds	S				48
molybdeen	mg/kgds	S				<0.5
nikkel	mg/kgds	S				22
zink	mg/kgds	S				130
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S				<0.01
fenantreen	mg/kgds	S				0.08
antraceen	mg/kgds	S				0.02
fluoranteen	mg/kgds	S				0.16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				0.08
chryseen	mg/kgds	S				0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.657 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<3.9 ¹⁾	<3.8 ¹⁾	<4.1 ¹⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<4.4 ¹⁾	<4.4 ¹⁾	<4.7 ¹⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<3.6 ¹⁾	<3.6 ¹⁾	<3.8 ¹⁾	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<4.1 ¹⁾	<4.1 ¹⁾	<4.4 ¹⁾	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<3.9 ¹⁾	<3.8 ¹⁾	<4.1 ¹⁾	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<2.8 ¹⁾	<2.7 ¹⁾	<2.9 ¹⁾	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<3.9 ¹⁾	<3.8 ¹⁾	<4.1 ¹⁾	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	18.62 ²⁾	18.34 ²⁾	19.67 ²⁾	4.9 ²⁾

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

Paraaf:



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589581 - 1

Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 01-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	02-2 02 (2)				
002	Grond (AS3000)	04-3 04 (3)				
003	Grond (AS3000)	06-2 06 (2)				
004	Grond (AS3000)	08-2 08 (2)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		34	60	27	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		210	440	200	7
fractie C30-C40	mg/kgds		500 ³⁾	1000	430 ³⁾	7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	740	1500	660	<20

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589581 - 1

Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 01-08-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Blad 5 van 10

Analyserapport

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12589581 - 1

Orderdatum 27-07-2017
 Startdatum 27-07-2017
 Rapportagedatum 01-08-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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
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 AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703
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).[LF]
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).[LF]
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6466927	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
002	Y6468001	27-07-2017	27-07-2017	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589581 - 1

Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 01-08-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y6565416	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
004	Y6467979	27-07-2017	27-07-2017	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589581 - 1

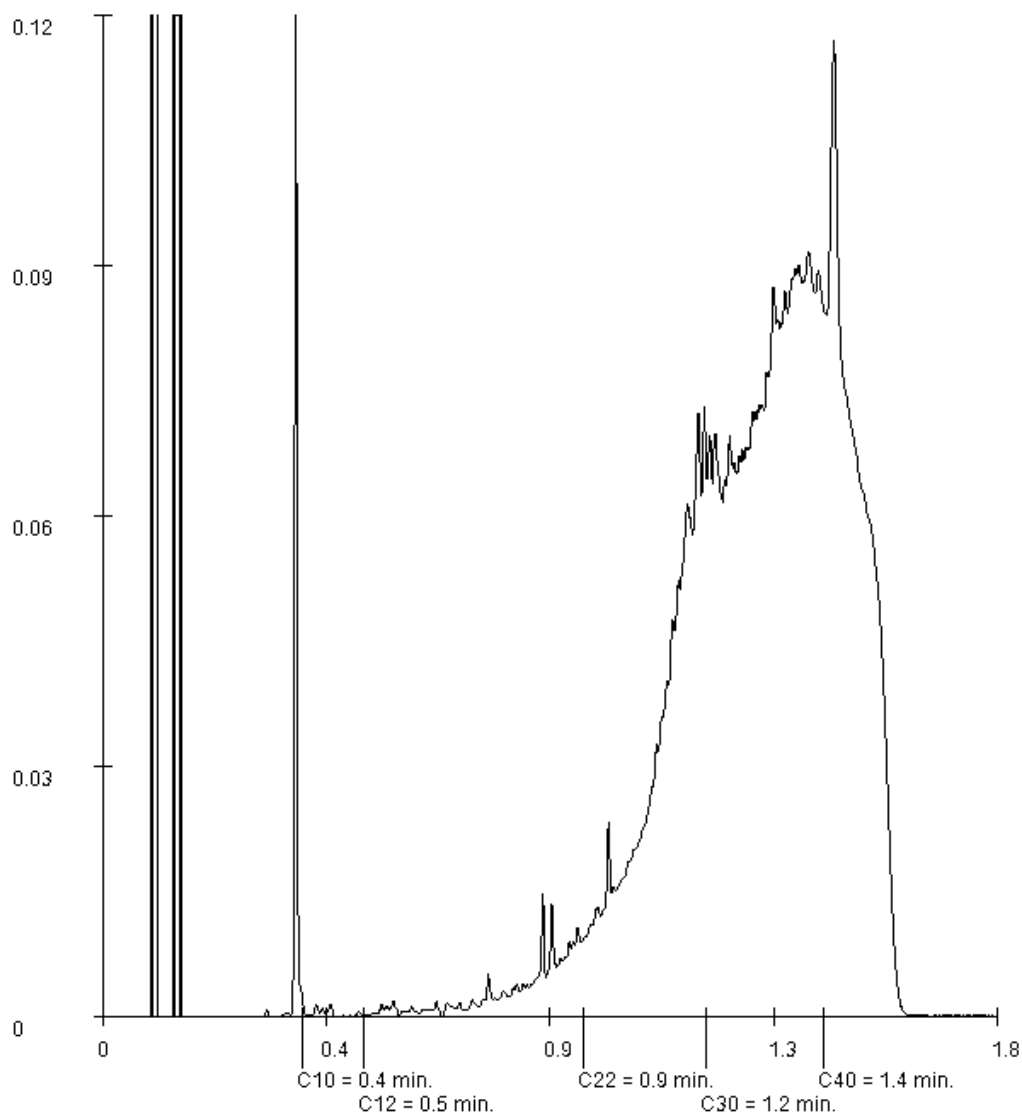
Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 01-08-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 02-202 (2)

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 8 van 10

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589581 - 1

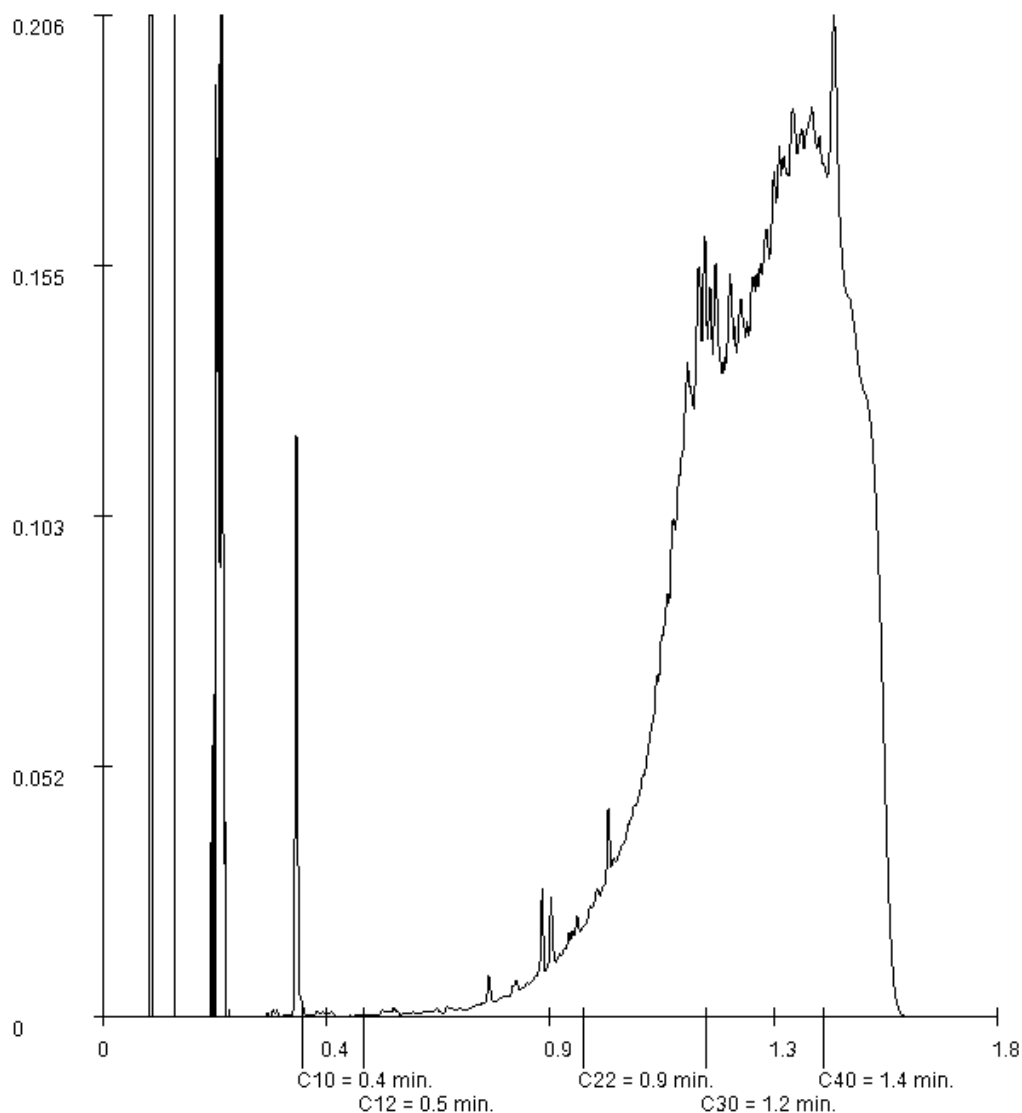
Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 01-08-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 04-304 (3)

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 9 van 10

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589581 - 1

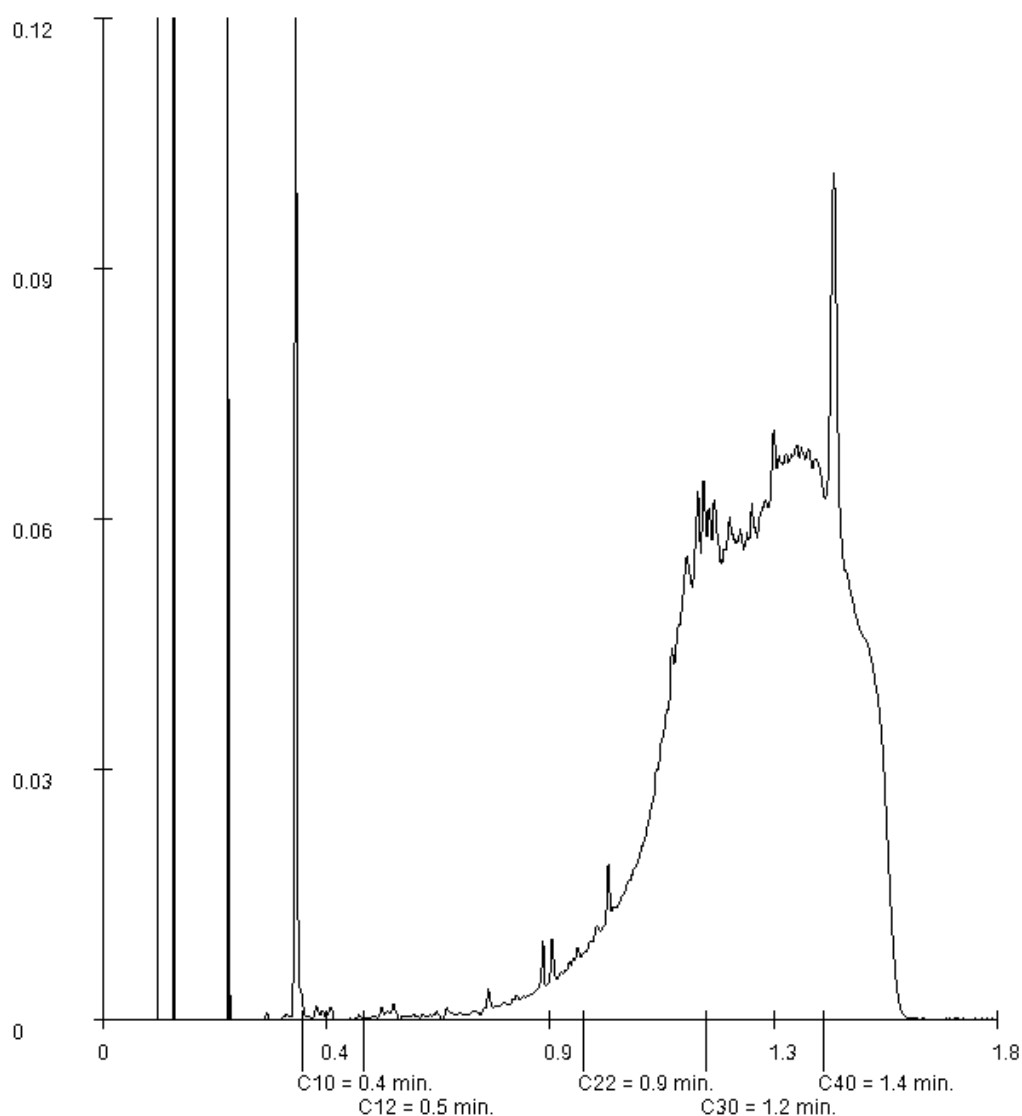
Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 01-08-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 06-206 (2)

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

Analysrapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589581 - 1

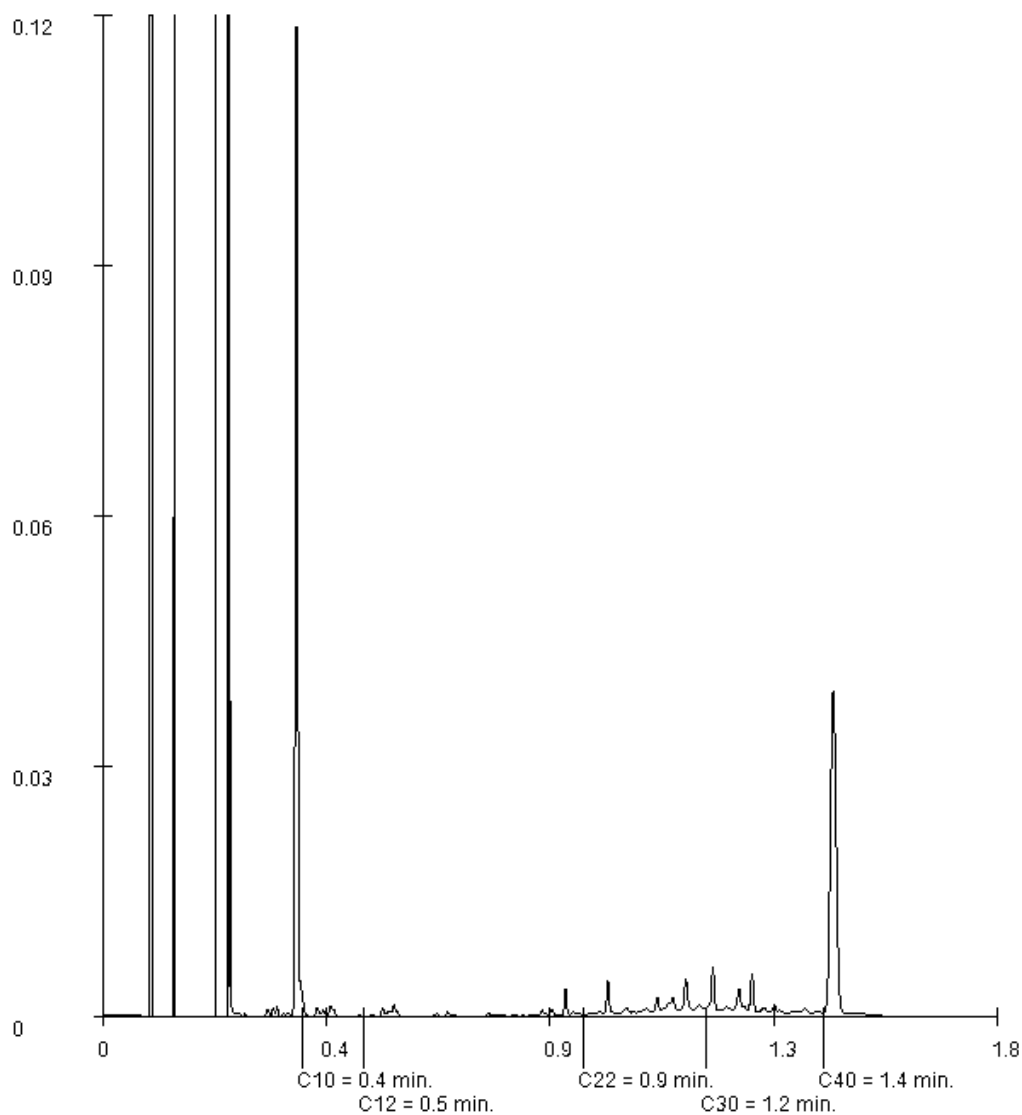
Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 01-08-2017

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 08-208 (2)

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 11

Uw projectnaam : Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 171145
ALcontrol rapportnummer : 12591541, versienummer: 1

Rotterdam, 06-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171145. 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.

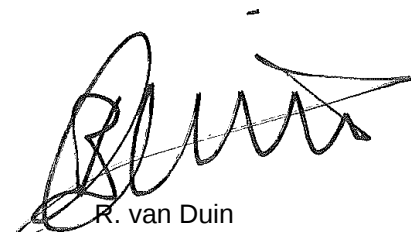
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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 11

Analyserapport

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12591541 - 1

Orderdatum 01-08-2017
 Startdatum 01-08-2017
 Rapportagedatum 06-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	02-3 02 (3)					
002	Grond (AS3000)	04-2 04 (2)					
003	Grond (AS3000)	04-4 04 (4)					
004	Grond (AS3000)	06-3 06 (3)					
005	Grond (AS3000)	MM101 01 (4), 03 (5)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.0	86.4	82.5	87.4	81.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	4.1	3.3	3.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	3.9	2.7	1.6	6.3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<4.0 ¹⁾	<4.5 ¹⁾	<4.7 ¹⁾	<4.3 ¹⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<4.5 ¹⁾	<5.1 ¹⁾	<5.3 ¹⁾	<4.9 ¹⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<3.7 ¹⁾	<4.2 ¹⁾	<4.3 ¹⁾	<4.0 ¹⁾	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<4.2 ¹⁾	<4.8 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<4.6 ¹⁾	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<4.0 ¹⁾	<4.5 ¹⁾	<4.7 ¹⁾	<4.3 ¹⁾	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<2.8 ¹⁾	<3.2 ¹⁾	<3.3 ¹⁾	<3.0 ¹⁾	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<4.0 ¹⁾	<4.5 ¹⁾	<4.7 ¹⁾	<4.3 ¹⁾	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	19.04 ²⁾	21.56 ²⁾	22.4 ²⁾	20.58 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		17	96 ⁴⁾	88 ⁴⁾	49	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		110	150 ⁴⁾	330 ⁴⁾	340	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		240 ³⁾	280 ³⁾	600 ³⁾	690 ³⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	370	520	1000	1100	<20

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

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 rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 4 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen. |

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM102 05 (3), 07 (3)		
007	Grond (AS3000)	MM103 02 (4), 06 (4)		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	86.8	79.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.4	<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 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	23
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	52 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	80

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

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

- | | |
|---|--|
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 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 6 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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
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 AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6466907	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
002	Y6467990	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
003	Y6467987	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
004	Y6565283	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
005	Y6467972	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
005	Y6466939	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
006	Y6564576	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
006	Y6467989	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
007	Y6466924	27-07-2017	27-07-2017	ALC201
007	Y6565026	27-07-2017	27-07-2017	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

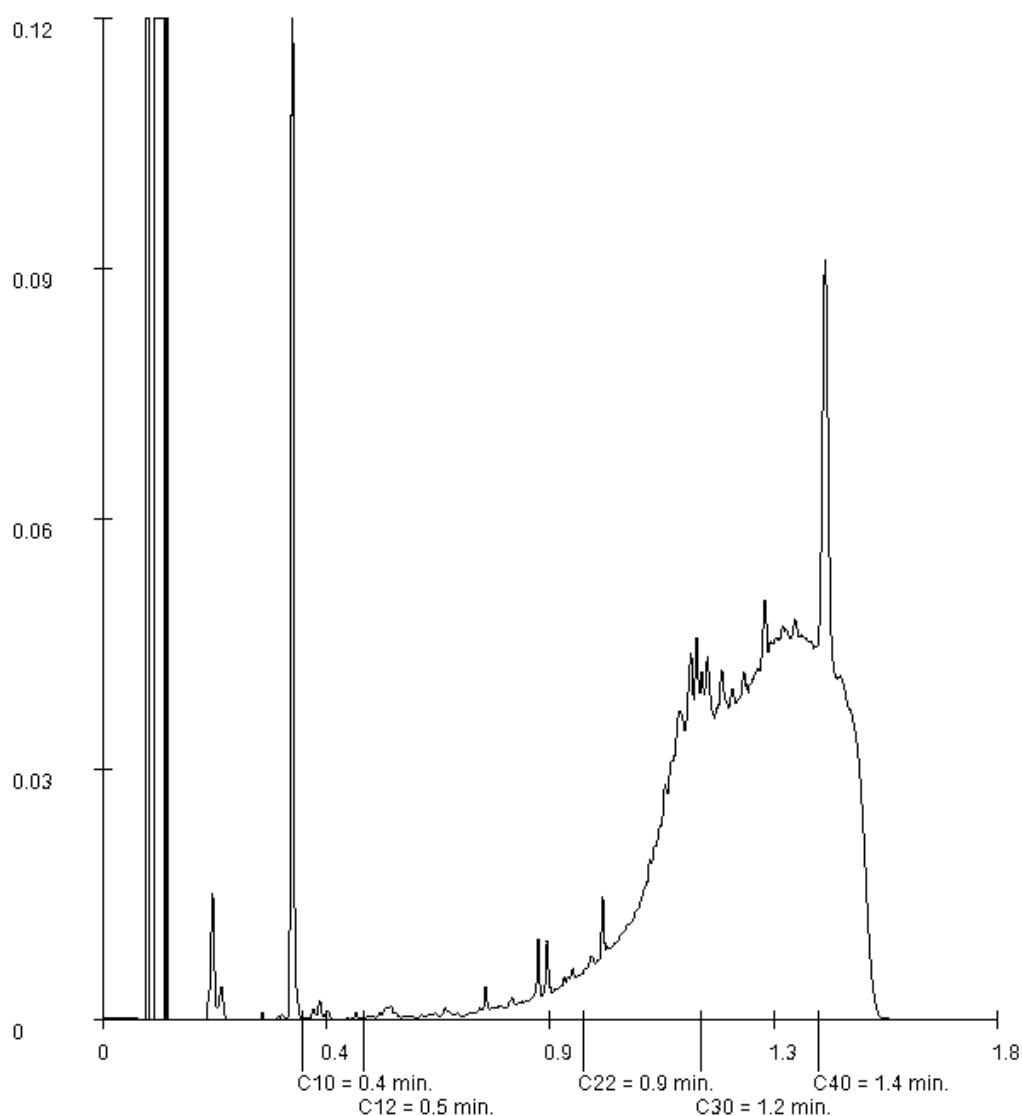
Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 02-302 (3)

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 8 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

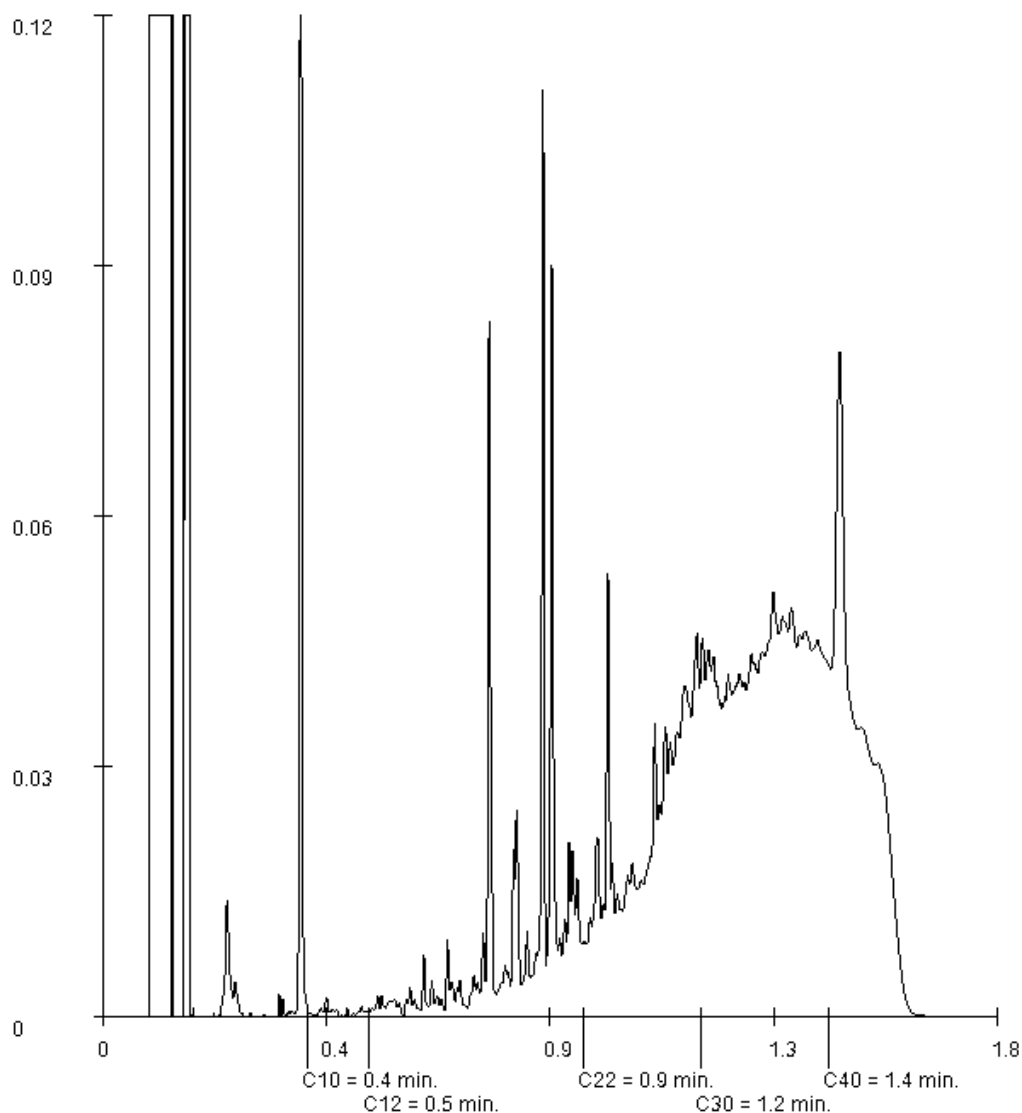
Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 04-204 (2)

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 9 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

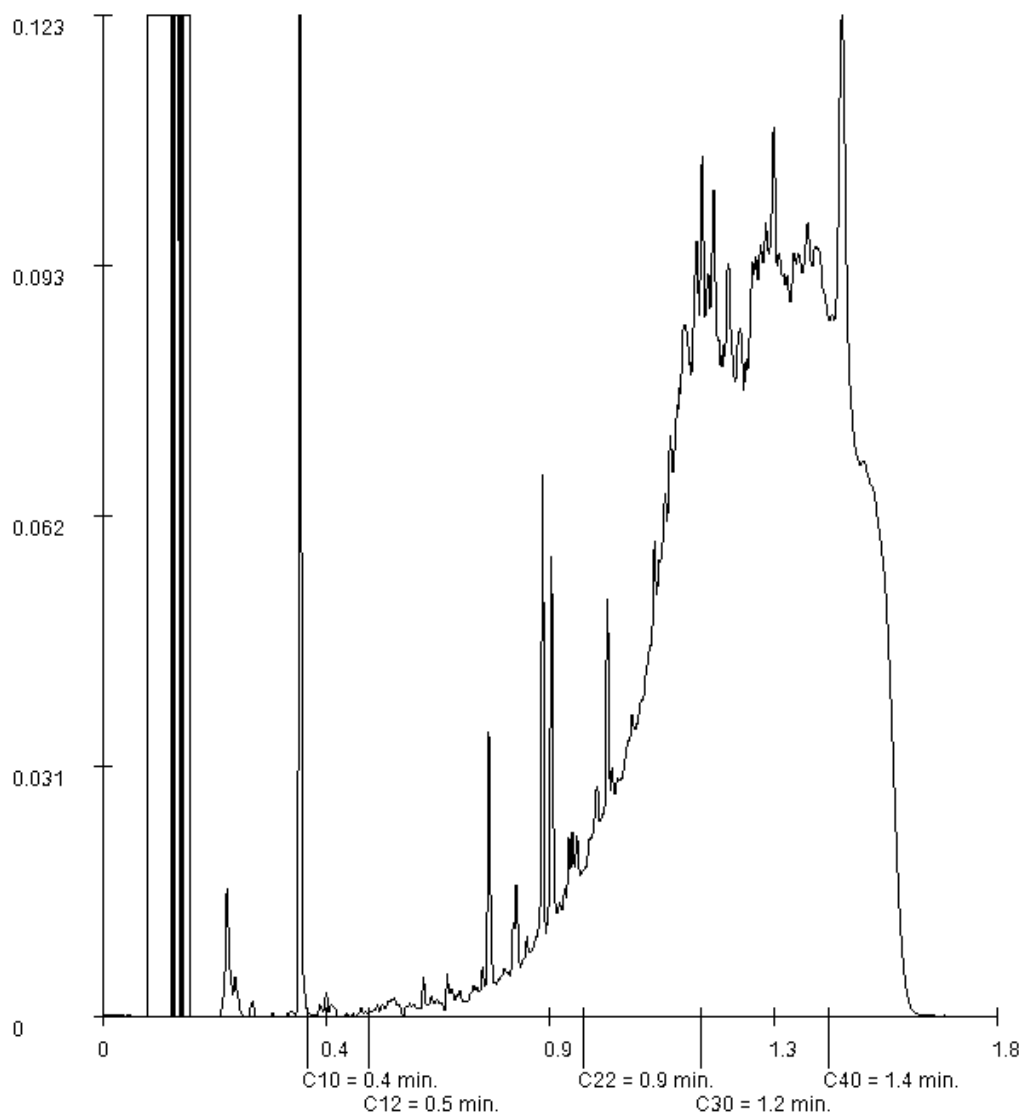
Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 04-404 (4)

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 10 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

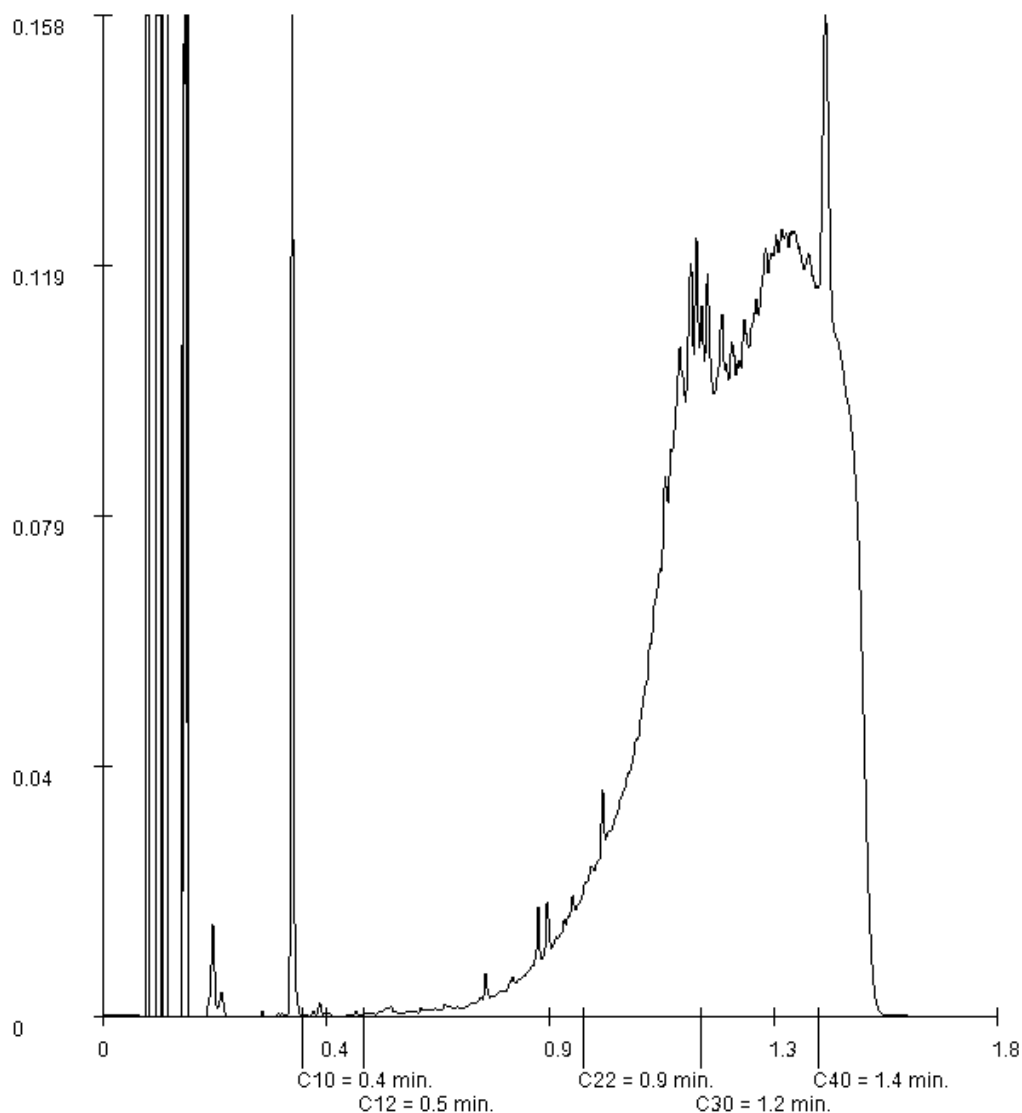
Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 06-306 (3)

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

Analysrapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12591541 - 1

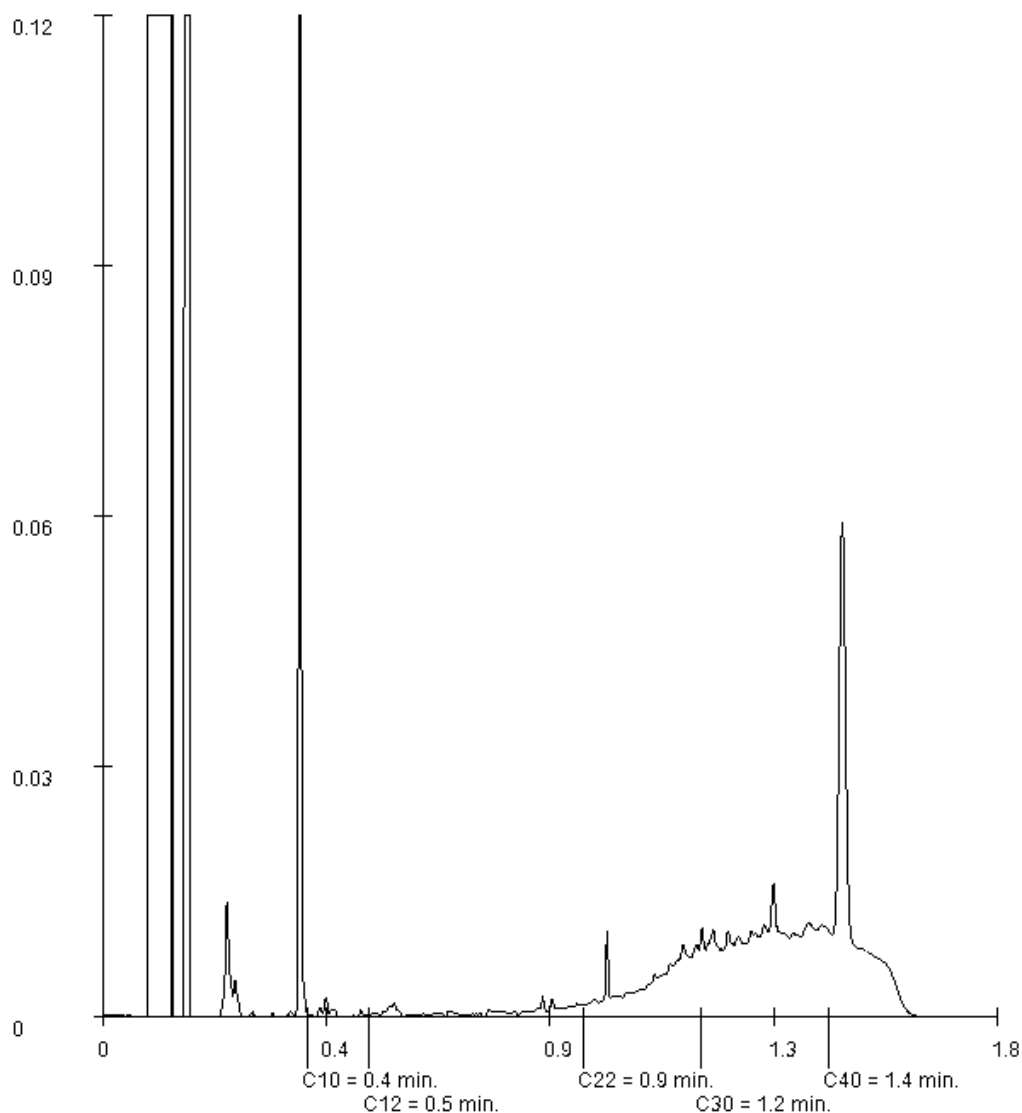
Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 06-08-2017

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM10302 (4), 06 (4)

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 : Nader onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 171145
ALcontrol rapportnummer : 12589558, versienummer: 1

Rotterdam, 03-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171145. 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.

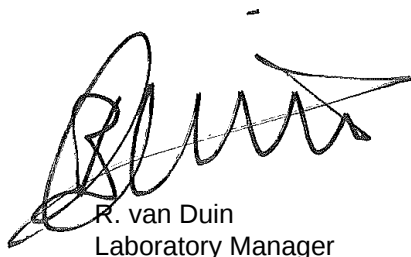
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 Nader onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12589558 - 1

Orderdatum 27-07-2017
 Startdatum 27-07-2017
 Rapportagedatum 03-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB1-1 MMAB1 (1)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB1-2 MMAB1 (2)
003	Asbestverdachte grond AS3000	SL01-1 SL01 (1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg		16.50	17.04	15.12
totaal gewicht na drogen	g		14845	14822	13407
droge stof	gew.-%		90.0	87.0	88.7

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

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

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Nader onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589558 - 1

Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 03-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB1-1 MMAB1 (1)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB1-2 MMAB1 (2)
003	Asbestverdachte grond AS3000	SL01-1 SL01 (1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.8	1.0	1

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 4 van 7

Analyserapport

Projectnaam Nader onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12589558 - 1

Orderdatum 27-07-2017
 Startdatum 27-07-2017
 Rapportagedatum 03-08-2017

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)
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	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1578184	27-07-2017	27-07-2017	ALC291
002	E1578183	27-07-2017	27-07-2017	ALC291
003	E1578182	27-07-2017	27-07-2017	ALC291

Paraaf :

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

ALcontrolnummer: 12589558-001

Datum analyse: 03-08-2017

Projectnummer: 171145

Projectnaam: 171145

Monsteromschrijving: MMAB1-1

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14845	g	
totaal gewicht voor drogen	16497	g	
droge stof	90.0	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.8		

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

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	122	100														
8-16	2129	100														
4-8	1797	100														
2-4	1004	100														
1-2	816	27.1														0.4
0.5-1	981	7.5														0.4
<0.5	7997															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12589558-002

Datum analyse: 03-08-2017

Projectnummer: 171145

Projectnaam: 171145

Monsteromschrijving: MMAB1-2

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14822	g	
totaal gewicht voor drogen	17038	g	
droge stof	87.0	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		

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

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	164	100														
8-16	164	100														
4-8	2186	100														
2-4	1219	100														
1-2	915	24.4														0.5
0.5-1	948	5.3														0.5
<0.5	9226															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12589558-003

Datum analyse: 03-08-2017

Projectnummer: 171145

Projectnaam: 171145

Monsteromschrijving: SL01-1

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13407	g	
totaal gewicht voor drogen	15119	g	
droge stof	88.7	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1		

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

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	283	100														
8-16	1991	100														
4-8	1628	100														
2-4	915	100														
1-2	684	26.7														0.5
0.5-1	900	6.1														0.5
<0.5	7006															

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

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

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

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

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

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



Analysrapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Onderzoek asbestverdacht plaatje Laaggraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 171145
ALcontrol rapportnummer : 12589559, versienummer: 1

Rotterdam, 28-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171145. 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.

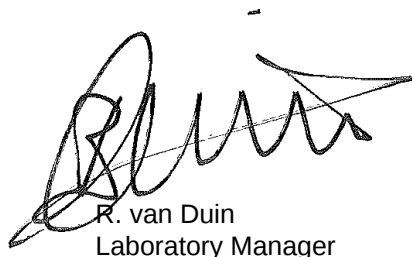
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Onderzoek asbestverdacht plaatje Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589559 - 1

Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 28-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	SL01-2 SL01 (2)

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	g	Q	30.66
-----------------------	---	---	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten	-	Q	zie bijlage
------------------	---	---	-------------

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Onderzoek asbestverdacht plaatje Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589559 - 1

Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 28-07-2017

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
aangeleverd materiaal		Asbestverdacht	Conform NEN 5896	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5173006	27-07-2017	27-07-2017	ALC299

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12589559-001

Datum analyse: 28-07-2017

Projectnummer: 171145

Monsteromschrijving: SL01-2

Projectnaam: 171145

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	1	30.6598	Chrysotiel Crocidoliet	10-15 2-5	Hechtgebonden Hechtgebonden	3.8 1.1	3.1 0.61	4.6 1.5
Totalen	Serpentijn Amfibool					3.8 1.1	3.1 0.6	4.6 1.5

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.



Analysrapport

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

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Verkennend onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 171145
ALcontrol rapportnummer : 12589557, versienummer: 1

Rotterdam, 03-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171145. 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.

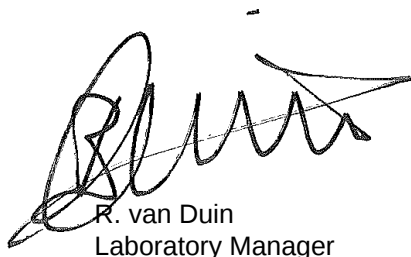
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Blad 2 van 8

Analyserapport

Projectnaam Verkennd onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12589557 - 1

Orderdatum 27-07-2017
 Startdatum 27-07-2017
 Rapportagedatum 03-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB2-1 MMAB2 (1)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB3-1 MMAB3 (1)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB4-1 MMAB4 (1)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB5-1 MMAB5 (1)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
aangeleverd materiaal grond	kg		14.55	12.98	13.66	12.86
totaal gewicht na drogen	g		13242	11076	11514	11008
droge stof	gew.-%		91.0	85.4	84.3	85.6
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<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 8

Projectnaam Verkennd onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589557 - 1

Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 03-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB2-1 MMAB2 (1)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB3-1 MMAB3 (1)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB4-1 MMAB4 (1)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB5-1 MMAB5 (1)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.9	1.3	1.1	1.0

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Verkennd onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12589557 - 1

Orderdatum 27-07-2017
Startdatum 27-07-2017
Rapportagedatum 03-08-2017

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)
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	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1578185	27-07-2017	27-07-2017	ALC291
002	E1578186	27-07-2017	27-07-2017	ALC291
003	E1578187	27-07-2017	27-07-2017	ALC291
004	E1578238	27-07-2017	27-07-2017	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12589557-001

Datum analyse: 03-08-2017

Projectnummer: 171145

Projectnaam: 171145

Monsteromschrijving: MMAB2-1

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13242	g	
totaal gewicht voor drogen	14551	g	
droge stof	91.0	gew.-%	
Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.9		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	157	100														
4-8	238	100														
2-4	190	100														
1-2	239	24.9														0.5
0.5-1	721	7.5														0.4
<0.5	11696															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12589557-002

Datum analyse: 03-08-2017

Projectnummer: 171145

Projectnaam: 171145

Monsteromschrijving: MMAB3-1

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11076	g	
totaal gewicht voor drogen	12976	g	
droge stof	85.4	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		

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

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	62	100														
4-8	148	100														
2-4	117	100														
1-2	196	25.0														0.6
0.5-1	942	5.4														0.7
<0.5	9611															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12589557-003

Datum analyse: 03-08-2017

Projectnummer: 171145

Projectnaam: 171145

Monsteromschrijving: MMAB4-1

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11514	g	
totaal gewicht voor drogen	13660	g	
droge stof	84.3	gew.-%	
Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa 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	139	100														
4-8	237	100														
2-4	151	100														
1-2	217	27.1														0.5
0.5-1	791	6.9														0.5
<0.5	9979															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12589557-004

Datum analyse: 03-08-2017

Projectnummer: 171145

Projectnaam: 171145

Monsteromschrijving: MMAB5-1

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11008	g	
totaal gewicht voor drogen	12859	g	
droge stof	85.6	gew.-%	
Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	63	100														
8-16	312	100														
4-8	212	100														
2-4	126	100														
1-2	172	28.6														0.5
0.5-1	604	7.3														0.5
<0.5	9519															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 4

Uw projectnaam : Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 171145
ALcontrol rapportnummer : 12593643, versienummer: 1

Rotterdam, 07-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171145. 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.

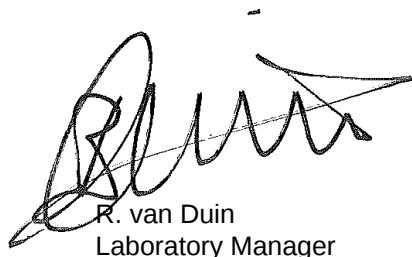
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12593643 - 1

Orderdatum 03-08-2017
Startdatum 03-08-2017
Rapportagedatum 07-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (04-1-1)

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

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/l	S	<0.006
PCB 52	µg/l	S	<0.006
PCB 101	µg/l	S	<0.006
PCB 118	µg/l	S	<0.006
PCB 138	µg/l	S	<0.006
PCB 153	µg/l	S	<0.006
PCB 180	µg/l	S	<0.006
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/l	S	0.0294 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12593643 - 1

Orderdatum 03-08-2017
Startdatum 03-08-2017
Rapportagedatum 07-08-2017

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 :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12593643 - 1

Orderdatum 03-08-2017
Startdatum 03-08-2017
Rapportagedatum 07-08-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PCB 28	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
PCB 52	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 101	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 118	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 138	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 153	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 180	Grondwater (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6349392	03-08-2017	03-08-2017	ALC236
001	S0806086	03-08-2017	03-08-2017	ALC237
001	G6349391	03-08-2017	03-08-2017	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Uw projectnummer : 171145
ALcontrol rapportnummer : 12586611, versienummer: 1

Rotterdam, 31-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 171145. 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.

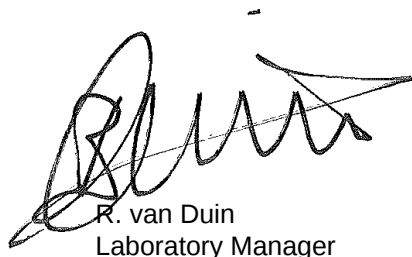
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 2 van 9

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12586611 - 1

Orderdatum 24-07-2017
 Startdatum 24-07-2017
 Rapportagedatum 31-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Waterbodem (AS3000)	mm1 01 (40-90) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (60-100) 05 (70-110) 06 (50-90) 07 (60-100) 08 (60-110) 09 (70-110) 10 (70-120)			
002	Waterbodem (AS3000)	mm2 01 (90-140) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (110-160) 06 (90-140) 07 (100-150) 08 (110-160) 09 (110-160) 10 (120-170)			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
droge stof	gew.-%	S	46.8	83.4	
gewicht artefacten	g	S	0	0	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.4	<2	
gloeirest	% vd DS		93.3	99.6	
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	S	19	<1	
METALEN					
barium	mg/kgds	S	130	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.92	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	8.9	2.5	
koper	mg/kgds	S	38	<5	
kwik	mg/kgds	S	0.27	<0.05	
lood	mg/kgds	S	64	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	1.6	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	30	8.1	
zink	mg/kgds	S	230	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.04	<0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	0.20	<0.03	
antraceen	mg/kgds	S	0.06	<0.03	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.60	<0.03	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.28	<0.03	
chryseen	mg/kgds	S	0.25	<0.03	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	<0.03	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.29	<0.03	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.29	<0.03	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.28	<0.03	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.51 ¹⁾	0.21 ¹⁾	
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<3.4 ²⁾	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	8.6 ³⁾	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	8.8	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	6.3	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	7.5	<1	

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 3 van 9

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12586611 - 1

Orderdatum 24-07-2017
 Startdatum 24-07-2017
 Rapportagedatum 31-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Waterbodem (AS3000)	mm1 01 (40-90) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (60-100) 05 (70-110) 06 (50-90) 07 (60-100) 08 (60-110) 09 (70-110) 10 (70-120)			
002	Waterbodem (AS3000)	mm2 01 (90-140) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (110-160) 06 (90-140) 07 (100-150) 08 (110-160) 09 (110-160) 10 (120-170)			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
PCB 138	µg/kgds	S	3.1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	5.5	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	2.8	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	42.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	µg/kgds	S	<7.3 ²⁾	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3.6 ²⁾	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.63 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	9.6	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	30	1.0	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	39.6 ¹⁾	1.7 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<3.8 ²⁾	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	240	3.8	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	242.66 ¹⁾	4.5 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	289.89 ¹⁾	7.6 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<4.2 ²⁾	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<7.3 ²⁾	<1	
endrin	µg/kgds	S	<6.1 ²⁾	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds		12.32 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<7.8 ²⁾	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.1 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<5.6 ²⁾	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<6.2 ²⁾	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<6.8 ²⁾	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<6.9 ²⁾	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<7.8 ²⁾	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	19.39 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<5.5 ²⁾	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<3.4 ²⁾	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<6.4 ²⁾	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.86 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<8.2 ²⁾	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<3.9 ²⁾	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<8.0 ²⁾	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<3.3 ²⁾	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<4.9 ²⁾	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.74 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		361.5 ¹⁾	19.5 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 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12586611 - 1

Orderdatum 24-07-2017
Startdatum 24-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	mm1 01 (40-90) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (60-100) 05 (70-110) 06 (50-90) 07 (60-100) 08 (60-110) 09 (70-110) 10 (70-120)
002	Waterbodem (AS3000)	mm2 01 (90-140) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (110-160) 06 (90-140) 07 (100-150) 08 (110-160) 09 (110-160) 10 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		350.09 ¹⁾	18.1 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		310	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		460	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		360 ⁴⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1100	<35

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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12586611 - 1

Orderdatum 24-07-2017
Startdatum 24-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 3 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 4 | 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 6 van 9

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12586611 - 1

Orderdatum 24-07-2017
Startdatum 24-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

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).[LF]
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[LF]
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).[LF]
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

Paraaf :



Aveco de Bondt BV

J. Koopman

Blad 7 van 9

Analyserapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
 Projectnummer 171145
 Rapportnummer 12586611 - 1

Orderdatum 24-07-2017
 Startdatum 24-07-2017
 Rapportagedatum 31-07-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
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/pentaan-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
hexachloorbutadien	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 AS3210-6, conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1011869	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
001	J1011860	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
001	J1011862	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
001	J1011867	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
001	J1011854	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
001	J1011861	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
001	J1011859	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
001	J1011865	21-07-2017	21-07-2017	ALC264

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12586611 - 1

Orderdatum 24-07-2017
Startdatum 24-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1011868	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
001	J1011870	21-07-2017	21-07-2017	ALC264
002	Y6384544	21-07-2017	21-07-2017	ALC201
002	Y6384547	21-07-2017	21-07-2017	ALC201
002	Y6384418	21-07-2017	21-07-2017	ALC201
002	Y6384543	21-07-2017	21-07-2017	ALC201
002	Y6384549	21-07-2017	21-07-2017	ALC201
002	Y6384551	21-07-2017	21-07-2017	ALC201
002	Y6384540	21-07-2017	21-07-2017	ALC201
002	Y6384542	21-07-2017	21-07-2017	ALC201
002	Y6384458	21-07-2017	21-07-2017	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt BV
J. Koopman

Blad 9 van 9

Analysrapport

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Projectnummer 171145
Rapportnummer 12586611 - 1

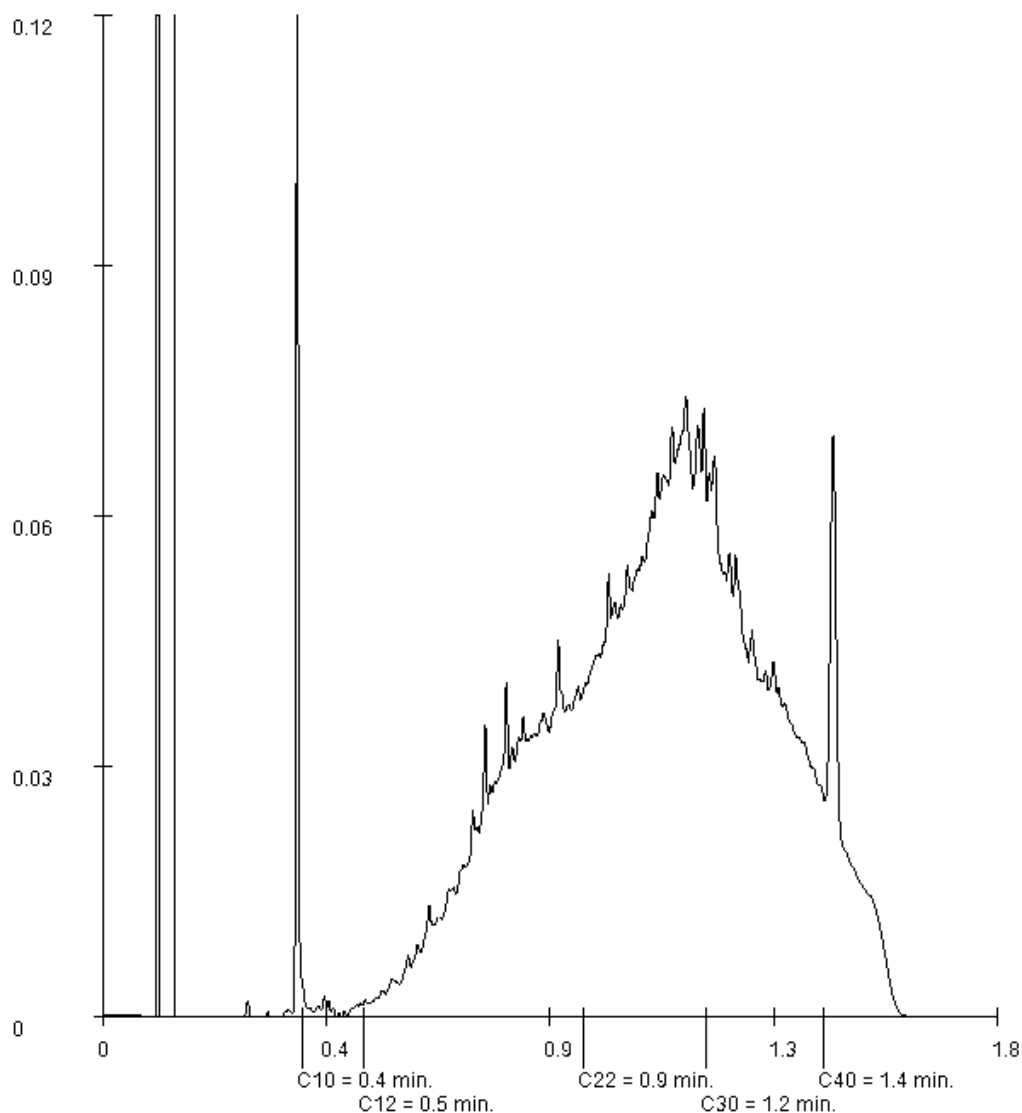
Orderdatum 24-07-2017
Startdatum 24-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: mm101 (40-90) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (60-100) 05 (70-110) 06 (50-90) 07 (60-100) 08 (60-110) 09 (70-110) 10 (70-120)

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 :



bijlage 4:
Toetstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 01-08-2017 - 10:28)

Projectcode	171145	171145	171145
Projectnaam	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Monsteromschrijving	02-2	04-3	06-2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	88.3	88.3			85.6	85.6			77.2	77.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.1	4.1			5.6	5.6			4.0	4		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	4.7	4.7			3.2	3.2			4.9	4.9		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<3.9 [#]	6.66	-		<3.8 [#]	4.75	-		<4.1 [#]	7.18	-	
PCB 52	ug/kg	<4.4 [#]	7.51	-		<4.4 [#]	5.5	-		<4.7 [#]	8.22	-	
PCB 101	ug/kg	<3.6 [#]	6.15	-		<3.6 [#]	4.5	-		<3.8 [#]	6.65	-	
PCB 118	ug/kg	<4.1 [#]	7	-		<4.1 [#]	5.12	-		<4.4 [#]	7.7	-	
PCB 138	ug/kg	<3.9 [#]	6.66	-		<3.8 [#]	4.75	-		<4.1 [#]	7.18	-	
PCB 153	ug/kg	<2.8 [#]	4.78	-		<2.7 [#]	3.38	-		<2.9 [#]	5.08	-	
PCB 180	ug/kg	<3.9 [#]	6.66	-		<3.8 [#]	4.75	-		<4.1 [#]	7.18	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	18.62	45.4	IN	0.03	18.34	32.8	WO	0.01	19.67	49.2	IN	0.03
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8.54	--		<5	6.25	--		<5	8.75	--	
fractie C12-C22	mg/kg	34	82.9	--		60	107	--		27	67.5	--	
fractie C22-C30	mg/kg	210	512	--		440	786	--		200	500	--	
fractie C30-C40	mg/kg	500	1220	--		1000	1790	--		430	1080	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	740	1800	>IND	0.34	1500	2680	>IND	0.52	660	1650	>IND	0.30

Monstercode	Monsteromschrijving
12589581-001	02-2 02 (2)
12589581-002	04-3 04 (3)
12589581-003	06-2 06 (2)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 01-08-2017 - 10:28)

Projectcode 171145
 Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
 Monsteromschrijving 08-2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.3	85.3		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.8	5.8		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	9.6	9.6		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	94	187	--	
cadmium	mg/kg	0.40	0.533	<=AW	-0.01
kobalt	mg/kg	6.9	13.2	<=AW	-0.01
koper	mg/kg	27	40.1	WO	0.00
kwik	mg/kg	0.13	0.162	WO	0.00
lood	mg/kg	48	62.4	WO	0.03
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	22	39.3	IN	0.07
zink	mg/kg	130	208	IN	0.12
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.08	0.08	-	
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08	-	
chryseen	mg/kg	0.07	0.07	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	0.06	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.657	0.657	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1.21	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.21	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.21	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.21	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.21	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.21	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.21	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.45	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.03	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.03	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	7	12.1	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	7	12.1	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	24.1	<=AW	-0.03

Monstercode 12589581-004
 Monsteromschrijving 08-2 08 (2)

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
>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
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 07-08-2017 - 09:26)

Projectcode	171145	171145	171145
Projectnaam	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Monsteromschrijving	02-3	04-2	04-4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	88.0	88			86.4	86.4			82.5	82.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.1	4.1			4.1	4.1			3.3	3.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS2.3		2.3			3.9	3.9			2.7	2.7		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<4.0 [#]	6.83	-		<4.5 [#]	7.68	-		<4.7 [#]	9.97	-	
PCB 52	ug/kg	<4.5 [#]	7.68	-		<5.1 [#]	8.71	-		<5.3 [#]	11.2	-	
PCB 101	ug/kg	<3.7 [#]	6.32	-		<4.2 [#]	7.17	-		<4.3 [#]	9.12	-	
PCB 118	ug/kg	<4.2 [#]	7.17	-		<4.8 [#]	8.2	-		<5.0 [#]	10.6	-	
PCB 138	ug/kg	<4.0 [#]	6.83	-		<4.5 [#]	7.68	-		<4.7 [#]	9.97	-	
PCB 153	ug/kg	<2.8 [#]	4.78	-		<3.2 [#]	5.46	-		<3.3 [#]	7	-	
PCB 180	ug/kg	<4.0 [#]	6.83	-		<4.5 [#]	7.68	-		<4.7 [#]	9.97	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	19.04	46.4	IN	0.03	21.56	52.6	IN	0.03	22.4	67.9	IN	0.05
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8.54	--		<5	8.54	--		<5	10.6	--	
fractie C12-C22	mg/kg	17	41.5	--		96	234	--		88	267	--	
fractie C22-C30	mg/kg	110	268	--		150	366	--		330	1000	--	
fractie C30-C40	mg/kg	240	585	--		280	683	--		600	1820	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	370	902	>IND	0.15	520	1270	>IND	0.22	1000	3030	>IND	0.59

Monstercode	Monsteromschrijving
12591541-001	02-3 02 (3)
12591541-002	04-2 04 (2)
12591541-003	04-4 04 (4)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 07-08-2017 - 09:26)

Projectcode	171145	171145	171145
Projectnaam	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein	Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Monsteromschrijving	06-3	MM101	MM102
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.4	87.4			81.4	81.4			86.8	86.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.5	3.5			<0.5	0.5			0.7	0.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1.6				6.3	6.3			5.4	5.4		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<4.3 [#]	8.6	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<4.9 [#]	9.8	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<4.0 [#]	8	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<4.6 [#]	9.2	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<4.3 [#]	8.6	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<3.0 [#]	6	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<4.3 [#]	8.6	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20.58	58.8	IN	0.04	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10	--		<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	49	140	--		<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	340	971	--		<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	690	1970	--		<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1100	3140	>IND	0.61	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
12591541-004	06-3 06 (3)
12591541-005	MM101 01 (4), 03 (5)
12591541-006	MM102 05 (3), 07 (3)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 07-08-2017 - 09:26)*

Projectcode 171145
Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Monsteromschrijving MM103
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	79.9	79.9		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		
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	23	115	--	
fractie C30-C40	mg/kg	52	260	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	80	400	IN	0.04

Monstercode 12591541-007
Monsteromschrijving MM103 02 (4), 06 (4)

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

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>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

>IND Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Roze > Industrie

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Oranje Klasse A of B (monsterniveau)

Blauw >= Achtergrond waarde

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 07-08-2017 - 12:48)*

Projectcode 171145
Projectnaam Nader bodemonderzoek Laaggraven te Nieuwegein
Monsteromschrijving 04-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/l	<0.006	0.0042	-	
PCB 52	ug/l	<0.006	0.0042	-	
PCB 101	ug/l	<0.006	0.0042	-	
PCB 118	ug/l	<0.006	0.0042	-	
PCB 138	ug/l	<0.006	0.0042	-	
PCB 153	ug/l	<0.006	0.0042	-	
PCB 180	ug/l	<0.006	0.0042	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/l	0.0294	0.0294	<=S	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

Monstercode 12593643-001
Monsteromschrijving 04-1-1 04 (04-1-1)

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
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw > streefwaarde

REKENBLAD ASBEST (Berekening mg asbest per kg grond)

NEN 5707 en ontwerp NEN 5897

Projectnummer: 171145
 Projectnaam: Nader onderzoek asbest Laaggraven te Nieuwegein
 Ingevoerd door: Jos Koopman
 Datum berekening: 8-8-2017

serpentine = chrysotiel
 amfibool = amosiet, crocidoliet
 Totaal (gewogen) = concentratie serpentine + 10 x concentratie amfibool
 <D = kleiner dan detectiegrens

Berekening asbestconcentratie (verzamelmonsters en grondmonsters)

Monster codering	Ontgraven (m³)	Aantal stukjes	Inspectie efficiency laagste (%)	Inspectie efficiency hoogste (%)	Soortelijk gewicht (ton/m3)	Droge stof (%)	Materiaalverzamelmonster (fractie > 20 mm)						Grond monster (mg/kg d.s.)	Concentratie asbest totaal mg/kg d.s.
							gewicht (g)	soort asbest	percentage laagste (%)	percentage hoogste (%)	asbest puur (g)	concentratie (mg/kg d.s.)		
SL01-1 (0-50)	0,675	1	70%	90%	1,7	90,0%	30,7	serpentine	10,0	15,0	3,8	4,64	0,0	4,64
								amfibool	2,0	5,0	1,1	1,30	0,0	1,30
							0,0	serpentine	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
								amfibool	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
							0,0	serpentine	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
								amfibool	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
							0,0	serpentine	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
								amfibool	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
							0,0	serpentine	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
								amfibool	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
							0,0	serpentine	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
								amfibool	0,0	0,0	0,0	0,00		0,00
Totaal (gewogen)							17,6							

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 11-08-2017 - 13:38)

Projectcode	171145	171145
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Monsteromschrijving	Laaggraven te Nieuwegein	Laaggraven te Nieuwegein
Monstersoort	mm1	mm2
Monster conclusie	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
	Niet Toepasbaar > industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	46.8	46.8		83.4	83.4	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.4	5.4		<2	2	
gloeirest	% vd DS	93.3		-	99.6		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	19	19		<1	<1	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	130	161	--	<20	54.2	--
cadmium	mg/kg	0.92	1.12	WO	<0.2	0.241	<=AW
kobalt	mg/kg	8.9	10.9	<=AW	2.5	8.79	<=AW
koper	mg/kg	38	46.2	WO	<5	7.24	<=AW
kwik	mg/kg	0.27	0.298	WO	<0.05	0.0503	<=AW
lood	mg/kg	64	73.1	WO	<10	11	<=AW
molybdeen	mg/kg	1.6	1.6	WO	<1.5	1.05	<=AW
nikkel	mg/kg	30	36.2	WO	8.1	23.6	<=AW
zink	mg/kg	230	280	IN	<20	33.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.03	0.021	-
fenantreen	mg/kg	0.20	0.2	-	<0.03	0.021	-
antracene	mg/kg	0.06	0.06	-	<0.03	0.021	-
fluoranteen	mg/kg	0.60	0.6	-	<0.03	0.021	-
benzo(a)antracene	mg/kg	0.28	0.28	-	<0.03	0.021	-
chryseen	mg/kg	0.25	0.25	-	<0.03	0.021	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.22	0.22	-	<0.03	0.021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.29	0.29	-	<0.03	0.021	-
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.29	0.29	-	<0.03	0.021	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.28	0.28	-	<0.03	0.021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.51	2.51	WO	0.21	0.21	<=AW
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	ug/kg	<3.4 [#]	4.41	<=AW	<1	3.5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	8.6	15.9	-	<1	3.5	-
PCB 52	ug/kg	8.8	16.3	-	<1	3.5	-
PCB 101	ug/kg	6.3	11.7	-	<1	3.5	-
PCB 118	ug/kg	7.5	13.9	-	<1	3.5	-
PCB 138	ug/kg	3.1	5.74	-	<1	3.5	-
PCB 153	ug/kg	5.5	10.2	-	<1	3.5	-
PCB 180	ug/kg	2.8	5.19	-	<1	3.5	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	42.6	78.9	IN	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<7.3 [#]	9.46	-	<1	3.5	-
p,p-DDT	ug/kg	<3.6 [#]	4.67	-	<1	3.5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	7.63	14.1	<=AW	1.4	7	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	9.6	17.8	-	<1	3.5	-
p,p-DDD	ug/kg	30	55.6	-	1.0	5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	39.6	73.3	WO	1.7	8.5	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<3.8 [#]	4.93	-	<1	3.5	-
p,p-DDE	ug/kg	240	444	-	3.8	19	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	242.66	449	IN	4.5	22.5	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	289.89		-	7.6		-
aldrin	ug/kg	<4.2 [#]	5.44	-	<1	3.5	-
dieldrin	ug/kg	<7.3 [#]	9.46	-	<1	3.5	-
endrin	ug/kg	<6.1 [#]	7.91	-	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	12.32	22.8	WO	2.1	10.5	<=AW
isodrin	ug/kg	<7.8 [#]	10.1	-	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	8.1		-	1.4		-
telodrin	ug/kg	<5.6 [#]	7.26	-	<1	3.5	-
alpha-HCH	ug/kg	<6.2 [#]	8.04	IN	<1	3.5	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<6.8 [#]	8.81	IN	<1	3.5	<=AW

gamma-HCH	ug/kg	<6.9 [#]	8.94	WO	<1	3.5	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<7.8 [#]	10.1	--	<1	3.5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	19.39		-	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<5.5 [#]	7.13	IN	<1	3.5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<3.4 [#]	4.41	-	<1	3.5	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<6.4 [#]	8.3	-	<1	3.5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	6.86	12.7	IN	1.4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<8.2 [#]	10.6	IN	<1	3.5	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<3.9 [#]	5.06	IN	<1	3.5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<8.0 [#]	10.4	--	<1	3.5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<3.3 [#]	4.28	-	<1	3.5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<4.9 [#]	6.35	-	<1	3.5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	5.74	10.6	IN	1.4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	361.5		-	19.5		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	350.09	648	IN, zp	18.1	90.5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.48	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	310	574	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	460	852	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	360	667	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1100	2040	NT	<35	122	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12586611-001	mm1 01 (40-90) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (60-100) 05 (70-110) 06 (50-90) 07 (60-100) 08 (60-110) 09 (70-110) 10 (70-120)
12586611-002	mm2 01 (90-140) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (110-160) 06 (90-140) 07 (100-150) 08 (110-160) 09 (110-160) 10 (120-170)

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	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

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

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
hexachloorbutadieen	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.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 11-08-2017 - 13:14)

Projectcode	171145	171145
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Monsteromschrijving	Laaggraven te Nieuwegein	Laaggraven te Nieuwegein
Monstersoort	mm1	mm2
Monster conclusie	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
	Klasse B	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	46.8	46.8		83.4	83.4	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.4	5.4		<2	2	
gloeirest	% vd DS	93.3		-	99.6		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	19	19		<1	<1	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	130	161	--	<20	54.2	--
cadmium	mg/kg	0.92	1.12	A	<0.2	0.241	<=AW
kobalt	mg/kg	8.9	10.9	<=AW	2.5	8.79	<=AW
koper	mg/kg	38	46.2	A	<5	7.24	<=AW
kwik	mg/kg	0.27	0.298	A	<0.05	0.0503	<=AW
lood	mg/kg	64	73.1	A	<10	11	<=AW
molybdeen	mg/kg	1.6	1.6	A	<1.5	1.05	<=AW
nikkel	mg/kg	30	36.2	A	8.1	23.6	<=AW
zink	mg/kg	230	280	A	<20	33.2	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.03	0.021	-
fenantreen	mg/kg	0.20	0.2	-	<0.03	0.021	-
antraceen	mg/kg	0.06	0.06	-	<0.03	0.021	-
fluoranteen	mg/kg	0.60	0.6	-	<0.03	0.021	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.28	0.28	-	<0.03	0.021	-
chryseen	mg/kg	0.25	0.25	-	<0.03	0.021	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.22	0.22	-	<0.03	0.021	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.29	0.29	-	<0.03	0.021	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.29	0.29	-	<0.03	0.021	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.28	0.28	-	<0.03	0.021	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.51	2.51	A	0.21	0.21	<=AW
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	ug/kg	<3.4 [#]	4.41	<=AW	<1	3.5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	8.6	15.9	B	<1	3.5	<=AW
PCB 52	ug/kg	8.8	16.3	B	<1	3.5	<=AW
PCB 101	ug/kg	6.3	11.7	A	<1	3.5	<=AW
PCB 118	ug/kg	7.5	13.9	A	<1	3.5	<=AW
PCB 138	ug/kg	3.1	5.74	A	<1	3.5	<=AW
PCB 153	ug/kg	5.5	10.2	A	<1	3.5	<=AW
PCB 180	ug/kg	2.8	5.19	A	<1	3.5	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	42.6	78.9	A	4.9	24.5	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<7.3 [#]	9.46	-	<1	3.5	-
p,p-DDT	ug/kg	<3.6 [#]	4.67	-	<1	3.5	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	7.63		-	1.4		-
o,p-DDD	ug/kg	9.6	17.8	-	<1	3.5	-
p,p-DDD	ug/kg	30	55.6	-	1.0	5	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	39.6		-	1.7		-
o,p-DDE	ug/kg	<3.8 [#]	4.93	-	<1	3.5	-
p,p-DDE	ug/kg	240	444	-	3.8	19	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	242.66		-	4.5		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	289.89	537	B	7.6	38	<=AW
aldrin	ug/kg	<4.2 [#]	5.44	B	<1	3.5	<=AW
dieldrin	ug/kg	<7.3 [#]	9.46	B	<1	3.5	<=AW
endrin	ug/kg	<6.1 [#]	7.91	B	<1	3.5	<=AW
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	12.32	22.8	B	2.1	10.5	<=AW
isodrin	ug/kg	<7.8 [#]	10.1	B	<1	3.5	<=AW
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	8.1	8.1	--	1.4	1.4	--
telodrin	ug/kg	<5.6 [#]	7.26	B	<1	3.5	<=AW
alpha-HCH	ug/kg	<6.2 [#]	8.04	B	<1	3.5	<=AW

beta-HCH	ug/kg	<6.8 [#]	8.81	B	<1	3.5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<6.9 [#]	8.94	B	<1	3.5	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<7.8 [#]	10.1	-	<1	3.5	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	19.39	35.9	B	2.8	14	<=AW
heptachloor	ug/kg	<5.5 [#]	7.13	B	<1	3.5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<3.4 [#]	4.41	-	<1	3.5	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<6.4 [#]	8.3	-	<1	3.5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	6.86	12.7	B	1.4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<8.2 [#]	10.6	B	<1	3.5	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<3.9 [#]	5.06	A	<1	3.5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<8.0 [#]	10.4	-	<1	3.5	-
trans-chloordaan	ug/kg	<3.3 [#]	4.28	-	<1	3.5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<4.9 [#]	6.35	-	<1	3.5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	5.74	10.6	B	1.4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbod	ug/kg	361.5	669	B	19.5	97.5	<=AW
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	350.09		-	18.1		-
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.48	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	310	574	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	460	852	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	360	667	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1100	2040	B	<35	122	<=AW

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12586611-001			
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg	4.41	^<=AW
12586611-002			
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg	3.5	^<=AW

Monstercode	Monsterschrijving
12586611-001	mm1 01 (40-90) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (60-100) 05 (70-110) 06 (50-90) 07 (60-100) 08 (60-110) 09 (70-110) 10 (70-120)
12586611-002	mm2 01 (90-140) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (110-160) 06 (90-140) 07 (100-150) 08 (110-160) 09 (110-160) 10 (120-170)

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

A Klasse A

B Klasse B

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde of 'Niet Toepasbaar > industrie' of 'Niet Toepasbaar'

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw >= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad

Toetskeuze: T.3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

Analyse	Eenheid	AW	A	B
METALEN				
cadmium	mg/kg	0.6	4	14
kobalt	mg/kg	15	25	240
koper	mg/kg	40	96	190
kwik	mg/kg	0.15	1.2	10
lood	mg/kg	50	138	580
molybdeen	mg/kg	1.5	5	200
nikkel	mg/kg	35	50	210
zink	mg/kg	140	563	2000
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	9	40
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	44	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	1.5	14	
PCB 52	ug/kg	2	15	
PCB 101	ug/kg	1.5	23	
PCB 118	ug/kg	4.5	16	
PCB 138	ug/kg	4	27	
PCB 153	ug/kg	3.5	33	
PCB 180	ug/kg	2.5	18	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	139	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	300	300	4000
aldrin	ug/kg	0.8	1.3	
dieldrin	ug/kg	8	8	
endrin	ug/kg	3.5	3.5	
telodrin	ug/kg	0.5		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	15	4000
isodrin	ug/kg	1		
alpha-HCH	ug/kg	1	1.2	
beta-HCH	ug/kg	2	6.5	
gamma-HCH	ug/kg	3	3	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	10	10	2000
heptachloor	ug/kg	0.7	4	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	2.1	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	4	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3	7.5	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2		4000
Som	ug/kg	400		
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem				
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	1250	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

A = Maximale waarden kwaliteitsklasse A

B = Maximale waarden kwaliteitsklasse B

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 13.0.0, toetsingsdatum: 11-08-2017 - 13:31)

Projectcode	171145	171145
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Monsteromschrijving	Laaggraven te Nieuwegein	Laaggraven te Nieuwegein
Monstersoort	mm1	mm2
Monster conclusie	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
	Verspreidbaar	Verspreidbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	msPAF	AR	BT	BC	msPAF
droge stof	%	46.8	46.8			83.4	83.4		
gewicht artefacten	g	0				0			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.4	5.4			<2	2		
gloeirest	% vd DS	93.3		-		99.6		-	
KORRELGROOTTEVERDELING									
min. delen <2um	% vd DS	19	19			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	130	161	-	<<	<20	54.2	-	<<
cadmium	mg/kg	0.92	1.12	V	0.114	<0.2	0.241	V	<<
kobalt	mg/kg	8.9	10.9	-	<<	2.5	8.79	-	<<
koper	mg/kg	38	46.2	-	<<	<5	7.24	-	<<
kwik	mg/kg	0.27	0.298	-	0.00903	<0.05	0.0503	-	<<
lood	mg/kg	64	73.1	-	0.403	<10	11	-	<<
molybdeen	mg/kg	1.6	1.6	-	<<	<1.5	1.05	-	<<
nikkel	mg/kg	30	36.2	-	<<	8.1	23.6	-	<<
zink	mg/kg	230	280	-	21.2	<20	33.2	-	<<
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.04	0.04	-	0.0109	<0.03	0.021	-	0.0248
fenantreen	mg/kg	0.20	0.2	-	0.239	<0.03	0.021	-	0.0164
antracene	mg/kg	0.06	0.06	-	0.0128	<0.03	0.021	-	0.0112
fluoranteen	mg/kg	0.60	0.6	-	0.282	<0.03	0.021	-	0.00127
benzo(a)antracene	mg/kg	0.28	0.28	-	0.024	<0.03	0.021	-	0.000393
chryseen	mg/kg	0.25	0.25	-	0.0267	<0.03	0.021	-	0.000621
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.22	0.22	-	0.00677	<0.03	0.021	-	0.000169
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.29	0.29	-	0.112	<0.03	0.021	-	0.00251
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.29	0.29	-	0.0748	<0.03	0.021	-	0.0015
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.28	0.28	-	0.207	<0.03	0.021	-	0.00604
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.51	2.51	-		0.21	0.21	-	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<3.4 [#]	4.41	-	0.00583	<1	3.5	-	0.00402
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	8.6	15.9	-	<<	<1	3.5	-	<<
PCB 52	ug/kg	8.8	16.3	-	<<	<1	3.5	-	<<
PCB 101	ug/kg	6.3	11.7	-	<<	<1	3.5	-	<<
PCB 118	ug/kg	7.5	13.9	-	<<	<1	3.5	-	<<
PCB 138	ug/kg	3.1	5.74	-	<<	<1	3.5	-	<<
PCB 153	ug/kg	5.5	10.2	-	<<	<1	3.5	-	<<
PCB 180	ug/kg	2.8	5.19	-	<<	<1	3.5	-	<<
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	42.6	78.9	-		4.9	24.5	-	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<7.3 [#]	9.46	-	0.000663	<1	3.5	-	<<
p,p-DDT	ug/kg	<3.6 [#]	4.67	-	0.000105	<1	3.5	-	<<
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	7.63	14.1	-		1.4	7	-	
o,p-DDD	ug/kg	9.6	17.8	-	0.000451	<1	3.5	-	<<
p,p-DDD	ug/kg	30	55.6	-	0.0031	1.0	5	-	<<
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	39.6	73.3	-		1.7	8.5	-	
o,p-DDE	ug/kg	<3.8 [#]	4.93	-	0.000951	<1	3.5	-	0.000452
p,p-DDE	ug/kg	240	444	-	2.45	3.8	19	-	0.0258
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	242.66	449	-		4.5	22.5	-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	289.89		-		7.6		-	
aldrin	ug/kg	<4.2 [#]	5.44	-	0.0017	<1	3.5	-	0.00079
dieldrin	ug/kg	<7.3 [#]	9.46	-	1.57	<1	3.5	-	0.552
endrin	ug/kg	<6.1 [#]	7.91	-	3.33	<1	3.5	-	1.57
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	12.32	22.8	-		2.1	10.5	-	
isodrin	ug/kg	<7.8 [#]	10.1	-	0.729	<1	3.5	-	0.213
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kg	8.1	8.1	--		1.4	1.4	--	
telodrin	ug/kg	<5.6 [#]	7.26	-	0.000218	<1	3.5	-	<<
alpha-HCH	ug/kg	<6.2 [#]	8.04	-	0.0514	<1	3.5	-	0.0154

beta-HCH	ug/kg	<6.8 [#]	8.81	-	0.108	<1	3.5	-	0.0304
gamma-HCH	ug/kg	<6.9 [#]	8.94	-	3.08	<1	3.5	-	1.27
delta-HCH	ug/kg	<7.8 [#]	10.1	-	0.0846	<1	3.5	-	0.0189
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	19.39		-		2.8		-	
heptachloor	ug/kg	<5.5 [#]	7.13	-	0.499	<1	3.5	-	0.215
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<3.4 [#]	4.41	-		<1	3.5	-	
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<6.4 [#]	8.3	-		<1	3.5	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	6.86	12.7	-	0.602	1.4	7	-	0.304
alpha-endosulfan	ug/kg	<8.2 [#]	10.6	-	4.33	<1	3.5	-	1.58
hexachloorbutadien	ug/kg	<3.9 [#]	5.06	-	<<	<1	3.5	-	<<
endosulfansulfaat	ug/kg	<8.0 [#]	10.4	-	0.237	<1	3.5	-	0.0579
trans-chloordaan	ug/kg	<3.3 [#]	4.28	-		<1	3.5	-	
cis-chloordaan	ug/kg	<4.9 [#]	6.35	-		<1	3.5	-	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	5.74	10.6	-	0.0567	1.4	7	-	0.0315
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	361.5		-		19.5		-	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	350.09		-		18.1		-	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.48	--		<5	17.5	--	
fractie C12-C22	mg/kg	310	574	--		<5	17.5	--	
fractie C22-C30	mg/kg	460	852	--		<5	17.5	--	
fractie C30-C40	mg/kg	360	667	--		<5	17.5	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	1100	2040	V		<35	122	V	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12586611-001

	Eenheid	BT	BC
arseen	%	<<	
chrom	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
pentachloorfenol	%	<<	
pentachloorbenzeen	%	0.0031	
meersoorten PAF metalen	%	21.6	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	16.3	V

12586611-002

arseen	%	<<	
chrom	%	<<	
antimoon	%	<<	
tin	%	<<	
vanadium	%	<<	
pentachloorfenol	%	0.00104	
pentachloorbenzeen	%	0.0149	
meersoorten PAF metalen	%	<<	V
meersoorten PAF organische verbindingen	%	5.91	V

Monstercode	Monsteromschrijving
12586611-001	mm1 01 (40-90) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (60-100) 05 (70-110) 06 (50-90) 07 (60-100) 08 (60-110) 09 (70-110) 10 (70-120)
12586611-002	mm2 01 (90-140) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (110-160) 06 (90-140) 07 (100-150) 08 (110-160) 09 (110-160) 10 (120-170)

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



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

**bijlage 5:
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.

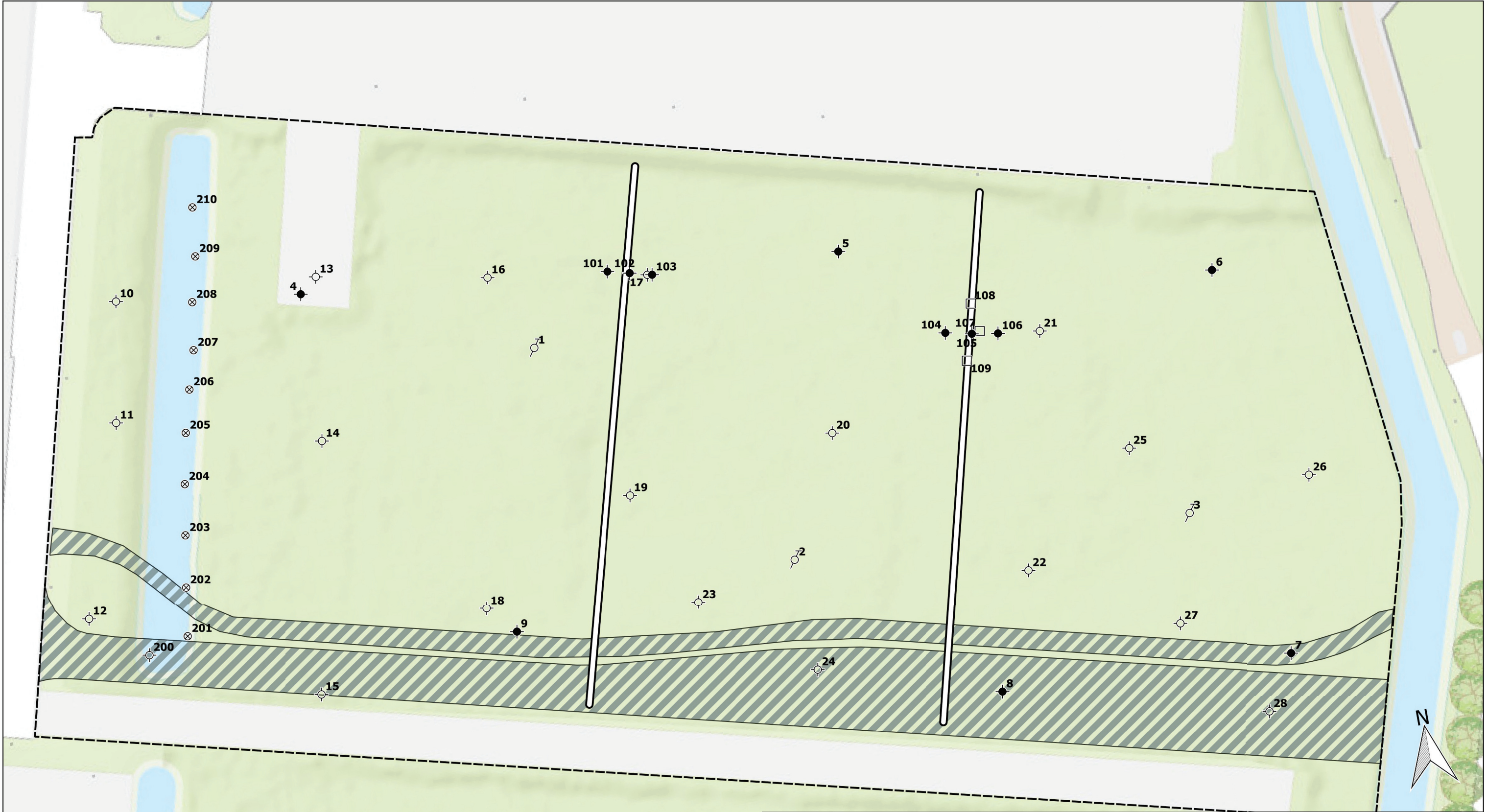
Functiescheiding (integriteit)

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.



tekening 1:
Overzicht locatie met monsterpunten voorgaand bodemonderzoek
(2017)



Legenda

Boorpunten

Ondiepe boring

Diepe boring

Sleuf

Peilbuis

Slibmonster

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

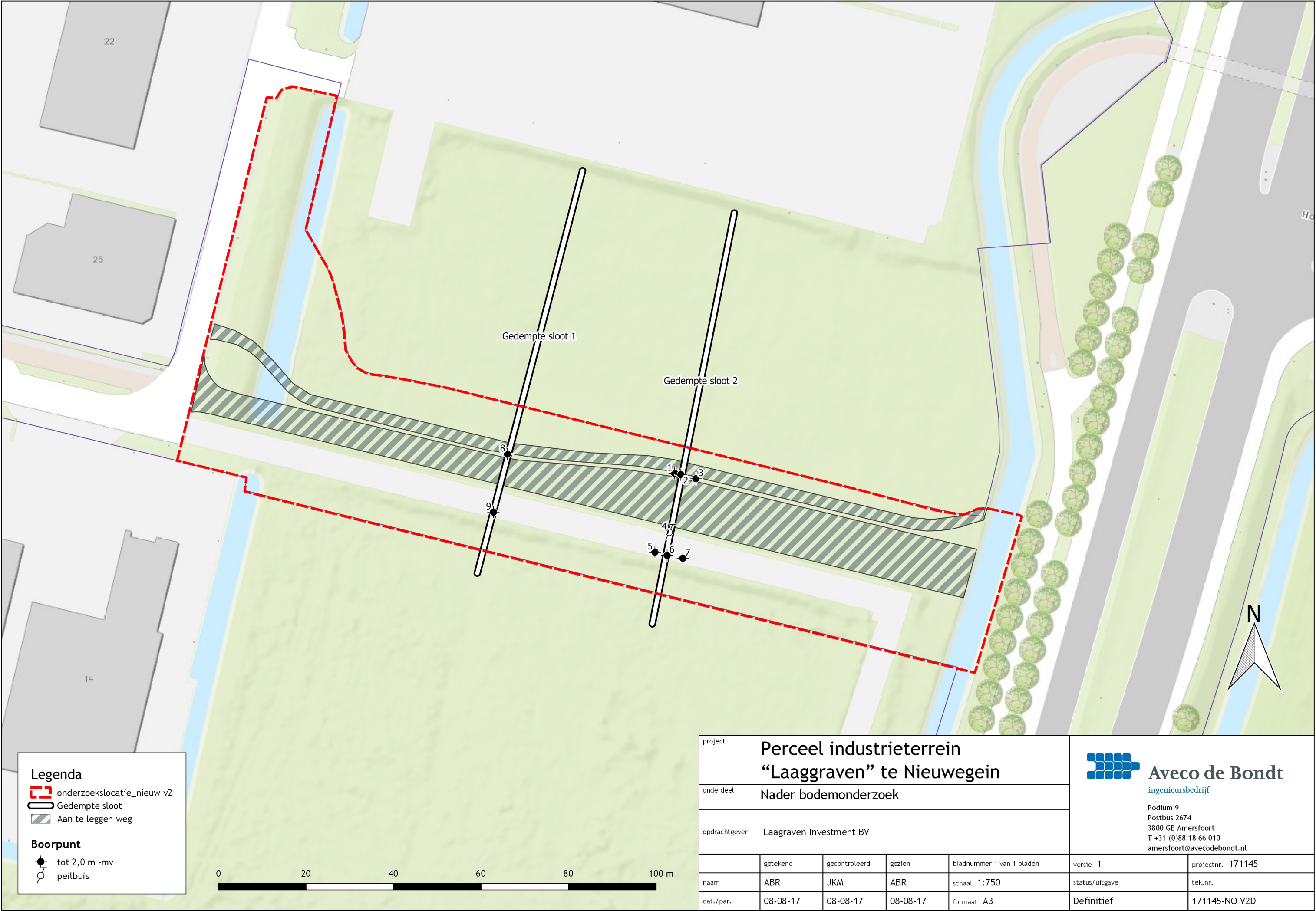
3800 GE Amersfoort

T +31 (0)88 18 66 010

amersfoort@avecodebondt.nl



tekening 2:
Overzicht locatie met monsterpunten nader bodemonderzoek



Legenda

onderzoeklocatie_nieuw v2

Gedempte sloot

Aan te leggen weg

Boorpunt

tot 2,0 m -mv

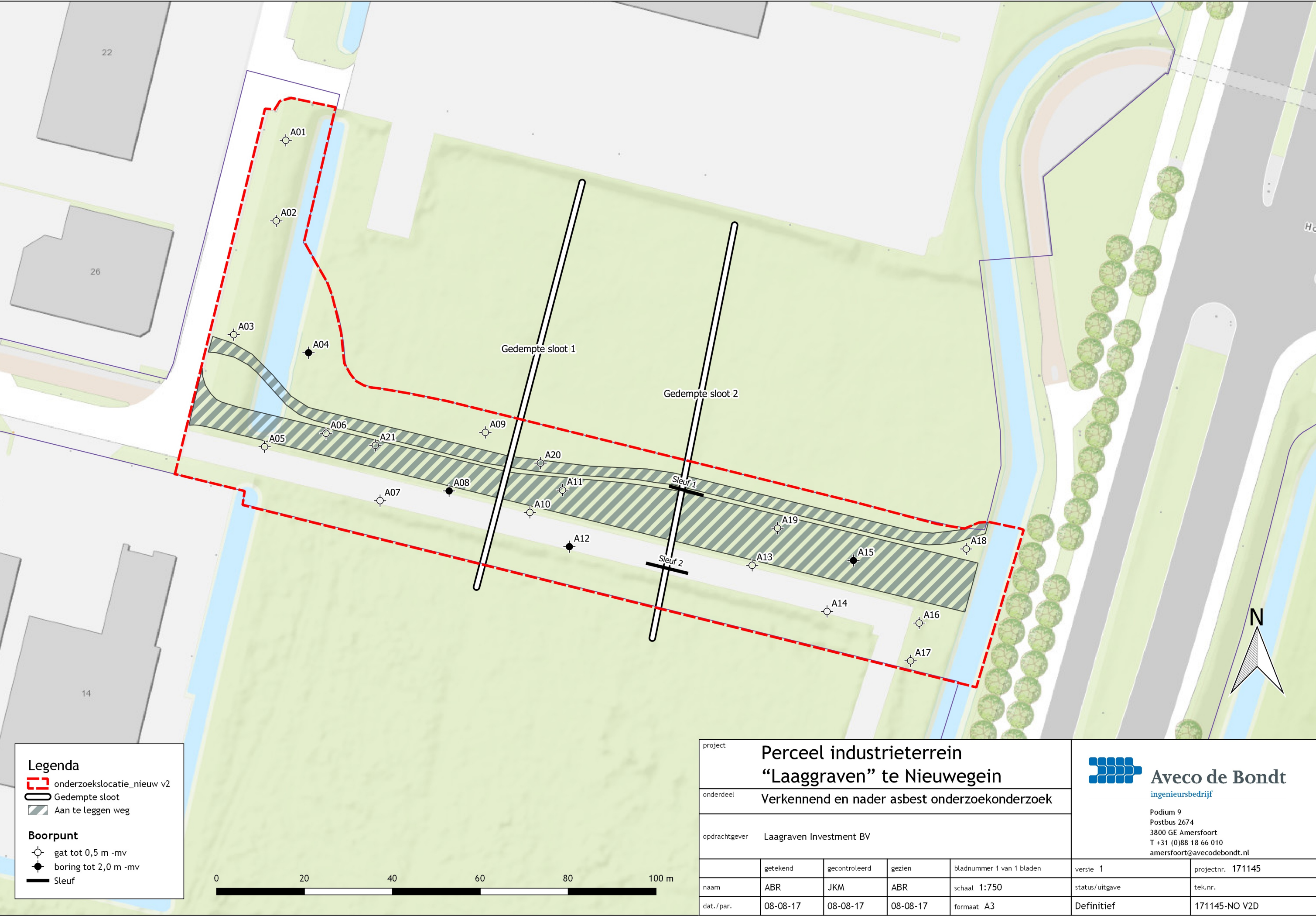
peilbuis

project		Perceel industrieterrein “Laaggraven” te Nieuwegein				
onderdeel		Nader bodemonderzoek				
opdrachtgever		Laagraven Investment BV				
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 171145
naam	ABR	JKM	ABR	schaal 1:750	status/uitgave	tek.nr.
dat./par.	08-08-17	08-08-17	08-08-17	formaat A3	Definitief	171145-NO V2D

Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf
Podium 9
Postbus 2674
3800 GE Amersfoort
T +31 (0)88 18 66 010
amersfoort@avecodebondt.nl



tekening 3:
Overzicht locatie met monsterpunten verkennend en nader
onderzoek asbest



Legenda

- onderzoekslocatie_nieuw v2
- Gedempte sloot
- Aan te leggen weg

Boorpunt

- gat tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- Sleuf

project		Perceel industrieterrein “Laaggraven” te Nieuwegein				
onderdeel		Verkennd en nader asbest onderzoekonderzoek				
opdrachtgever		Laaggraven Investment BV				
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 171145
naam	ABR	JKM	ABR	schaal 1:750	status/uitgave	tek.nr.
dat./par.	08-08-17	08-08-17	08-08-17	formaat A3	Definitief	171145-NO V2D



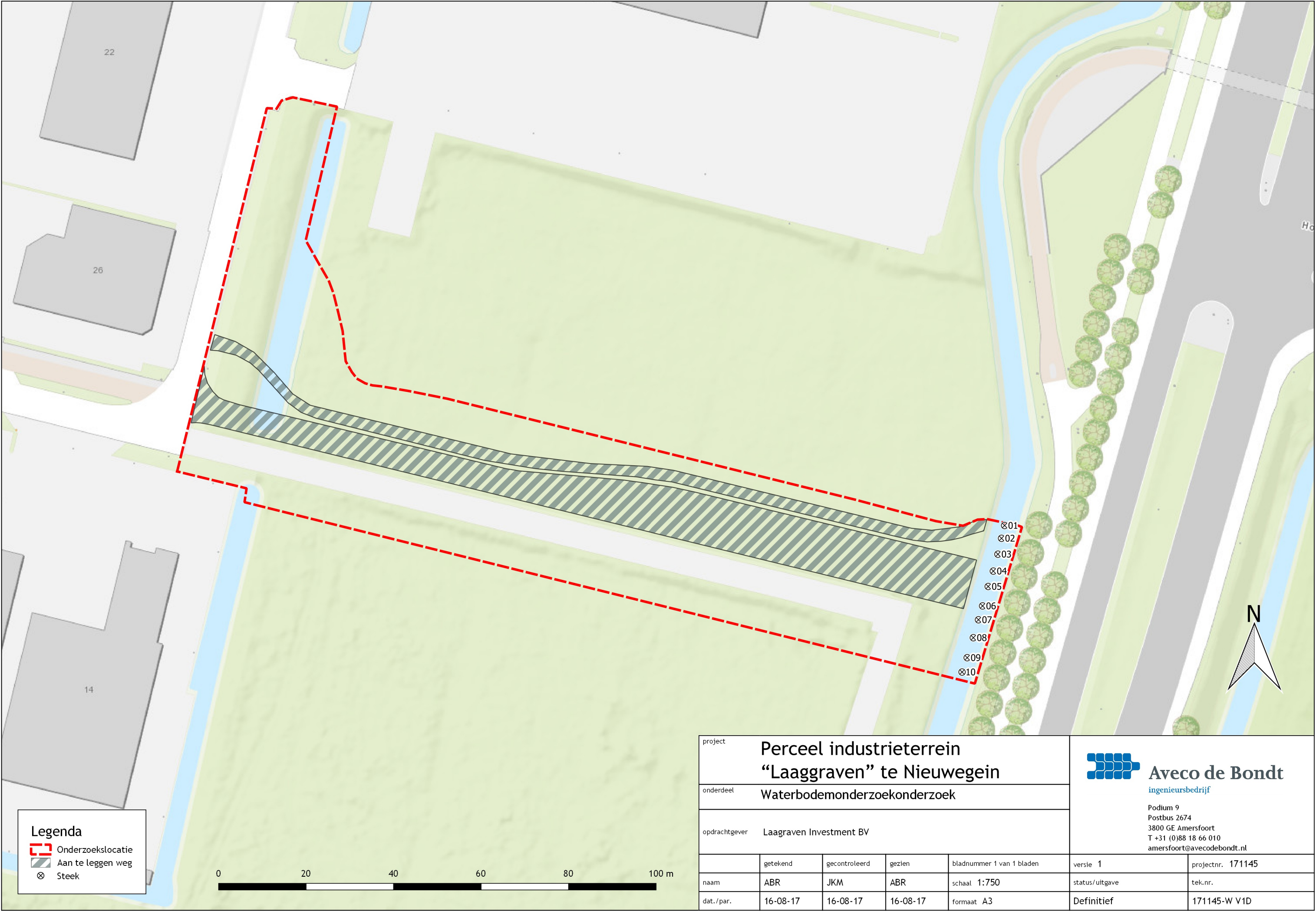
Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

Podium 9
Postbus 2674
3800 GE Amersfoort
T +31 (0)88 18 66 010
amersfoort@avecodebondt.nl



tekening 4:
Overzicht locatie met monsterpunten verkennend
waterbodemonderzoek



Legenda

Onderzoekslocatie

Aan te leggen weg

Ø

Steek

project					 Aveco de Bondt ingenieursbedrijf Podium 9 Postbus 2674 3800 GE Amersfoort T +31 (0)88 18 66 010 amersfoort@avecodebondt.nl	
Perceel industrieterrein “Laaggraven” te Nieuwegein						
onderdeel Waterbodemonderzoekonderzoek						
opdrachtgever Laagraven Investment BV						
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 171145
naam	ABR	JKM	ABR	schaal 1:750	status/uitgave	tek.nr.
dat./par.	16-08-17	16-08-17	16-08-17	formaat A3	Definitief	171145-W V1D



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Aveco de Bondt
Burgemeester van der Borchstraat 2
Postbus 64
7450 AB Holten
T +31 (0)548 85 33 33
holten@avecodebondt.nl

Aveco de Bondt
Podium 9
Postbus 2674
3800 GE Amersfoort
T +31 (0)88 18 66 010
amersfoort@avecodebondt.nl

Aveco de Bondt
Dillenburgstraat 25-03
Postbus 7020
5605 JA Eindhoven
T +31 (0)40 250 07 00
eindhoven@avecodebondt.nl