



Aanvullend bodemonderzoek Groenewoudsedijk 10 te Utrecht

Rapport

Aveco de Bondt BV

Burgemeester van der Borchstraat 2, 7451 CH Holten

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 548 85 33 33

avecodebondt.nl

project Aanvullend bodemonderzoek Groenewoudsedijk 10 te
Utrecht
projectnummer 212829
projectleider

datum 17 februari 2022
referentie 212829_AdB_RAP_0001_v2.0

opdrachtgever KWS Infra B.V. -
postadres Postbus 217
4130 EE VIANEN UT
contactpersoon

status Definitief
auteur

paraaf

gecontroleerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Beschrijving van de onderzoekslocatie	4
2.2	Beschikbare onderzoeksgegevens	5
2.3	Bodemkwaliteitskaart	6
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.4.1	Lokale bodemopbouw	7
2.5	Conclusie vooronderzoek	7
3	Opzet onderzoek	8
3.1	Conceptueel model	8
3.1.1	Onderzoeksvragen	9
3.2	Onderzoeksprogramma	9
4	Uitvoering onderzoek	11
4.1	Terreinverkenning	11
4.2	Veldwerkzaamheden	11
4.3	Veldresultaten	11
4.3.1	Lokale bodemopbouw	11
4.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3.3	Meetgegevens grondwater	12
4.4	Monsterselectie en analyses	13
5	Resultaten milieuhygiënisch bodemonderzoek	15
5.1	Toetsingskader	15
5.2	Resultaten grond	15
5.3	Resultaten grondwater	16
5.4	Interpretatie onderzoeksresultaten	16
5.4.1	Voetnoten analysecertificaten	16
6	Verontreinigingssituatie	18
6.1	Aard en oorzaak van de verontreiniging	18
6.2	Omvang verontreiniging in de grond	19
6.3	Omvang verontreiniging in het grondwater	20
6.4	Ernst van de verontreiniging	20
6.5	Spoedeisendheid	20
7	Conclusie(s) en aanbevelingen	21

Bijlagen

- Bijlage 1 Locatietekening
- Bijlage 2 Situatietekening met verontreinigingscontour
- Bijlage 3 Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4 Analysecertificaten milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Bijlage 5 Toelichting toetsingskader(s)
- Bijlage 6 Toetsingsresultaten Wbb
- Bijlage 7 Toetsingsresultaten Bbk
- Bijlage 8 Kwaliteitsborging

Samenvatting

In opdracht van KWS Infra B.V. - Utrecht is door Aveco de Bondt een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Groenewoudsedijk 10 te Utrecht.

De aanleiding voor het aanvullend bodemonderzoek is drieledig, te weten:

- de resultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek op de locatie;
- de voorgenomen herontwikkeling van de locatie in de toekomst voor woningbouw en
- de beoogde ontwikkeling/ verbouwing van de oude loods van KWS op korte termijn tot een soort infocentrum ("placemaking").

Het aanvullend onderzoek richt zich met name op de afperking van de verontreiniging met minerale olie die op de locatie is aangetoond in het verkennend en nader bodemonderzoek. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de aanwezigheid en omvang van de verontreiniging met minerale olie onder de bedrijfsloods.

Uit het verkennend en nader bodemonderzoek blijkt dat in de grond van het oorspronkelijke maaiveld sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn aangetoond. Verwacht wordt dat de verontreiniging samenhangt met het oude rioolstelsel dat gelekt kan hebben, mogelijk in combinatie met de aanwezigheid van voormalige ondergrondse tanks. De verwachting is dat de verontreiniging zich concentreert in de bovenste (halve) meter van het oorspronkelijke maaiveld en in de zandige ophooglaag die hier plaatselijk aanwezig is.

Op de gehele locatie is een ophooglaag tot een diepte van circa 1,0 m-mv aanwezig. De ophooglaag bestaat uit verschillende materialen waaronder zand, puin, (bak)steen, hoogovenslakken, gebroken asfalt, kalk en bitumen. Vanaf circa 1 m-mv is het oorspronkelijk maaiveld aanwezig.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is tot een diepte van 0,7 m-mv een ophooglaag aangetroffen. Op een aantal plaatsen bestaat deze volledig uit puin en/of baksteen. Daaronder is in verschillende boringen een brandstofgeur (passief) of een olie-water reactie waargenomen. De gradatie van zowel de geur (passief) als olie-water reactie varieert van licht tot sterk. De waargenomen afwijkingen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk en de analyseresultaten blijkt dat geen eenduidig verband is tussen de zintuiglijke waarnemingen en de verhoogde gehalten met minerale olie in de grond. Alleen op de plaatsen waar geen zintuiglijke waarnemingen zijn gedaan (geen olie-water reactie en geen (passieve) brandstofgeur) kan worden geconcludeerd dat geen verhoogde gehalten met minerale olie aanwezig zijn.

Uit de analyseresultaten blijkt dat onder de bedrijfsloods verhoogde gehalten met minerale olie zijn aangetoond. Het gaat daarbij om licht tot plaatselijk sterk verhoogde gehalten. Voor de vluchtige aromaten zijn in de grond geen gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde aangetroffen. In het grondwater is plaatselijk sprake van licht verhoogde concentraties met vluchtige aromaten. De verhoogde gehalten/ concentraties met minerale olie zijn aangetoond in de kleilagen op een diepte van 0,5 tot maximaal 2,5 m-mv.

De verontreiniging concentreert zich in de bovenste (halve) meter van het oorspronkelijk maaiveld en in de zandige ophooglaag die hier plaatselijk aanwezig is (0,3 - 1,5 m-mv). Plaatselijk worden licht verhoogde gehalten aangetoond tot 2,3 m-mv. De sterk verhoogde gehalten worden aangetroffen op een diepte van 1,0 – 1,5 m-mv. De totale oppervlakte van de grondverontreiniging met verhoogde gehalten aan minerale olie wordt ingeschat op circa 2.000 m², waarvan 500 m² boven de interventiewaarde.

Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van 1,5 meter met verhoogde gehalten aan minerale olie is het volume verontreinigde grond circa 3.000 m³. De sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond in een laag met een dikte van 0,5 meter waardoor wordt geschat dat 250 m³ grond is verontreinigd met een gehalte boven de interventiewaarde.

De totale oppervlakte van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op circa 1.600 m², waarvan 250 m² boven de interventiewaarde. Uitgaande van een gemiddelde dikte van circa 2 meter waarover het grondwater is verontreinigd, is het volume verontreinigd grondwater 3.200 m³. Van dit volume is circa 250 m³ dat de interventiewaarde overschrijdt. De contouren van de verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater komen globaal gezien overeen. De contouren van de grondverontreiniging zijn op een aantal punten groter. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat (nagenoeg) geen verspreiding plaatsvindt.

Omdat het volumecriterium van 25 m³ verontreinigde grond boven de interventiewaarde en 100 m³ verontreinigd grondwater boven de interventiewaarde wordt overschreden, is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uitgaande van de huidige bodemgebruiksvorm (ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie) is de conclusie van de risicobeoordeling dat geen sprake is van actuele risico's. De locatie hoeft niet met spoed te worden gesaneerd.

1 Inleiding

In opdracht van KWS Infra B.V. - Utrecht is door Aveco de Bondt een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Groenewoudsedijk 10 te Utrecht.

De aanleiding voor het aanvullend bodemonderzoek is drieledig, te weten:

- de resultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek op de locatie;
- de voorgenomen herontwikkeling van de locatie in de toekomst voor woningbouw en
- de beoogde ontwikkeling/ verbouwing van de oude loods van KWS op korte termijn tot een soort infocentrum ("placemaking").

Het aanvullend onderzoek richt zich met name op de afperking van de verontreiniging met minerale olie die op de locatie is aangetoond in het verkennend en nader bodemonderzoek. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de aanwezigheid en omvang van de verontreiniging met minerale olie onder de bedrijfsloods.

2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan een bodemonderzoek wordt een vooronderzoek conform de Nederlandse Norm (NEN) 5725 (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 2017) uitgevoerd. In 2019 is op de onderzoekslocatie reeds een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd. Voorafgaand aan de uitvoering van dit verkennend en nader bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn separaat gerapporteerd (Historisch vooronderzoek bedrijfsterrein KWS Infra bv Groenewoudsedijk 10 te Utrecht, rapport van 18 december 2018 met kenmerk R-JOA-142-182120).

Voor het onderzoek naar de aanwezigheid van een verontreiniging met minerale olie onder de bedrijfsloods is de reeds beschikbare informatie voldoende. In het kader van onderhavig bodemonderzoek is daarom geen (aanvullend) vooronderzoek verricht maar zijn de resultaten uit het onderzoek 2019 als uitgangspunt gehanteerd.

De terreinverkenning is voorafgaand aan het veldwerk uitgevoerd. De resultaten van de terreinverkenning zijn verwerkt in paragraaf 4.1.

2.1 Beschrijving van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Groenewoudsedijk 10 te Utrecht. Kadastraal gezien staat de locatie bekend als gemeente Utrecht, sectie T, perceelnummer 588. Het kadastrale perceel heeft een totale oppervlakte van circa 12.500 m². De percelen zijn als bedrijfsterrein, c.q. werfterrein in gebruik door KWS Infra bv en enkele dochterondernemingen.

Op de locatie zijn een grote loods/kantoorgebouw en enkele kleinere bijgebouwen/loodsen aanwezig. Verder zijn een parkeerterrein, een wasplaats, een pompeiland en opslag van materieel en opslag van grondstoffen aanwezig. De activiteiten die plaatsvinden in de bedrijfsloods waar het huidige onderzoek zich op richt zijn voornamelijk magazijn van onder andere werkkleding, opslag van grondstoffen en kantoor. Het deel van de locatie direct rondom de bedrijfsloods is verhard met asfalt en deels met klinkers.

Onderhavig onderzoek richt zich op het westelijke deel van het kadastrale perceel. Op dit deel is in voorgaand onderzoek een verontreiniging met minerale olie aangetoond. Destijds kon de omvang van de verontreiniging onder de aanwezige bedrijfsloods niet voldoende in beeld worden gebracht. Het te onderzoeken deel heeft een oppervlakte van circa 2.120 m². Ook in de huidige situatie is de bedrijfsloods nog aanwezig. Vanwege de beoogde ontwikkeling van de loods tot een soort infocentrum ("placemaking") wordt deze verbouwd. Hierdoor is inzicht in de eventuele aanwezigheid van de verontreiniging met minerale olie onder de loods gewenst.

De loods is voorzien van een asfalt-/betonvloer met een dikte van 20 á 30 centimeter. In figuur 2.1 is een luchtfoto met de globale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Daarin is het deel van de locatie waar nu het aanvullend bodemonderzoek wordt uitgevoerd globaal aangegeven door middel van een rode omlijning. Verder is een locatietekening opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1: Luchtfoto met ligging onderzoekslocatie (bron PDOK viewer).

2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens

Op de locatie en/ of op de aangrenzende percelen zijn in het verleden reeds enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. De resultaten van deze onderzoeken zijn weergegeven in de volgende rapportages:

1. Historisch vooronderzoek bedrijfsterrein KWS Infra bv Groenewoudsedijk 10 te Utrecht, Aveco de Bondt, projectnummer 182120, referentie R-JOA-142-182120, d.d. 18 december 2018, in opdracht van Loostad Vastgoedontwikkeling B.V.;
2. Verkennend en nader bodemonderzoek Groenewoudsedijk 10 te Utrecht, Aveco de Bondt, projectnummer 182120, referentie R-JOA-278-182120, d.d. 20 november 2019, in opdracht van KWS Infra bv.

Ad 1:

In 2018 is op de huidige onderzoekslocatie en de omliggende percelen een historisch onderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. De verdachte deellocaties die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen zijn meegenomen in het verkennend en nader bodemonderzoek onder ad 2.

Ad 2:

Dit betreft een verkennend en nader bodemonderzoek ter plaatse van de gehele bedrijfslocatie aan de Groenewoudsedijk 10. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ontwikkeling tot woningbouw. In figuur 2.2 is de verontreinigingssituatie ter plaatse van de loods zoals vastgesteld tijdens het verkennend en nader bodemonderzoek weergegeven.

Op basis van het onderzoek werd voor het deel met de bedrijfsloods het volgende geconcludeerd:

- De voormalige ondergrondse tank voor de opslag van benzine en de aanwezige, slecht functionerende, riolering zijn vanwege de nabije ligging en vergelijkbare aarde van de verontreiniging gezamenlijk onderzocht.

- De begrenzing van de verontreiniging is in horizontale richting voldoende bekend. De aanwezigheid van verontreiniging onder de bedrijfsloods vormt hierbij wel een aandachtspunt. Het is in de huidige situatie echter niet mogelijk om bodemonderzoek te verrichten in dit deel van de bedrijfsloods. In zuidwestelijke richting lijkt de verontreiniging samen te hangen met de deellocaties A (voormalige wasplaats, opslag en opstelplaats) en O1 (voormalige ondergrondse tank).
- Er zijn geen sterk verhoogde concentraties aan minerale olie vastgesteld in het grondwater. In het grondwater zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties minerale olie vastgesteld.

Figuur 2.2: Vastgestelde verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie BB (Bron: Aveco de Bondt).

2.3 Bodemkwaliteitskaart

De onderzoekslocatie is gelegen in de gemeente Utrecht. Voor deze gemeente is een Nota bodembeheer inclusief bodemkwaliteitskaarten opgesteld. Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt onderscheid gemaakt tussen de bovengrond (0,0 - 1,0 m -mv) en de ondergrond (1,0 - 1,5 m -mv). De locaties waarvan bekend is of verwacht wordt dat ze verontreinigd zijn als gevolg van een puntbron (verdachte activiteit) zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone 'bedrijfsgebied'. Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet de kwaliteit van de bovengrond (0,0 - 1,0 m -mv) aan klasse Wonen. De ondergrond (1,0 - 1,5 m -mv) is niet gezoneerd. De ontgravingskaart geeft de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de grond weer indien sprake is van een locatie die niet verdacht is op de aanwezigheid van verontreiniging (op basis van de aanwezigheid van verdachte activiteiten of bekende bodemverontreinigingen). Gezien de historie van de locatie is onderhavige onderzoekslocatie (vooralsnog) uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

1 LieveenseCSO Milieu B.V., Nota Bodembeheer 2017-2027 'Grondig werken 4', 22 september 2017

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De bovenste drie meter van de bodem wordt gevormd door een slecht doorlatende deklaag van onder andere klei en zavel. Direct onder deklaag wordt het eerste watervoerende pakket aangetroffen met een dikte van circa 52 meter en een doorlatend vermogen (kD-waarde) van circa 2.500 m²/dag. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door de eerste scheidende laag. Deze laag, behorend tot de Formatie van Kedichem, heeft een dikte van circa 20 meter. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de grove zanden van de Formatie van Harderwijk. Het tweede watervoerende pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door de slecht doorlatende afzettingen van de Formatie van Tegelen. De dikte van deze scheidende laag is slechts enkele meters. Mogelijk is het pakket niet aaneengesloten. De bodemopbouw en geohydrologie zijn in tabel 2.1 weergegeven.

tabel 2.1: Bodemopbouw en geohydrologie.

Bodemopbouw en geohydrologie				
Pakket	Bodemlaag	Diepte (m-mv.)	Bodemsamenstelling	Transmissiviteit
Deklaag (vergraven)	Betuweformatie	0 – 3	Zavel tot zware klei	C => 200 d
1 e watervoerende pakket	Formaties van Twente, Drenthe, Urk en Sterksel	3 – 55	Matig fijn tot uiterst grof zand	kD = 2500 m ² /d
2 e watervoerende pakket	Formatie van Kedichem	55 – 75	Klei, veen en fijn zand	C => 4000 d

Het maaiveld ligt op circa 0,5 tot 1,0 m +NAP. De stromingsrichting van het ondiep grondwater is westelijk met een verhang van circa 0,25 m/km. De grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie is circa 1,5 m -mv. Gezien de aanwezige verharding en het ten oosten gelegen Amsterdam-Rijnkanaal kan de stromingsrichting van het freatische grondwater niet eenduidig bepaald worden. De onderzoekslocatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4.1 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw op het terrein varieert, maar op hoofdlijnen kan op basis van de beschikbare onderzoeksrapporten worden gesteld dat:

- het onderzoeksgebied grotendeels verhard is met asfalt of beton, met een dikte van circa 10 tot 20 cm;
- onder de asfalt-/betonverharding worden tot een diepte van circa 1 m-mv verschillende materialen aangetroffen, waaronder: puin, (bak)stenen, hoogovenslakken, gebroken asfalt, kalk, bitumen, zand en klei;
- vanaf circa 1 m-mv is het oorspronkelijk maaiveld, de deklaag van klei, aanwezig. Er zijn hierin beperkt bijmengingen vanuit de ophooglaag aangetoond;
- vanaf circa 4 a 5 m-mv is het 1^e watervoerende pakket aanwezig.

2.5 Conclusie vooronderzoek

Uit het verkennend en nader bodemonderzoek blijkt dat in de grond van het oorspronkelijke maaiveld sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn aangetoond. In het verkennend bodemonderzoek is in het grondwater van één peilbuis een licht verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen. In het nader bodemonderzoek is het grondwater niet onderzocht omdat hier vanuit het verkennend bodemonderzoek geen aanleiding voor was. Verwacht wordt dat de verontreiniging samenhangt met het oude rioolstelsel dat gelekt kan hebben, mogelijk in combinatie met de aanwezigheid van voormalige ondergrondse tanks. De verwachting is dat de verontreiniging zich concentreert in de bovenste (halve) meter van het oorspronkelijke maaiveld en in de zandige ophooglaag die hier plaatselijk aanwezig is.

Op de gehele locatie is een ophooglaag tot een diepte van circa 1,0 m-mv aanwezig. De ophooglaag bestaat uit verschillende materialen waaronder zand, puin, (bak)steen, hoogovenslakken, gebroken asfalt, kalk en bitumen. Vanaf circa 1 m-mv is het oorspronkelijk maaiveld aanwezig.

3 Opzet onderzoek

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NTA 5755:2010, "Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Op basis van de beschikbare en beoordeelde informatie wordt een verontreiniging met minerale olie in de grond verwacht. De verwachting is dat de verontreiniging zich concentreert op een diepte van 0,5 – 1,5 m-mv.

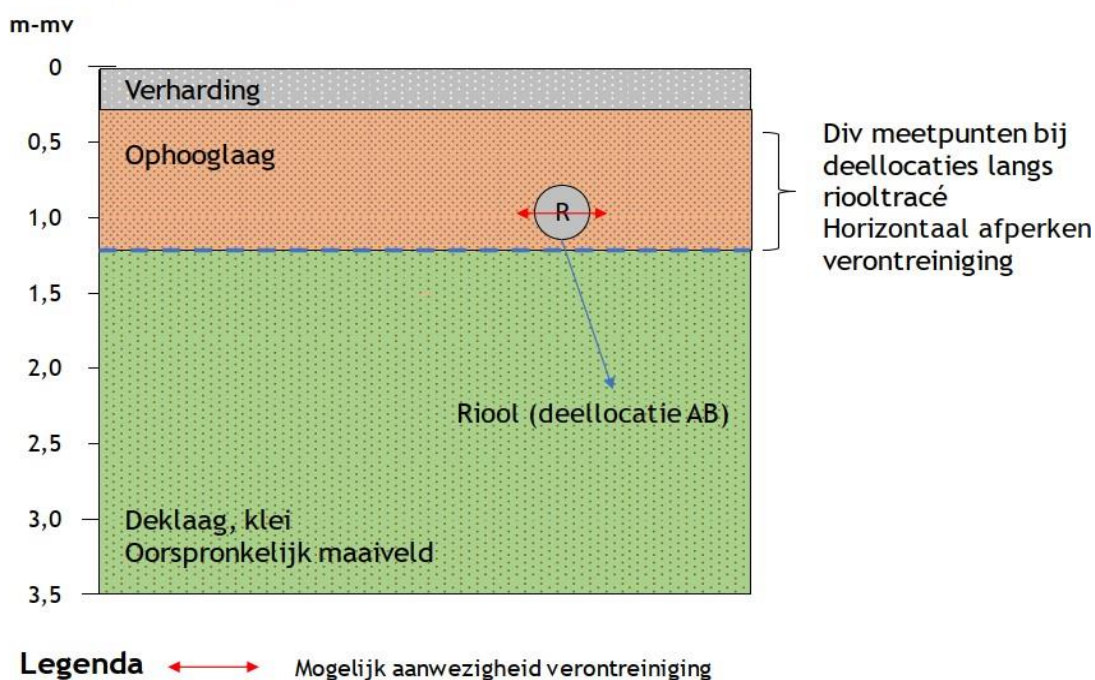
3.1 Conceptueel model

Het conceptueel model is een schematische beschrijving en/of een visualisatie van de (veronderstelde) verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging), het systeem waarin de verontreiniging zich bevindt (bodemopbouw), welke processen van invloed zijn op de verspreiding (geochemie, geohydrologie) en de receptoren van die verontreiniging (bodemgebruik, bedreigde objecten). Het conceptueel model wordt in eerste instantie gebruikt als basis voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt een verwachting geformuleerd over de verontreinigingssituatie (hypothese). De leemtes in informatie over de verontreinigingssituatie vormen de basis voor onderzoeksvragen. Deze bepalen de onderzoeksstrategie.

Na uitvoering van het nader bodemonderzoek op basis van de gekozen strategie wordt het conceptueel model bijgesteld. Zo ontwikkelt het conceptueel model zich van een hypothetisch model naar een meer op de feitelijke situatie aansluitend model. In figuur 3.1 is het conceptueel model weergegeven voor de situatie waar de riolering aanwezig is en verontreiniging met minerale olie is vastgesteld.

Conceptueel model voor met minerale olie verontreinigde locaties Activiteit: riolering



Figuur 3.1: Conceptueel model verontreinigingssituatie minerale olie bij de riolering (Bron: Aveco de Bondt)

3.1.1 Onderzoeksvragen

Op basis van het conceptueel model en de doelstelling van het nader bodemonderzoek is meer informatie nodig met betrekking tot de verontreiniging in de grond ter plaatse van bedrijfsloods. Deze informatiebehoefte bestaat concreet uit de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de begrenzing van de verontreiniging in de grond in horizontale richting (oppervlakte) onder de aanwezige bedrijfsloods?
- Wat is de omvang van de verontreiniging in de grond en het grondwater?
- Is er sprake van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Is er op basis van een risicobeoordeling met Sanscrit sprake van risico's in de toekomstige situatie?

3.2 Onderzoeksprogramma

De geformuleerde onderzoeksvragen zijn vertaald in een onderzoeksprogramma zoals hieronder weergegeven. Een overzicht van het onderzoeksprogramma is weergegeven in tabel 3.1.

Uit de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat ter plaatse van de riolering sterk verhoogde gehalten minerale olie zijn aangetoond in de grond van de ophooglaag en het oorspronkelijk maaiveld. De bodem is plaatselijk eveneens zintuiglijk verontreinigd, in de grond zijn plaatselijk zwakke tot sterke olie-water reacties vastgesteld. Uit de resultaten blijkt dat de verhoogde gehalten globaal zijn aangetoond in het dieptetraject 0,5-1,5 m-mv.

Rondom de aanwezige bedrijfsloods is de horizontale omvang van de verontreiniging voldoende in beeld, hier wordt geen nader bodemonderzoek uitgevoerd. Met betrekking tot de omvang van de verontreiniging onder de bedrijfsloods zijn echter geen gegevens bekend. Om dit in beeld te brengen worden 10 afperkende boringen geplaatst. De boringen worden in de bedrijfsloods gesitueerd waarbij de verontreinigingscontouren buiten de loods als uitgangspunt worden genomen. De boringen worden uitgevoerd tot tenminste 2,0 m-mv.

Vooralsnog is geen rekening gehouden met het plaatsen van peilbuizen voor het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de bedrijfsloods. De plaatsing van peilbuizen is afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen die worden gedaan tijdens de uitvoering van de boringen. Indien tijdens het uitvoeren van de boringen zintuiglijke waarnemingen worden gedaan die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een verontreiniging in het grondwater dan worden de boringen afgewerkt met een peilbuis.

De bedrijfsloods is voorzien van een betonvloer met een dikte van circa 20 á 30 centimeter. Om de boringen in het kader het bodemonderzoek uit te kunnen voeren moeten gaten in de betonvloer worden gemaakt. Ter plaatse van de geplande boorpunten worden met behulp van een diamantboor gaten door de betonvloer geboord. Deze gaten hebben een diameter van 120 mm.

De analytische afperking van de verontreiniging met minerale olie vindt mogelijk in meerdere fasen plaats. Afhankelijk van de resultaten uit een fase is mogelijk nog een vervolgfase met analyses nodig om de omvang voldoende vast te stellen.

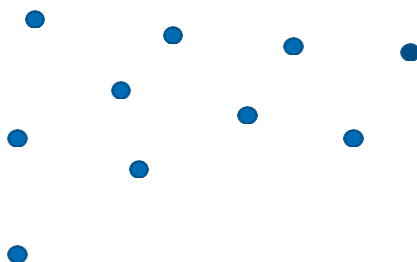
In reeds eerder uitgevoerd bodemonderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van een aantal verdachte deellocaties ter plaatse van de aanwezige bedrijfsloods niet afdoende in beeld gebracht. Daarom worden eveneens een aantal analyses ingezet op het standaardpakket grond. Door separate monsters in te zetten kunnen voor deze specifieke monsters de analyses voor minerale olie en het standaardpakket worden gecombineerd (minerale olie is onderdeel van het standaardpakket grond).

De veldwerkzaamheden en het aantal analyses is opgenomen in tabel 3.1. Een globaal boorplan is weergegeven in figuur 3.2.

tabel 3.1: Overzicht onderzoekwerkzaamheden

Locatie	Strategie	Boringen	Analyses
Bedrijfsloods	Maatwerk	10x boring 2,0 m -mv	15x minerale olie in grond 3 x analyse standaardpakket grond ¹

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



Figuur 3.2: Globaal boorplan nader bodemonderzoek minerale olie

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grondmonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4 Uitvoering onderzoek

De veldwerkzaamheden voor het milieuhygiënische onderzoek van de bodem (zoals het verrichten van grondboringen, het plaatsen van peilbuizen en het nemen van grondwatermonsters) zijn verricht conform het procescertificaat van Aveco de Bondt op basis van de BRL SIKB 2000. Voor meer informatie met betrekking tot de kwaliteitsborging wordt verwezen naar bijlage 8.

4.1 Terreinverkenning

De terreinverkenning is voorafgaand aan het veldwerk uitgevoerd door de heren M. Hengeveld en G.J. Brandes op 19 november 2021. Hierbij is gecontroleerd of de gegevens in hoofdstuk 2 van dit rapport overeenkwamen met de situatie in het veld.

Naar aanleiding van de terreinverkenning is de onderzoeksstrategie in hoofdstuk 3 aangepast. In het noordwestelijke deel van de bedrijfsloods was één boring gepland. Deze boring is op basis van de terreininspectie komen te vervallen. Dit deel van de locatie is ingericht als explosie veilige ruimte. De ruimte is voorzien van een stalen rooster met daaronder een vloeistofdichte kelder. De ruimte wordt gebruikt voor de opslag van gascilinders en brandbare/explosieve stoffen. Vanwege het gebruik en de inrichting van de ruimte kon de geplande boring niet worden uitgevoerd. De omvang van de ruimte en de diepte van de kelder zijn niet bij ons bekend.

Vanwege de indeling en het huidige gebruik van de bedrijfsloods was het niet mogelijk om alle boringen op de plek uit te voeren die vooraf was bepaald. Enkele boringen zijn in meer of mindere mate verplaatst tot een plaats binnen de bedrijfsloods waar deze wel kon worden uitgevoerd.

4.2 Veldwerkzaamheden

In bijlage 8 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de monsternemers die deze hebben uitgevoerd. De plaats van de boringen en peilbuizen is weergegeven op de locatietekening in bijlage 1.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden hebben zich de volgende bijzonderheden en afwijkingen van het vooraf opgestelde onderzoeksprogramma voorgedaan. Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden was geen rekening gehouden met de plaatsing van peilbuizen. Tijdens de uitvoering is in het grootste deel van de boringen een brandstofgeur (passief) en/of oliewater reactie waargenomen. Deze waarnemingen zijn gedaan tot een diepte onder de grondwaterstand. Daarom zijn een aantal van de uitgevoerde boringen afgewerkt met een peilbuis. Op deze wijze kan worden vastgesteld of ook het grondwater verontreinigd is met minerale olie. Voor een overzicht van de genomen monsters en de zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan in het veld wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de NEN-normen en de beoordelingsrichtlijnen.

4.3 Veldresultaten

4.3.1 Lokale bodemopbouw

Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3. Globaal gezien bestaat het profiel van maaiveld tot 0,4 m-mv uit asfalt of beton met daaronder een ophooglaag die plaatselijk volledig bestaat uit puin en/of baksteen. Daaronder is een laag matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand aanwezig tot maximaal 0,7 m-mv. Vanaf 0,7 m-mv tot 2,0 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit zwak zandige klei. Vanaf 2,0 m-mv is sprake van matig tot sterk zandige klei. Plaatselijk worden lagen zwak siltige klei of matig zandige, zwak humeuze klei aangetroffen. De diepte waarop en de dikte van deze lagen varieert.

Tijdens het uitvoeren van de grondboringen is het grondwater aangetroffen op een diepte die varieert van circa 0,9 m-mv tot circa 1,2 m-mv.

4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn afwijkingen waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De waargenomen afwijkingen zijn opgenomen afwijkingen zijn opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke waarnemingen.

Boring	Diepte boring (m-mv)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden ¹⁾
100	2,30	0,17 - 0,35	-	volledig puin, volledig baksteen
		0,35 - 0,70	Zand	zwakke olie-water reactie
		0,70 - 1,00	Klei	matige brandstofgeur, matige olie-water reactie
		1,00 - 1,80	Klei	sterke brandstofgeur, sterke olie-water reactie
		1,80 - 2,30	Klei	sterke brandstofgeur, sterke olie-water reactie
101	2,50	0,22 - 0,40	-	volledig baksteen
		0,40 - 0,70	Zand	zwakke olie-water reactie
		0,70 - 1,00	Klei	matige brandstofgeur, zwakke olie-water reactie
		1,00 - 2,00	Klei	sterke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie
		2,00 - 2,50	Klei	sterke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie
102	2,00	0,50 - 1,00	Klei	zwakke brandstofgeur, geen olie-water reactie
		1,00 - 2,00	Klei	matige brandstofgeur, geen olie-water reactie
103	2,00	0,11 - 0,17	-	volledig baksteen
		0,50 - 1,00	Klei	zwakke brandstofgeur, geen olie-water reactie
		1,00 - 2,00	Klei	matige brandstofgeur, geen olie-water reactie
104	2,50	0,14 - 0,30	-	volledig baksteen
105	2,00	0,27 - 0,30	-	volledig baksteen
		0,60 - 1,00	Klei	zwakke brandstofgeur, geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Klei	matige brandstofgeur, geen olie-water reactie
		1,50 - 2,00	Klei	zwakke brandstofgeur, geen olie-water reactie
106	2,00	0,14 - 0,24	-	volledig asfalt
107	2,50	0,17 - 0,40	-	volledig baksteen
		0,60 - 1,00	Klei	zwakke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie
		1,00 - 2,00	Klei	matige brandstofgeur, zwakke olie-water reactie
		2,00 - 2,50	Klei	sterke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie
108	2,00	0,14 - 0,40	-	volledig baksteen, matig puinhoudend

- 1) Verontreinigingen met brandstofcomponenten in de bodem kunnen aan de geur herkend worden, maar het is absoluut verboden om tijdens de veldwerkzaamheden aan de grond te ruiken (actieve geurwaarneming) waar vluchtige schadelijk stoffen in aanwezig zijn of worden verwacht. Op basis van voorgaande onderzoeken werden op deze locatie reeds vluchtige schadelijk stoffen verwacht. De brandstofgeuren die tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn waargenomen en in deze tabel zijn benoemd betreffen passieve waarnemingen die onbedoeld zijn waargenomen en niet waren te vermijden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

4.3.3 Meetgegevens grondwater

De peilbuisgegevens en de grondwaterstand zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Peilbuisgegevens en grondwaterstand.

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
100-1-1	1,30 - 2,30	1,19	6,5	930	119
101-1-1	1,30 - 2,30	1,10	6,7	690	217
104-1-1	1,50 - 2,50	1,10	6,7	1.000	254
107-1-1	1,50 - 2,50	1,13	6,8	660	49

De in de bovenstaande tabel opgenomen waarden voor de pH (zuurgraad), EC (elektrische geleidbaarheid) en troebelheid zijn in het veld gemeten. De gemeten pH en EC 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.

De troebelheid van de genomen grondwatermonsters is hoger dan 10 NTU. Voor de interpretatie van de analysesresultaten van deze peilbuizen is in paragraaf 5.3 beoordeeld wat de invloed van de troebelheid op de analysesresultaten kan zijn.

Bij de bemonstering van het grondwater ter plaatse van peilbuis 100 en 101 is passief een zwakke olie- of brandstofgeur waargenomen. Ter plaatse van de peilbuizen 104 en 107 zijn bij de bemonstering van het grondwater zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

4.4 Monsterselectie en analyses

Alle monsters zijn voor de analyse overgedragen aan het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam-Hoogvliet. Het laboratorium is geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018 en erkend voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek' (AS3000).

De monsters zijn volgens tabel 4.3 en tabel 4.4 geanalyseerd.

Tabel 4.3: Monstersamenstelling en uitgevoerde analyses grond.

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	(Chemische) analyses
100-2	0,70 - 1,00	100 (0,70 - 1,00)	Olie, BTEXN
100-5	1,80 - 2,30	100 (1,80 - 2,30)	Olie, BTEXN
100-6	1,00 - 1,20	100 (1,00 - 1,20)	Olie, C6-C10, BTEXN
101-5	2,00 - 2,50	101 (2,00 - 2,50)	Olie, BTEXN
101-6	1,00 - 1,20	101 (1,00 - 1,20)	Olie, C6-C10, BTEXN
102-2	0,50 - 1,00	102 (0,50 - 1,00)	Olie, BTEXN
102-3	1,00 - 1,50	102 (1,00 - 1,50)	Olie, BTEXN
103-5	1,00 - 1,20	103 (1,00 - 1,20)	Olie, BTEXN
105-5	1,00 - 1,20	105 (1,00 - 1,20)	Olie, BTEXN
107-2	0,60 - 1,00	107 (0,60 - 1,00)	Olie, BTEXN
107-5	2,00 - 2,50	107 (2,00 - 2,50)	Olie, BTEXN
107-6	1,20 - 1,40	107 (1,20 - 1,40)	Olie, BTEXN
108-1	0,50 - 1,00	108 (0,50 - 1,00)	Olie, BTEXN
MM01 bov	0,12 - 0,60	102 (0,12 - 0,50), 103 (0,20 - 0,50), 105 (0,30 - 0,60), 107 (0,40 - 0,60)	STAP-g
MM02 bov	0,35 - 0,70	100 (0,35 - 0,70), 101 (0,40 - 0,70)	STAP-g
MM03 ond	1,00 - 1,50	104 (1,00 - 1,50), 106 (1,00 - 1,50), 108 (1,00 - 1,50)	STAP-g

Opmerkingen bij de tabel:

- Verklaring analyses:
 - STAP-g : standaard analysepakket voor grond (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie).
 - BTEXN : analysepakket voor vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen) en naftaleen.
 - Olie : minerale olie (C10 - C40).
 - C6-C10 : minerale olie (C6 - C10)

In de ophooglaag ter plaatse van de bedrijfslood zijn in de bodemlagen, met uitzondering van boring 100 en 101 geen zintuiglijke afwijkingen waargenomen. Om een beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van deze laag zijn hiervan twee mengmonsters ingezet. Het eerste mengmonster bestaat uit de boringen 100 en 101 waarin een lichte olie-water reactie is waargenomen. Het tweede mengmonster is samengesteld afkomstig uit de boringen waar geen zintuiglijke afwijkingen zijn waargenomen. Tevens is van de ondergrond zonder zintuiglijke afwijkingen één mengmonster samengesteld. De mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond.

Tabel 4.4: Overzicht uitgevoerde grondwateranalyses.

Peilbuis-nummer	Traject (m-mv)	(Chemische) analyses
100-1-1	1,30 - 2,30	Olie, BTEXN
101-1-1	1,30 - 2,30	Olie, BTEXN
104-1-1	1,50 - 2,50	Olie, BTEXN
107-1-1	1,50 - 2,50	Olie, BTEXN

Opmerkingen bij de tabel:

1) Verklaring analyses:

BTEXN : analysepakket voor vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene) en naftaleen.

Olie : minerale olie (C10 - C40).

5 Resultaten milieuhygiënisch bodemonderzoek

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten in dit rapport zijn getoetst aan de normen in de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit. Een nadere toelichting op de toetsingskaders is weergegeven in bijlage 5.

5.2 Resultaten grond

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingstabellen voor de Wet bodembescherming zijn weergegeven in bijlage 6. De (indicatieve) toetsingstabellen voor het Besluit bodemkwaliteit zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting van de resultaten is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Overschrijdingstabel grond.

Monster-code	Traject ¹⁾ (m-mv)	Waarnemingen	Licht verhoogd	Matig verhoogd	Sterk verhoogd	BBK monster- conclusie (indicatief)
100-2	0,70 - 1,00	Matige brandstofgeur, matige olie-water reactie	-	-	-	Altijd toepasbaar
100-5	1,80 - 2,30	Sterke brandstofgeur, sterke olie-water reactie	Minerale olie (0,14)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie
100-6	1,00 - 1,20	Sterke brandstofgeur, sterke olie-water reactie	-	-	Minerale olie (1,53)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
101-5	2,00 - 2,50	Sterke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie	-	-	-	Altijd toepasbaar
101-6	1,00 - 1,20	Sterke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie	-	-	-	Altijd toepasbaar
102-2	0,50 - 1,00	Zwakke brandstofgeur, geen olie-water reactie	Minerale olie (0,06)	-	-	Klasse industrie
102-3	1,00 - 1,50	Matige brandstofgeur, geen olie-water reactie	-	Minerale olie (0,97)	-	Niet Toepasbaar > industrie
103-5	1,00 - 1,20	Matige brandstofgeur, geen olie-water reactie	Minerale olie (0,18)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie
105-5	1,00 - 1,20	Matige brandstofgeur, geen olie-water reactie	Minerale olie (0,14)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie
107-2	0,60 - 1,00	Zwakke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie	-	-	-	Altijd toepasbaar
107-5	2,00 - 2,50	Sterke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie	-	-	-	Altijd toepasbaar
107-6	1,20 - 1,40	Matige brandstofgeur, zwakke olie-water reactie	-	Minerale olie (0,61)	-	Niet Toepasbaar > industrie
108-1	0,50 - 1,00	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM01 bov	0,12 - 0,60	Geen	Kobalt (0,02)	-	-	Altijd toepasbaar
MM02 bov	0,35 - 0,70	Zwakke olie-water reactie	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM03 ond	1,00 - 1,50	Geen	Nikkel (0,07)	-	-	Altijd toepasbaar

- 1) In geval er sprake is van een monster dat samengesteld is uit deelmonsters, betreft het aangegeven traject de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster. Voor het traject per deelmonster wordt verwezen naar het analysecertificaat

5.3 Resultaten grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingstabellen voor de Wet bodembescherming zijn weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting van de resultaten is weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Overschrijdingstabel grondwater.

Peilbuis-nummer	Traject (m-mv)	Licht verhoogd	Matig verhoogd	Sterk verhoogd
100-1-1	1,30 - 2,30	-	-	Minerale olie (1,15)
101-1-1	1,30 - 2,30	Minerale olie (0,44), Xylenen (som) (-) ¹⁾	-	-
104-1-1	1,50 - 2,50	Naftaleen (-) ¹⁾	-	-
107-1-1	1,50 - 2,50	Minerale olie (0,01), Naftaleen (-) ¹⁾	-	-

- 1) Ondanks de index van (-) wordt bij de toetsing een overschrijding van de achtergrondwaarde aangegeven. Op basis daarvan wordt aangenomen dat de index van (-) een afgeronde waarde is en de werkelijke index zeer minimaal verhoogd is.

De in het grondwater (monsters met NTU >10) aangetroffen concentraties overschrijden niet de op basis van de hypothese, de aangetoonde kwaliteit van de grond en zintuiglijke waarnemingen te verwachten concentraties. Er wordt geconcludeerd dat een hogere dan natuurlijke troebelheid geen significante invloed op de analyseresultaten heeft. Er is derhalve geen aanleiding voor een aanvullend onderzoek naar de invloed van de troebelheid en er is geen aanleiding voor herbemonstering.

5.4 Interpretatie onderzoeksresultaten

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk (zie boorprofielen in bijlage 3 en tabel 4.1) en de analyseresultaten blijkt dat geen eenduidig verband tussen de zintuiglijke waarnemingen en de verhoogde gehalten met minerale olie die analytisch zijn aangetoond. Alleen op de plaatsen waar geen zintuiglijke waarnemingen zijn gedaan (geen olie-water reactie en geen (passieve) brandstofgeur) kan worden geconcludeerd dat geen verhoogde gehalten met minerale olie aanwezig zijn.

Uit de analyseresultaten blijkt dat onder de bedrijfsloods verhoogde gehalten met minerale olie zijn aangetoond. Het gaat daarbij om licht tot plaatselijk sterk verhoogde gehalten. Voor de vluchtige aromaten zijn in de grond geen gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde aangetoond. De verhoogde gehalten met minerale olie zijn aangetoond in de kleilagen op een diepte van 0,5 tot maximaal 2,3 m-mv.

In de ophooglaag zijn, met uitzondering van boring 100 en 101 geen zintuiglijke afwijkingen waargenomen. In de mengmonsters die van deze laag zijn samengesteld zijn analytisch geen verhoogde gehalten met minerale olie aangetoond. Slechts in één mengmonster is een licht verhoogd gehalte kobalt aangetroffen. Ook in de kleiondergrond zonder zintuiglijke afwijkingen zijn geen verhoogde gehalten met minerale olie aangetroffen. In dit mengmonster is alleen een licht verhoogd gehalte nikkel aangetoond.

In het grondwater van de geplaatste peilbuizen zijn verhoogde concentraties met minerale olie en vluchtige aromaten (xylenen en naftaleen) aangetoond. Over het algemeen gaat het hier om licht verhoogde concentraties. Slechts in het grondwater van één peilbuis is sprake van een sterk verhoogde concentratie minerale olie. In dit grondwater is echter geen sprake van verhoogd concentratie aan vluchtige aromaten.

5.4.1 Voetnoten analysecertificaten

Op de analysecertificaten zijn door het laboratorium voetnoten geplaatst. Hieronder zijn de voetnoten op de analyserapporten opgenomen en is per voetnoot aangegeven of de gerapporteerde meetwaarden als representatief/ betrouwbaar worden beschouwd en of deze invloed hebben op de uiteindelijke conclusies van het onderzoek.

Grond:

Voor de grondmonsters 100-6, 102-3, 103-5, 105-5 en 107-6 is de volgende opmerking met betrekking tot minerale olie van toepassing.

- 'Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat'. Zoals door het laboratorium reeds is aangegeven in de voetnoot zijn deze componenten niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. Daarmee heeft deze voetnoot geen invloed op de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek. Verdere acties is niet noodzakelijk.

Voor de grondmonsters 100-2, 102-2, 107-2, 107-5 en 108-1 is de volgende opmerking met betrekking tot minerale olie en vluchtige aromaten van toepassing.

- 'De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed'. Als gevolg van de overschrijding van de conserveringstermijn is het daadwerkelijk gehalte aan minerale olie in de monsters mogelijk hoger dan nu is gemeten. In monsters waarop deze voetnoot van toepassing is, is geen of maximaal (één monster) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat bij analyse binnen de conserveringstermijn waarschijnlijk maximaal sprake was geweest van een licht verhoogd gehalte. Voor het monster waar nu een licht verhoogd gehalte is gemeten is bij analyse binnen de conserveringstermijn waarschijnlijk maximaal sprake van een matig verhoogd gehalte. Alle analyse zijn ingezet naar aanleiding van verhoogde gehalten aan minerale olie in de voorgaande analyses. Ter plaatse van alle boringen was reeds een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Naar aanleiding daarvan wordt geconcludeerd dat deze voetnoot niet van invloed is op de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek. Verdere actie is niet noodzakelijk.
- Voor grondmonster 102-2 is ten aanzien van minerale olie de volgende opmerking van toepassing. 'Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen'. Het is derhalve onduidelijk in hoeverre sprake is van een olie-verontreiniging. Wel is in dit betreffende monster passief een zwakke brandstofgeur waargenomen. Dat zou er op wijzen dat er wel minerale olie aanwezig is. Aangezien het in dit monster om een licht verhoogd gehalte gaat is verder actie niet noodzakelijk.

Grondwater:

Voor het grondwater uit de peilbuis 101 is de volgende opmerking van toepassing voor vluchtige aromaten.

- 'Het aangeleverde monster bevatte een luchtlaag. Hierdoor is mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed'. Als gevolg van de luchtlaag kan het zijn dat de daadwerkelijke concentratie aan vluchtige aromaten in het monster hoger is dan nu gemeten. In het monster waarop deze voetnoot van toepassing is, is een zeer minimale overschrijding van de streefwaarde van xylenen gemeten. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat zonder luchtlaag waarschijnlijk maximaal sprake was geweest van een licht verhoogde concentratie. Naar aanleiding daarvan wordt geconcludeerd dat deze voetnoot niet van invloed is op de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek. Verdere actie is niet noodzakelijk.

6 Verontreinigingssituatie

6.1 Aard en oorzaak van de verontreiniging

Uit de verschillende bodemonderzoeken blijkt dat sterk verhoogde gehalten/ concentraties met minerale olie zijn aangetoond in de grond en het grondwater. Er zijn zwakke tot sterke olie-water reacties vastgesteld en/of zwakke tot sterke brandstofgeur (passief) waargenomen.

Uit de chromatogrammen blijkt dat de verhoogde gehalten/ concentraties met minerale olie met name worden veroorzaakt door de fractie C12-C22 en in mindere mate door de fractie C10-C12. Ook worden op een aantal punten componenten kleiner dan C10 aangetroffen. Op basis van de samenstelling is vermoedelijk sprake van een verontreiniging met dieselolie of huisbrandolie. Plaatselijk worden naast de lichtere fracties ook zwaardere oliefracties C22-C30 en C30-C40 aangetroffen. Hier bestaat de verontreiniging waarschijnlijk uit een mengsel van dieselolie met motorolie.

Verwacht wordt dat de verontreiniging samenhangt met het oude rioolstelsel dat gelekt kan hebben, mogelijk in combinatie met de aanwezigheid van voormalige ondergrondse tanks. Vijf op het terrein aanwezige tanks zijn in 1991/1992 verwijderd. Onbekend is of hierbij ook bodemonsters zijn genomen, deze zijn niet in het geraadpleegde dossier aangetroffen.

De exacte plaats van de voormalige tanks is niet bekend op basis van de bij ons beschikbare informatie. Desondanks is duidelijk dat drie van deze voormalige ondergrondse tanks in de directe nabijheid van de huidige onderzoekslocatie lagen. Uit de vergunningeninformatie van de locatie, waarin ook veel terreintekeningen zijn opgenomen uit diverse jaren, blijkt dat de terreindeling van de locatie sinds 1984 beperkt gewijzigd is ten opzichte van de huidige situatie. Hieruit blijkt dat ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie een voormalige wasplaats en een voormalige ondergrondse tank aanwezig waren.

Het rioolstelsel is door de jaren heen gewijzigd. Hoe het rioolstelsel gelegen heeft ter plaatse van de voormalige wasplaats is niet bekend. Uit de oudste beschikbare terreintekening met het voormalige rioolstelsel (1984) en de huidige ligging van het rioolstelsel blijkt dat rondom de loods diverse leidingen aanwezig zijn (geweest), vermoedelijk dus ook ten tijde van de voormalige wasplaats. Afwatering heeft plaatsgevonden van zuidelijke naar noordelijke richting. Dit kan de samenloop van de verontreinigingssituatie ter plaatse van de voormalige wasplaats en de voormalige ondergrondse tank met het rioolstelsel verklaren.

Op basis van bovenstaande informatie is het aannemelijk dat de oorsprong van de verontreinigingen ruim vóór 1 januari 1987 ligt. De ophooglaag is waarschijnlijk aangebracht in de periode dat het terrein in gebruik is genomen (1955 – 1970) en de activiteiten die de bron vormen voor de verontreinigen met minerale olie waren ook al ruim vóór 1 januari 1987 in gebruik. In de jaren '80 is bovendien het beleid en regelgeving rondom bodem beschermende voorzieningen aanzienlijk toegenomen, waardoor het waarschijnlijk is dat de verontreiniging voor het aanbrengen van de bodem beschermende voorzieningen is ontstaan. Uit de onderzoeksresultaten blijkt bovendien dat in de olie-chromatogrammen nauwelijks pieken aanwezig zijn, hiermee kan geconcludeerd worden dat het om oudere, verweerde minerale oliën gaat, hetgeen nogmaals bevestigt dat de oorsprong van de minerale olie ruim voor 1 januari 1987 ligt.

6.2 Omvang verontreiniging in de grond

Op de gehele locatie is een ophooglaag aanwezig tot een maximale diepte van circa 1,0 m-mv. Ter plaatse van de bedrijfsloods is de ophooglaag aangetroffen tot maximaal 0,7 m-mv. De ophooglaag bestaat verspreid over de locatie uit verschillende materialen waaronder zand, puin, (bak)steen, hoogovenslakken, gebroken asfalt, kalk en bitumen. Vanaf circa 1,0 m-mv is het oorspronkelijk maaiveld aanwezig. Uit de verschillende onderzoeken blijkt dat de ophooglaag diffuus verontreinigd is met verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of minerale olie. De contouren van de verontreiniging met minerale olie zijn daarom bepaald op basis van de gehalten die zijn aangetoond in bodemlagen vanaf het oorspronkelijke maaiveld.

De verontreiniging concentreert zich in de bovenste (halve) meter van het oorspronkelijk maaiveld en in de zandige ophooglaag die hier plaatselijk aanwezig is (0,5 - 1,5 m-mv). De sterk verhoogde gehalten worden met name aangetroffen op een diepte van 1,0 – 1,5 m-mv.

De begrenzing van de verontreiniging in de grond is horizontaal en verticaal voldoende in beeld. Wel is daarbij sprake van het volgende aandachtspunt. In de noordwestelijke hoek van de bedrijfsloods zijn, vanwege de aanwezige kelder, geen boringen geplaatst en is de bodemkwaliteit niet in beeld. Desondanks is aan de hand van de boringen binnen en direct rondom de loods een voldoende duidelijk beeld verkregen van de aanwezige bodemverontreiniging.

In de directe nabijheid van de huidige onderzoekslocatie hebben drie ondergrondse tanks gelegen. Ter plaatse van twee van deze locaties zijn maximaal licht verhoogde gehalten/concentraties aangetoond. Ter plaatse van de voormalige wasplaats en voormalige ondergrondse tank zijn in voorgaande bodemonderzoeken echter licht tot sterk verhoogde gehalten met minerale olie aangetoond. Deze verontreiniging is aangetroffen op een diepte van 0,5 – 2,9 m-mv. De sterk verhoogde gehalten zijn met name aangetroffen op een diepte van 0,5 – 2,0 m-mv. De verontreinigingscontour van de grondverontreiniging als gevolg van de voormalige wasplaats en ondergrondse tank valt direct ten westen en zuidwesten van de bedrijfsloods voor een deel samen met grondverontreiniging als gevolg van de oude riolering.

Ter plaatse van boring 107 een matig verhoogd gehalte met minerale olie aangetoond. De hier aangetoonde verontreiniging behoort niet bij de verontreiniging met minerale olie als gevolg van de oude riolering. Op basis van de koolstofketenverdeling blijkt dat ter plaatse van boring 107 een groter deel bestaat uit zwaardere oliefracties. Voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging is het verhoogde gehalte zoals op dit punt aangetoond niet meegenomen.

Met uitzondering van boring 100 (westzijde bedrijfsloods) is de verontreiniging verticaal afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde. Ter plaatse van boring 100 is op een diepte van 2,3 m-mv nog sprake van een licht verhoogde gehalte. Desondanks is de omvang van de verontreiniging in verticale richting voldoende in beeld.

De totale oppervlakte van de grondverontreiniging met minerale olie wordt ingeschat op circa 2.000 m², waarvan 500 m² boven de interventiewaarde. Op basis van de uitgevoerde analyses en de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat de verontreiniging aanwezig is op een diepte van 0,3 tot 2,0 m-mv. Daarbij wordt opgemerkt dat plaatselijk licht verhoogde gehalten worden aangetroffen tot 2,3 m-mv. Overschrijdingen van de interventiewaarde met minerale olie zijn aangetoond op een diepte van 1,0 - 1,5 m-mv. Uitgaande van een gemiddeld verontreinigde laagdikte van 1,5 meter is het volume verontreinigde grond circa 3.000 m³. In het zuidwesten zijn de verontreinigingscontouren niet geheel duidelijk omdat de verontreiniging hier samenloopt met een verontreiniging als gevolg van een voormalige wasplaats en voormalige ondergrondse tank. De sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond in een laag met een dikte van 0,5 meter waardoor wordt geschat dat 250 m³ grond is verontreinigd met een gehalte boven de interventiewaarde. De achtergrondwaarde contour en de interventiewaarde contour zijn aangegeven op de tekening in bijlage 2.

6.3 Omvang verontreiniging in het grondwater

In het verkennend en nader bodemonderzoek zoals uitgevoerd in 2019 zijn in het grondwater van deze deellocatie alleen licht verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond. Omdat geen sterk verhoogde concentraties zijn aangetroffen is voor het grondwater destijds geen nader onderzoek uitgevoerd.

In het huidige onderzoek zijn in het grondwater eveneens met name licht verhoogde concentraties aangetroffen. Alleen ter plaatse van peilbuis 100 is op een diepte van 1,3-2,3 m-mv nog sprake van een sterk verhoogde concentratie. Op dit punt is de verontreiniging in verticale richting nog niet geheel afgeperkt.

De totale oppervlakte van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op circa 1.600 m², waarvan 250 m² boven de interventiewaarde. Uitgaande van een gemiddelde dikte van circa 2 meter waarover het grondwater is verontreinigd, is het volume verontreinigd grondwater 3.200 m³. Van dit volume is circa 250 m³ dat de interventiewaarde overschrijdt. De verontreinigingscontouren zijn aangegeven in de tekeningen in bijlage 2.

6.4 Ernst van de verontreiniging

Omdat het volumecriterium van 25 m³ verontreinigde grond boven de interventiewaarde en 100 m³ verontreinigd grondwater boven de interventiewaarde wordt overschreden, is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6.5 Spoedeisendheid

Omdat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging moet op basis van een beoordeling van de actuele humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's worden bepaald of een bodemsanering met spoed dient te worden uitgevoerd. Deze risicobeoordeling wordt uitgevoerd met behulp van Sanscrit.

Sinds eind 2014 kunnen in Sanscrit de risico's van minerale olie voor de mens worden beoordeeld op basis van de gehalten van de alifatische en aromatische oliefracties. Analyses op deze fracties worden echter weinig uitgevoerd in het kader van bodemonderzoek en zijn ook in de bodemonderzoeken van onderhavige onderzoekslocatie niet uitgevoerd. De risicobeoordeling van minerale olie is derhalve met Sanscrit niet goed mogelijk. De uitgevoerde beoordeling is gebaseerd op de maximale gehalten aan minerale olie die zijn aangetoond boven de interventiewaarde. Omdat de hoogste gehalten zijn gemeten in het onderzoek uit 2019 is hiervoor al een risicobeoordeling uitgevoerd. Derhalve is geen nieuwe risicobeoordeling met Sanscrit uitgevoerd op basis van de gehalten die in dit onderzoek zijn aangetoond.

De verontreiniging met een overschrijding van de interventiewaarde bevindt zich voor het overgrote deel buiten het bedrijfspand. Slechts ter plaatse van één boring is in pandig een sterk verhoogd gehalte gemeten op een diepte van 1,0 m-mv. Daarnaast is de gehele locatie (zowel in als rondom het pand) voorzien van een gesloten verharding bestaande uit asfalt en of beton. Ondanks de sterk verhoogde concentratie minerale olie is er geen sprake van verspreidingsrisico's. Het betreft slechts één peilbuis waarin een sterk verhoogd gehalte is aangetoond waardoor de omvang van de grondwaterverontreiniging zeer beperkt zal zijn. Op basis van de eerder uitgevoerde risicobeoordeling met Sanscrit betekent dat er in de huidige situatie geen humane, ecologisch en/of verspreidingsrisico's zijn.

Uitgaande van de huidige bodemgebruiksvorm (ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie) is de conclusie van de risicobeoordeling dat er geen sprake is van actuele risico's. De locatie hoeft niet met spoed te worden gesaneerd. Sanering kan echter wel noodzakelijk zijn op een 'natuurlijk moment' zoals bij bouwwerkzaamheden of herinrichting op dit deel van het terrein. Het ontwikkelen van de locatie waarbij de huidige bebouwing wordt gesloopt en nieuwbouw plaatsvindt wordt gezien als 'natuurlijk moment'.

7 Conclusie(s) en aanbevelingen

Uit de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat op de gehele locatie een ophooglaag tot een diepte van circa 1,0 m-mv aanwezig is. Ter plaatse van de loods is de ophooglaag aangetroffen tot 0,7 m-mv. De ophooglaag bestaat uit verschillende materialen waaronder zand, puin, (bak)steen, hoogovenslakken, gebroken asfalt, kalk en bitumen. Vanaf circa 1 m-mv is het oorspronkelijk maaiveld aanwezig.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is tot een diepte van 0,7 m-mv een ophooglaag aangetroffen. Op een aantal plaatsen bestaat deze volledig uit puin en/of baksteen. Daaronder is in verschillende boringen een brandstofgeur (passief) of een olie-water reactie waargenomen. De gradatie van zowel de geur (passief) als olie-water reactie varieert van licht tot sterk. De waargenomen afwijkingen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk en de analyseresultaten blijkt dat geen eenduidig verband is tussen de zintuiglijke waarnemingen en de verhoogde gehalten met minerale olie in de grond. Alleen op de plaatsen waar geen zintuiglijke waarnemingen zijn gedaan (geen olie-water reactie en geen (passieve) brandstofgeur) kan worden geconcludeerd dat geen verhoogde gehalten met minerale olie aanwezig zijn.

Uit de analyseresultaten blijkt dat onder de bedrijfsloods verhoogde gehalten met minerale olie zijn aangetoond. Het gaat daarbij om licht tot plaatselijk sterk verhoogde gehalten. Voor de vluchtige aromaten zijn in de grond geen gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde aangetroffen. In het grondwater is plaatselijk sprake van licht verhoogde concentraties met vluchtige aromaten. De verhoogde gehalten/ concentraties met minerale olie zijn aangetoond in de kleilagen op een diepte van 0,5 tot maximaal 2,5 m-mv.

De verontreiniging concentreert zich in de bovenste (halve) meter van het oorspronkelijk maaiveld en in de zandige ophooglaag die hier plaatselijk aanwezig is (0,3 - 1,5 m-mv). Plaatselijk worden licht verhoogde gehalten aangetoond tot 2,3 m-mv. De sterk verhoogde gehalten worden aangetroffen op een diepte van 1,0 – 1,5 m-mv. De totale oppervlakte van de grondverontreiniging met verhoogde gehalten aan minerale olie wordt ingeschat op circa 2.000 m², waarvan 500 m² boven de interventiewaarde. Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van 1,5 meter met verhoogde gehalten aan minerale olie is het volume verontreinigde grond circa 3.000 m³. De sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond in een laag met een dikte van 0,5 meter waardoor wordt geschat dat 250 m³ grond is verontreinigd met een gehalte boven de interventiewaarde.

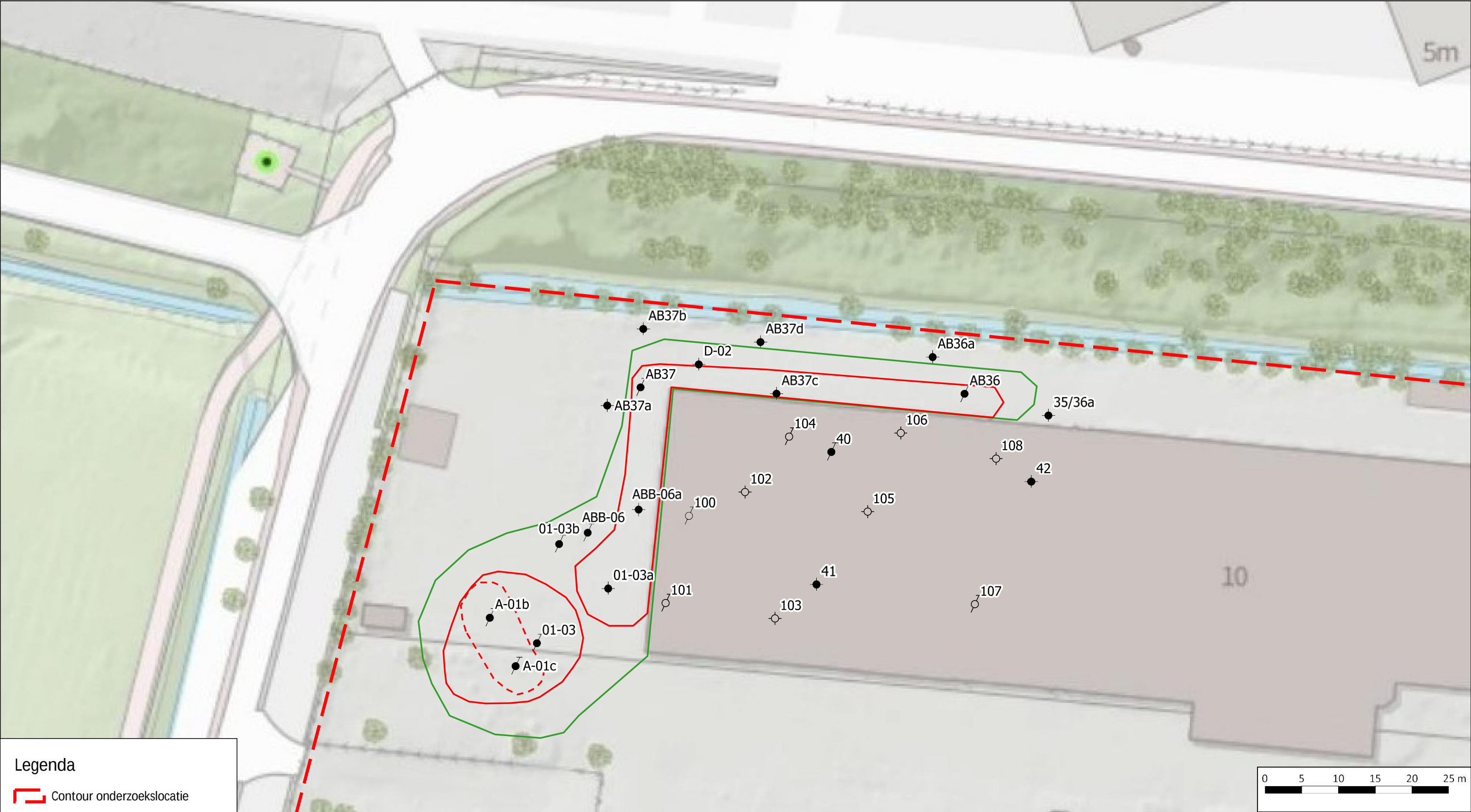
De totale oppervlakte van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op circa 1.600 m², waarvan 250 m² boven de interventiewaarde. Uitgaande van een gemiddelde dikte van circa 2 meter waarover het grondwater is verontreinigd, is het volume verontreinigd grondwater 3.200 m³. Van dit volume is circa 250 m³ dat de interventiewaarde overschrijdt. De contouren van de verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater komen globaal gezien overeen. De contouren van de grondverontreiniging zijn op een aantal punten groter. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat (nagenoeg) geen verspreiding plaatsvindt.

Omdat het volumecriterium van 25 m³ verontreinigde grond boven de interventiewaarde en 100 m³ verontreinigd grondwater boven de interventiewaarde wordt overschreden, is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uitgaande van de huidige bodemgebruiksvorm (ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie) is de conclusie van de risicobeoordeling dat geen sprake is van actuele risico's. De locatie hoeft niet met spoed te worden gesaneerd.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden is weergegeven in hoofdstuk 5.2 van dit rapport.

Indien meer dan 50 m³ verontreinigde grond wordt ontgraven of meer dan 1.000 m³ verontreinigd grondwater wordt onttrokken, voor zover redelijkerwijs aangenomen kan worden dat er geen sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, geldt hiervoor in het kader van artikel 28 van de Wet bodembescherming een meldingsplicht bij het bevoegde gezag. Hierop zijn uitgezonderd de situaties zoals beschreven in het Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering.

Bijlage 1 Locatietekening



Legenda

Contour onderzoekslocatie

●

Boring voorgaand onderzoek

●

Peilbuis voorgaand onderzoek

○

Boring aanvullend onderzoek

○

Peilbuis aanvullend onderzoek

Gevalscontouren

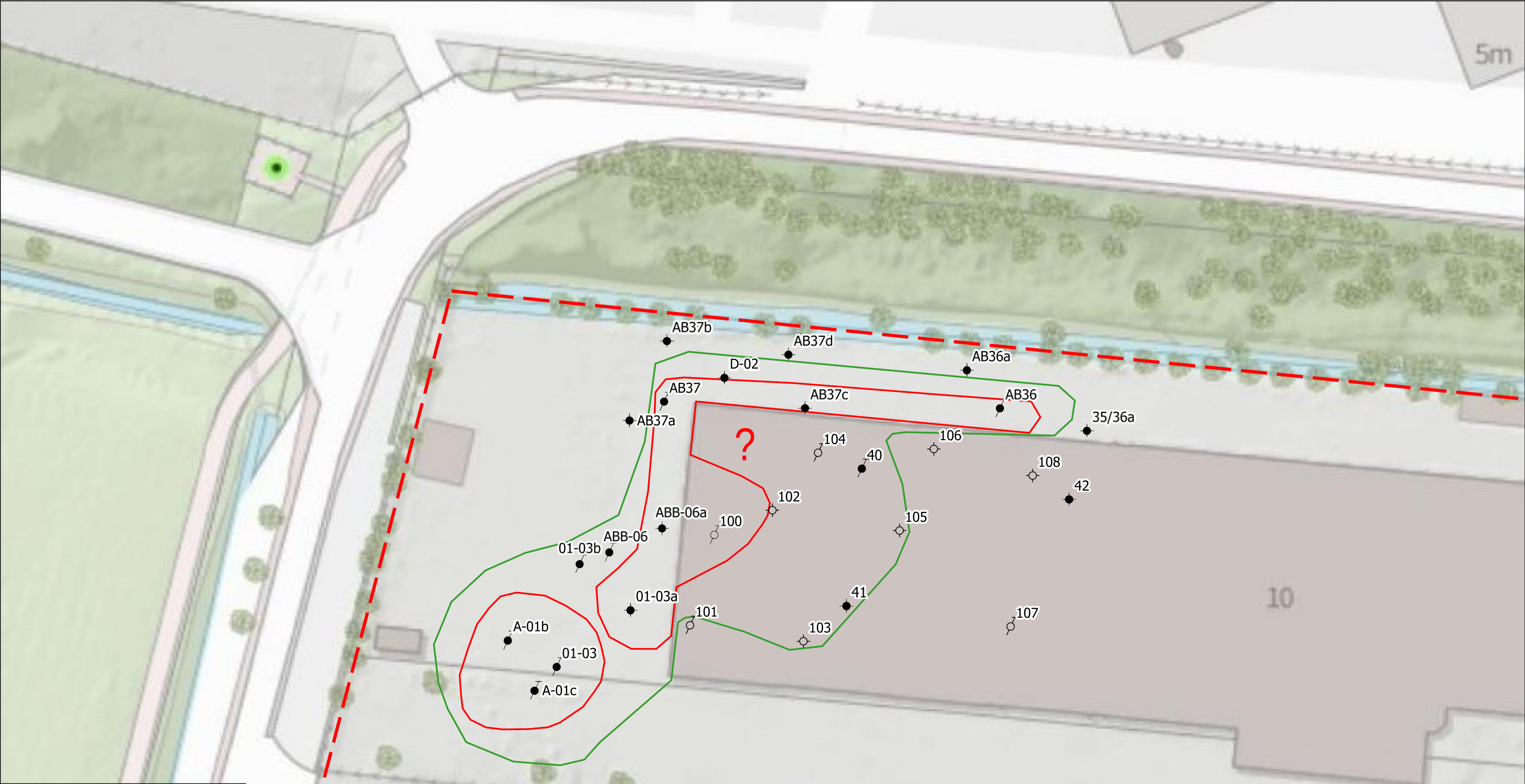
AW-contour grond

I-contour grond

I-contour grondwater

project	Aanvullend bodemonderzoek Groenewoudsedijk 10 te Utrecht					
projectnummer	212829					
titel	Locatietekening uitgevoerde boringen, geplaatste peilbuizen en verontreinigingscontouren verkennend en nader bodemonderzoek november 2019				Aveco de Bondt onderzoekt ontwerpt adviseert	
referentie	T-212829-1-THN	blad	1 van 3			
getekend	THN	schaal	1:500			
datum	08-02-21	formaat	A3			

Bijlage 2 Situatietekening met verontreinigingscontour



Legenda

Contour onderzoekslocatie

Monsterpunten voorgaand onderzoek

Boring voorgaand onderzoek

Peilbuis voorgaand onderzoek

Monsterpunten aanvullend onderzoek

Boring aanvullend onderzoek

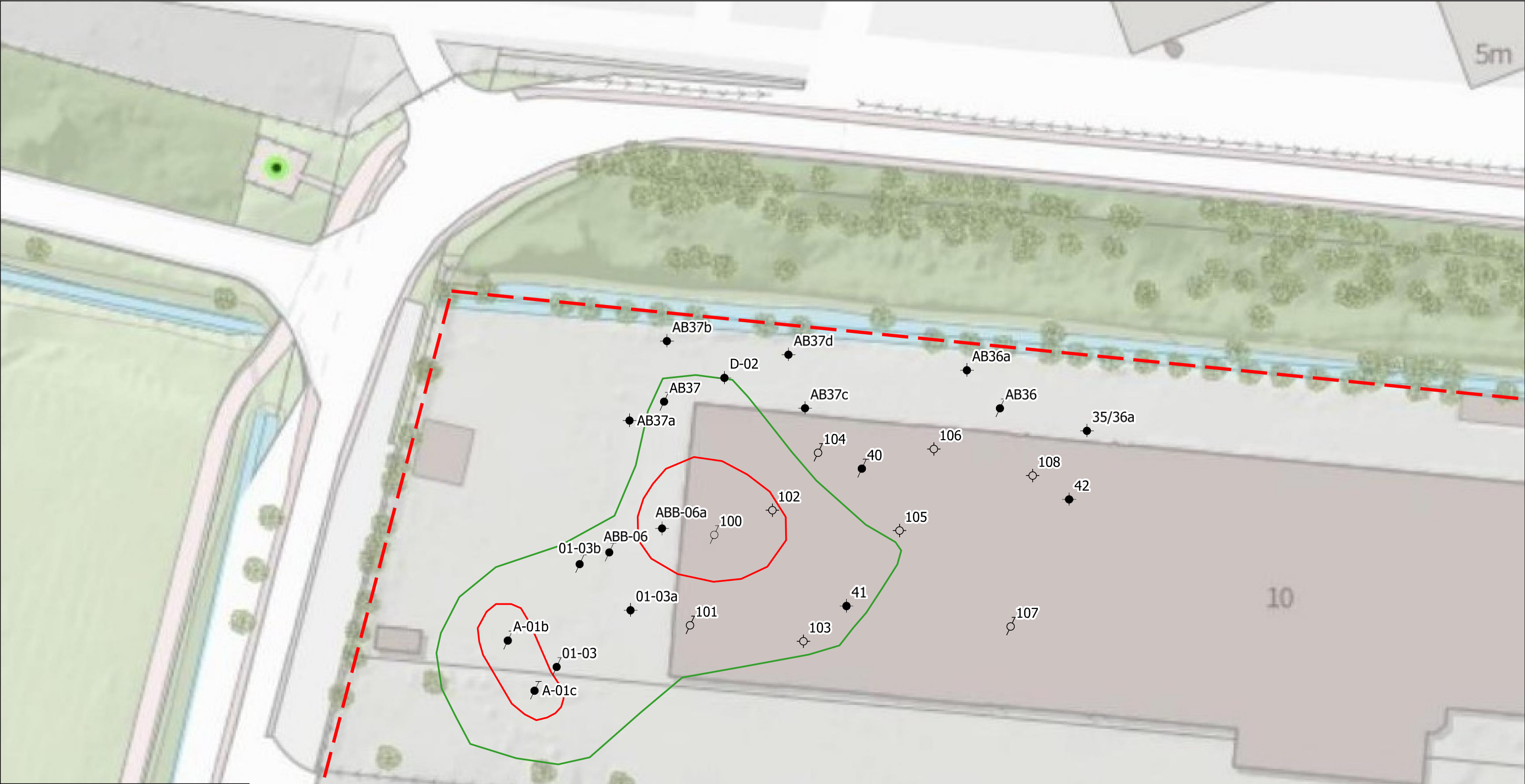
Peilbuis aanvullend onderzoek

Verontreinigingscontouren grond

AW-contour grond

I-contour grond

project	Aanvullend bodemonderzoek Groenewoudsedijk 10 te Utrecht				
projectnummer	212829				
titel	Verontreinigingscontouren minerale olie in grond				
referentie	T-212829-2-THN	blad	2 van 3		
getekend	THN	schaal	1:500		
datum	08-02-21	formaat	A3		



Legenda

Contour onderzoekslocatie

Monsterpunten voorgaand onderzoek

Boring voorgaand onderzoek

Peilbuis voorgaand onderzoek

Monsterpunten aanvullend onderzoek

Boring aanvullend onderzoek

Peilbuis aanvullend onderzoek

Verontreinigingscontouren grondwater

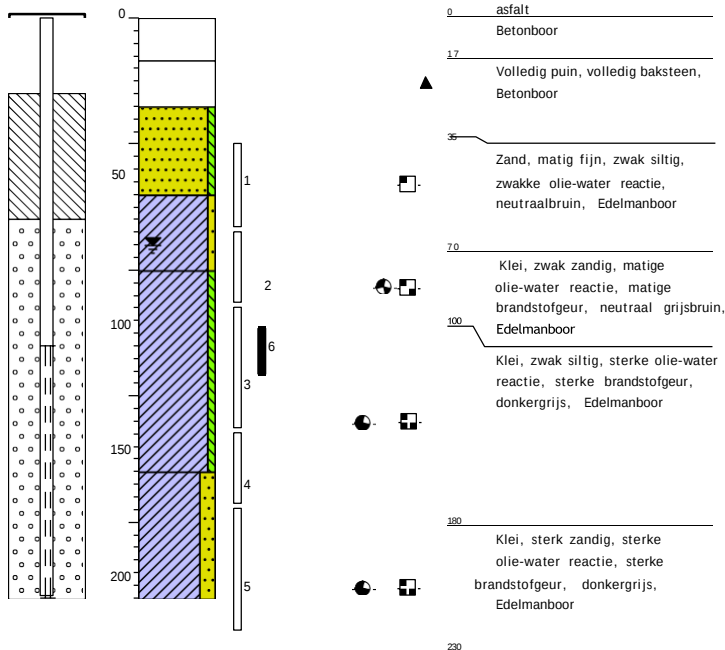
AW-contour grondwater

I-contour grondwater

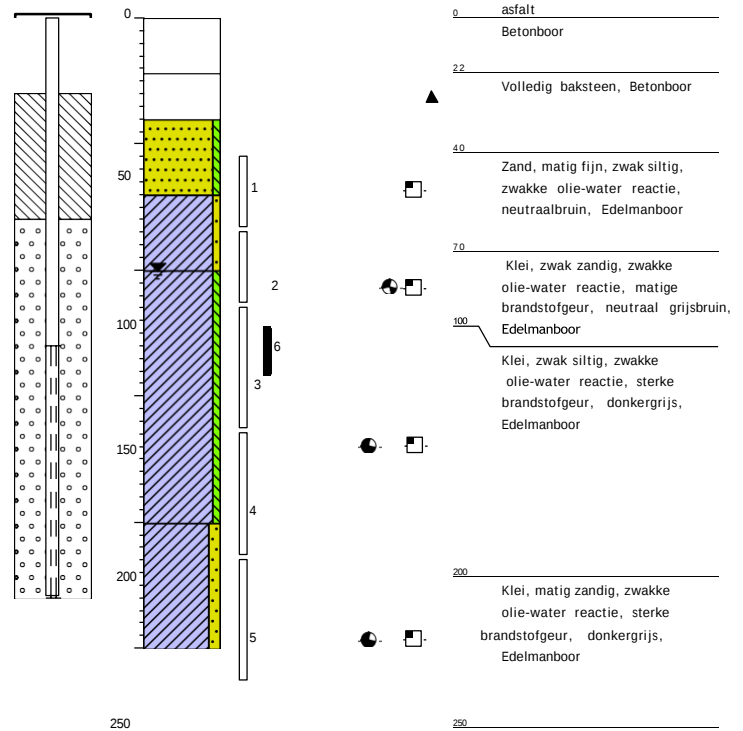
project	Aanvullend bodemonderzoek Groenewoudsedijk 10 te Utrecht				
projectnummer	212829				
titel	Verontreinigingscontouren minerale olie in grondwater				
referentie	T-212829-3-THN	blad	3 van 3	Avecu de Bondt onderzoekt ontwerpt adviseert	
getekend	THN	schaal	1:500		
datum	08-02-21	formaat	A3		

Bijlage 3 Profielbeschrijvingen

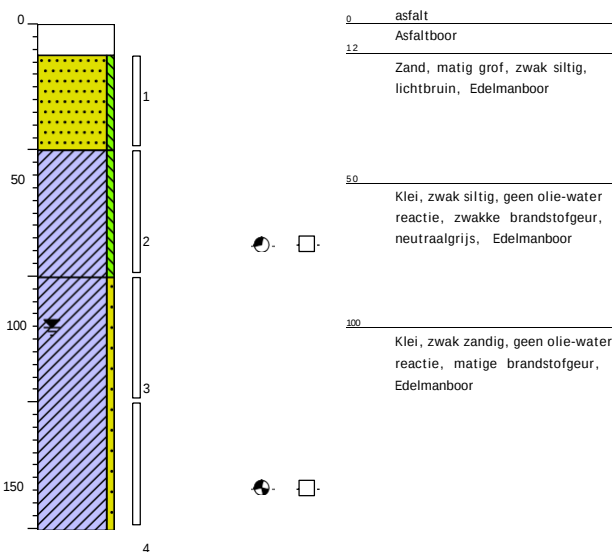
Boring: 100
Monsternemer: M. Hengeveld
Datum: 19-11-2021



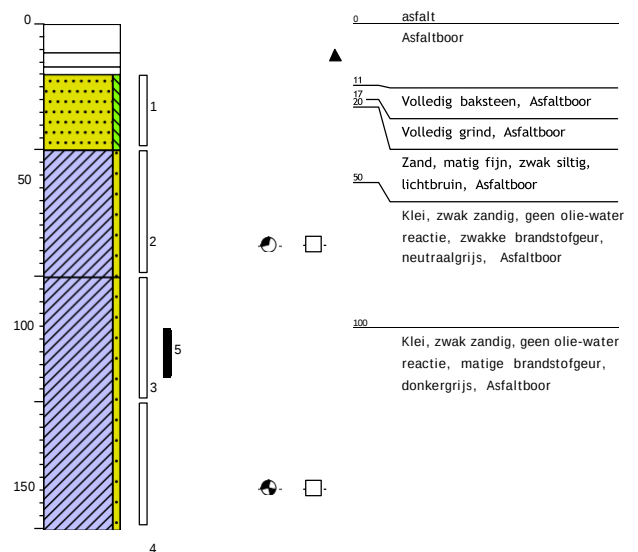
Boring: 101
Monsternemer: G. J. Brandes
Datum: 19-11-2021



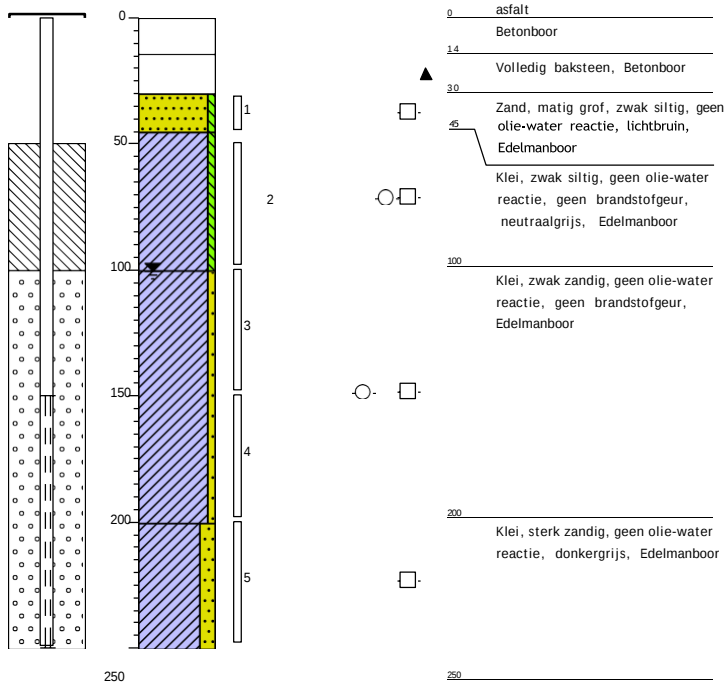
Boring: 102
Monsternemer: M. Hengeveld
Datum: 19-11-2021



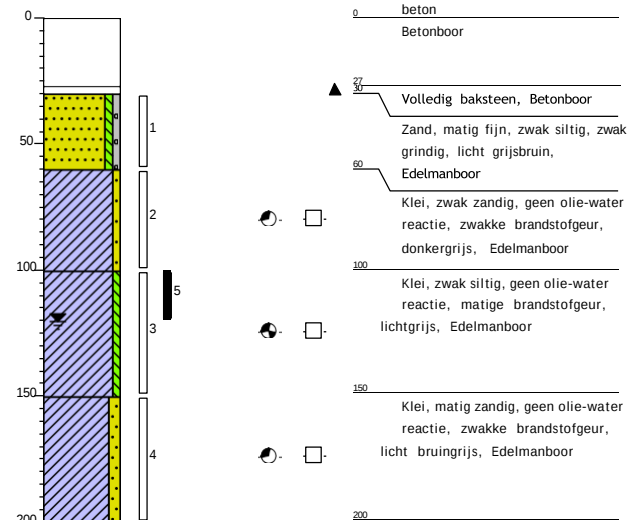
Boring: 103
Monsternemer: M. Hengeveld
Datum: 19-11-2021



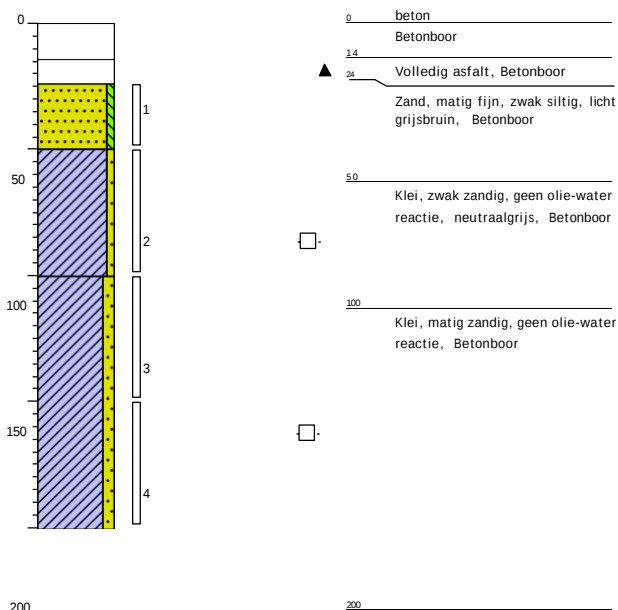
Boring: 104
Monsternemer: G.J. Brandes
Datum: 19-11-2021



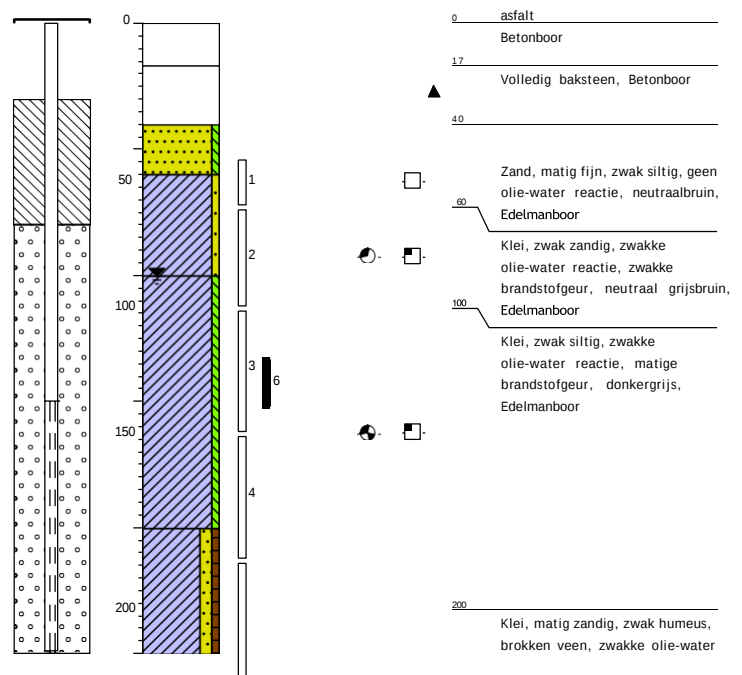
Boring: 105
Monsternemer: G.J. Brandes
Datum: 19-11-2021



Boring: 106
Monsternemer: G.J. Brandes
Datum: 19-11-2021



Boring: 107
Monsternemer: G.J. Brandes
Datum: 19-11-2021



5

reactie, sterke brandstofgeur,

donkergrijs,

E
d
e
l

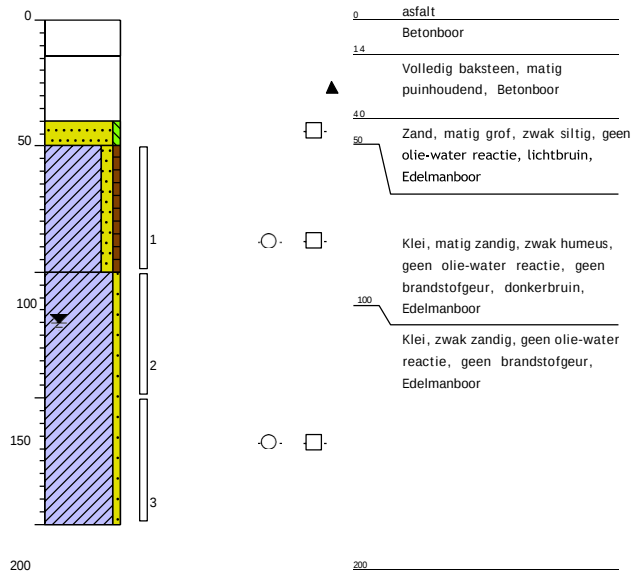


manboor

250

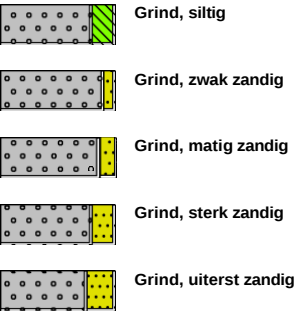
250

Boring: 108
Monsternemer: G.J. Brandes
Datum: 19-11-2021

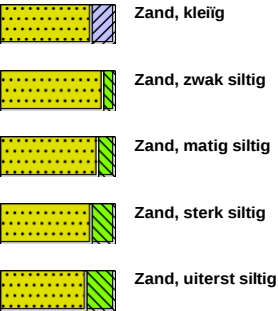


Legenda (conform NEN 5104)

grind



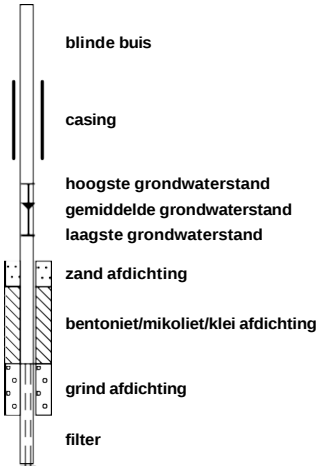
zand



veen



peilbuis



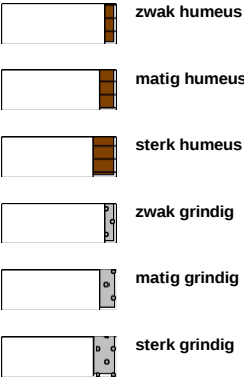
klei



leem



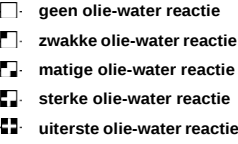
overige toevoegingen



geur



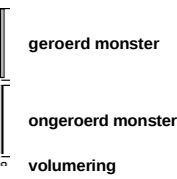
olie



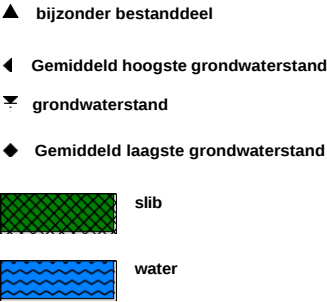
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten milieuhygiënisch bodemonderzoek



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.
Roy Welhuis
Postbus 64
7450 AB HOLTEN

Blad 1 van 20

Uw projectnaam : Kws
Uw projectnummer : 212829
SGS rapportnummer : 13574602, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 212829. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 20 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	100-5 100 (180-230)					
002	Grond (AS3000)	100-6 100 (100-120)					
003	Grond (AS3000)	101-5 101 (200-250)					
004	Grond (AS3000)	101-6 101 (100-120)					
005	Grond (AS3000)	102-3 102 (100-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.1	70.6	67.4	68.7	76.8
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	<0.5	4.9	3.6	6.0	3.5
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
MINERALE OLIE							
olie vluchtig (C6-C10)	mg/kgds		<20	34	<20	<20	26
fractie C10-C12	mg/kgds		18	490 ³⁾	<5	<5	210 ³⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		150	3100	<5	34	1500
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	69	<5	<5	34
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	25	<5	<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	170	3700	<20	30	1700

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

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam

Kws

Projectnummer

212829

Rapportnummer

13574602 - 1

Orderdatum

19-11-2021

Startdatum

19-11-2021

Rapportagedatum

28-11-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|----|---|--|
| 01 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 02 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 03 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 04 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 05 | * | 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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	103-5 103 (100-120)					
007	Grond (AS3000)	105-5 105 (100-120)					
008	Grond (AS3000)	107-6 107 (120-140)					
009	Grond (AS3000)	MM01 bov 102 (12-50) 103 (20-50) 105 (30-60) 107 (40-60)					
010	Grond (AS3000)	MM02 bov 100 (35-70) 101 (40-70)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	69.5	68.0	73.1	90.8	91.6
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	5.6	4.7	3.2		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				2.5	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S				<20	<20
cadmium	mg/kgds	S				<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S				5.5	3.2
koper	mg/kgds	S				7.7	<5
kwik	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S				<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S				<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S				7.2	7.7
zink	mg/kgds	S				59	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾		
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾		
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S				0.05	0.03
antraceen	mg/kgds	S				0.02	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S				0.07	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				0.04	0.05
chryseen	mg/kgds	S				0.04	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				0.03	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				0.05	0.08
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				0.11	0.07

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

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	103-5 103 (100-120)					
007	Grond (AS3000)	105-5 105 (100-120)					
008	Grond (AS3000)	107-6 107 (120-140)					
009	Grond (AS3000)	MM01 bov 102 (12-50) 103 (20-50) 105 (30-60) 107 (40-60)					
010	Grond (AS3000)	MM02 bov 100 (35-70) 101 (40-70)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				0.07	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.487 ¹⁾	0.477 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S				<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
olie vluchtig (C6-C10)	mg/kgds		<20	<20	<20		
fractie C10-C12	mg/kgds		65 ³⁾	47 ³⁾	43 ³⁾	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		520	350	450	8	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		14	10	330	11	6
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	220	8	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	590	410	1000	30	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|----|---|--|
| 06 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 07 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 08 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 09 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 10 | * | 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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
011	Grond (AS3000)	MM03 ond 104 (100-150) 106 (100-150) 108 (100-150)	
Analyse	Eenheid	Q	011
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	69.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	34
METALEN			
barium	mg/kgds	S	230
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	16
koper	mg/kgds	S	24
kwik	mg/kgds	S	0.06
lood	mg/kgds	S	22
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	50
zink	mg/kgds	S	92
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			

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

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
011	Grond (AS3000)	MM03 ond 104 (100-150)	106 (100-150)	108 (100-150)
Analyse	Eenheid	Q	011	
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	

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

Paraaf :



Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monster beschrijvingen

- 11 * 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 :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam

Kws

Projectnummer

212829

Rapportnummer

13574602 - 1

Orderdatum

19-11-2021

Startdatum

19-11-2021

Rapportagedatum

28-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o- xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
olie vluchtig (C6-C10)	Grond (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	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

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9437930	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
002	L2153981	19-11-2021	19-11-2021	ALC211
003	Y9437924	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
004	L2153980	19-11-2021	19-11-2021	ALC211
005	Y9558454	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
006	L2153978	19-11-2021	19-11-2021	ALC211
007	L2153979	19-11-2021	19-11-2021	ALC211
008	L2153977	19-11-2021	19-11-2021	ALC211
009	Y9567758	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
009	Y9567760	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
009	Y9558489	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
009	Y9558446	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
010	Y9437919	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
010	Y9436344	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
011	Y9567751	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
011	Y9567747	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
011	Y9557367	19-11-2021	19-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 100-5 100 (180-230)

Karakterisering naar alkaantraject

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

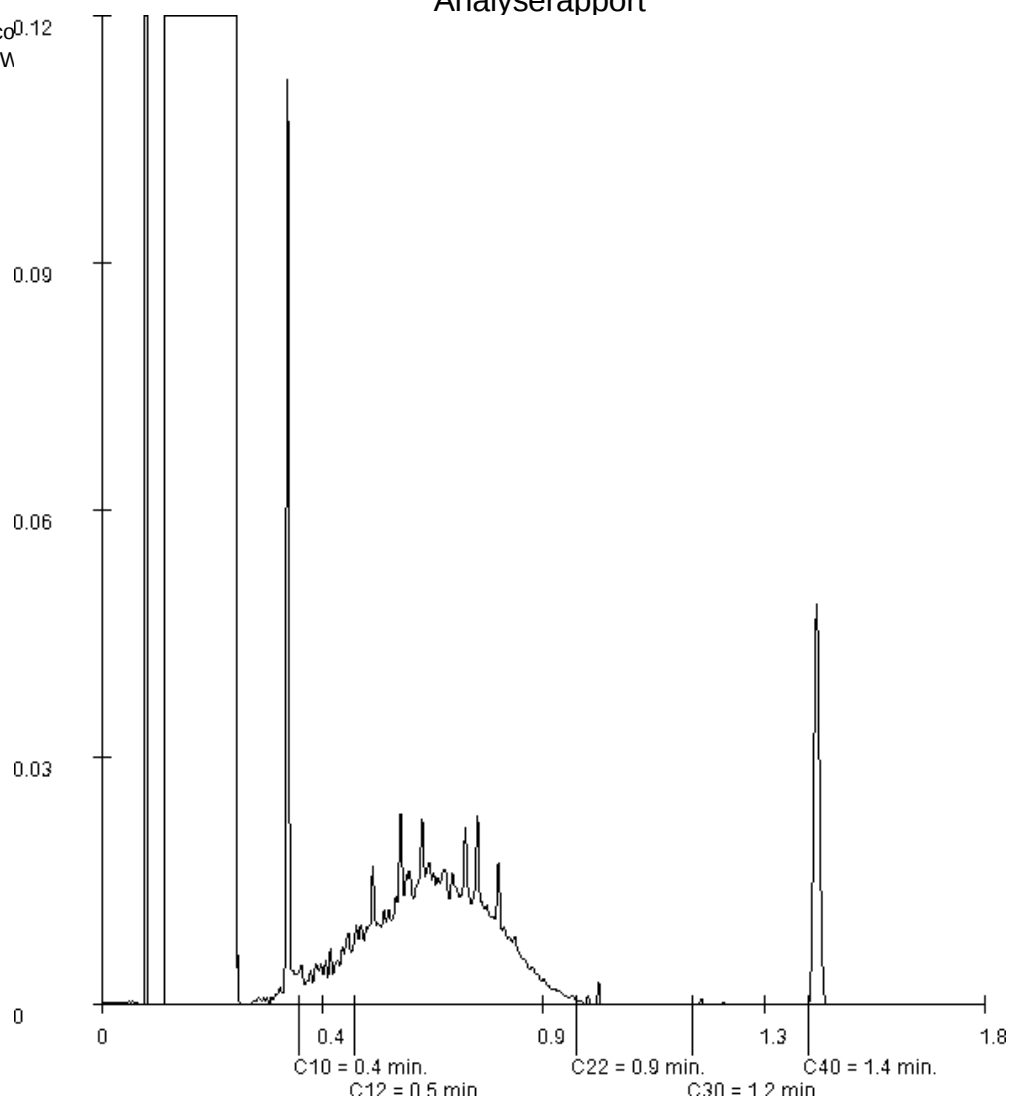
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco
Roy W



Paraaf :

Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen 100-6 100 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

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

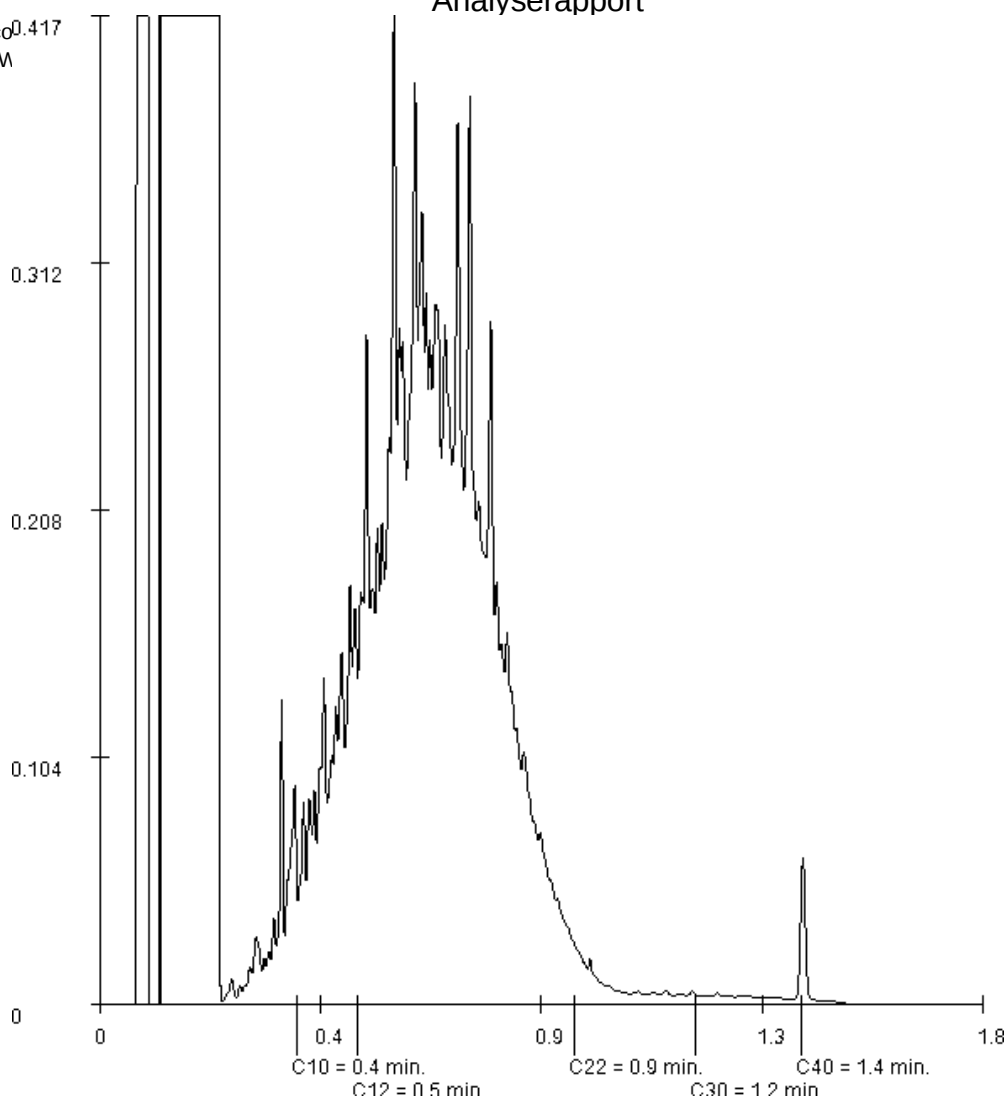
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco
Roy W



Paraaf :

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen 101-6 101 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

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

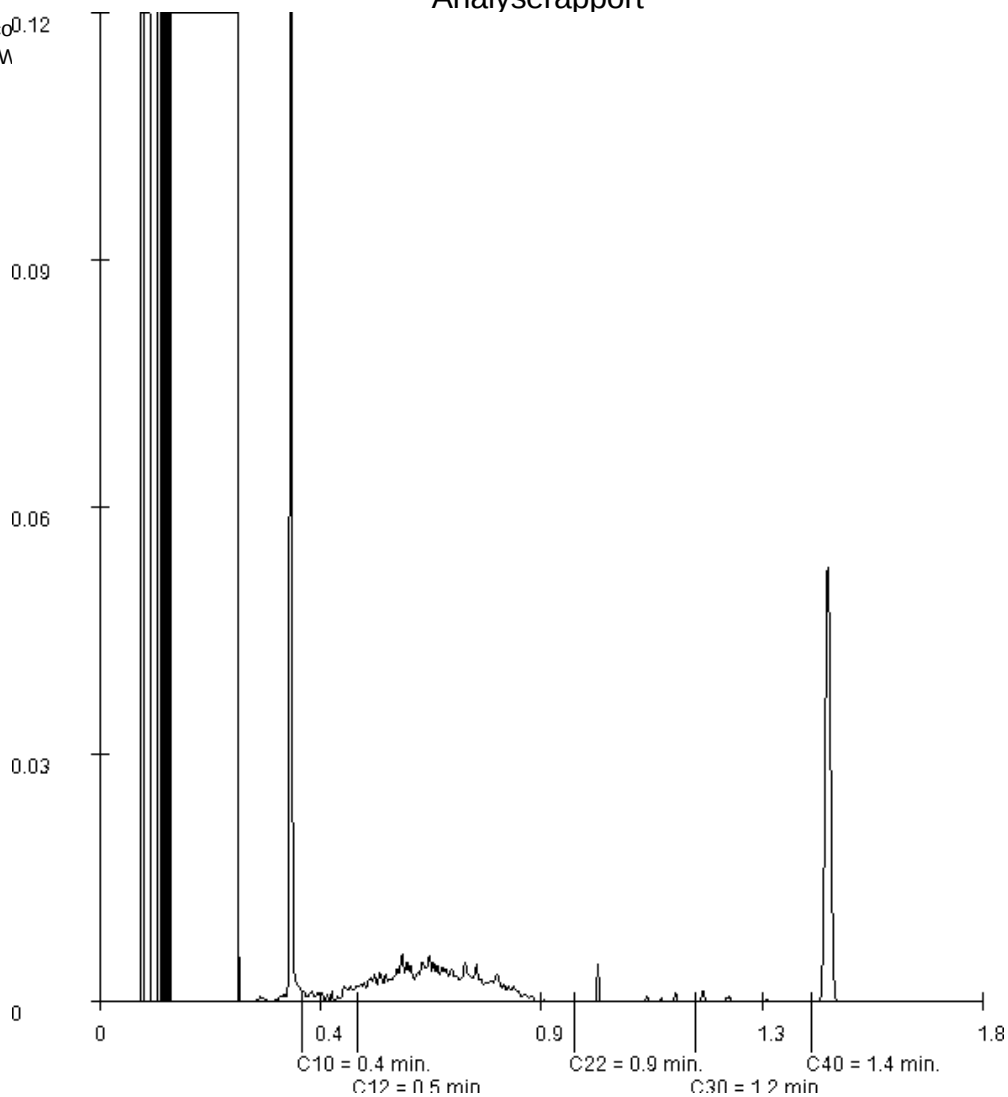
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco 0.12
Roy W



Paraaf :

Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen 102-3 102 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

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

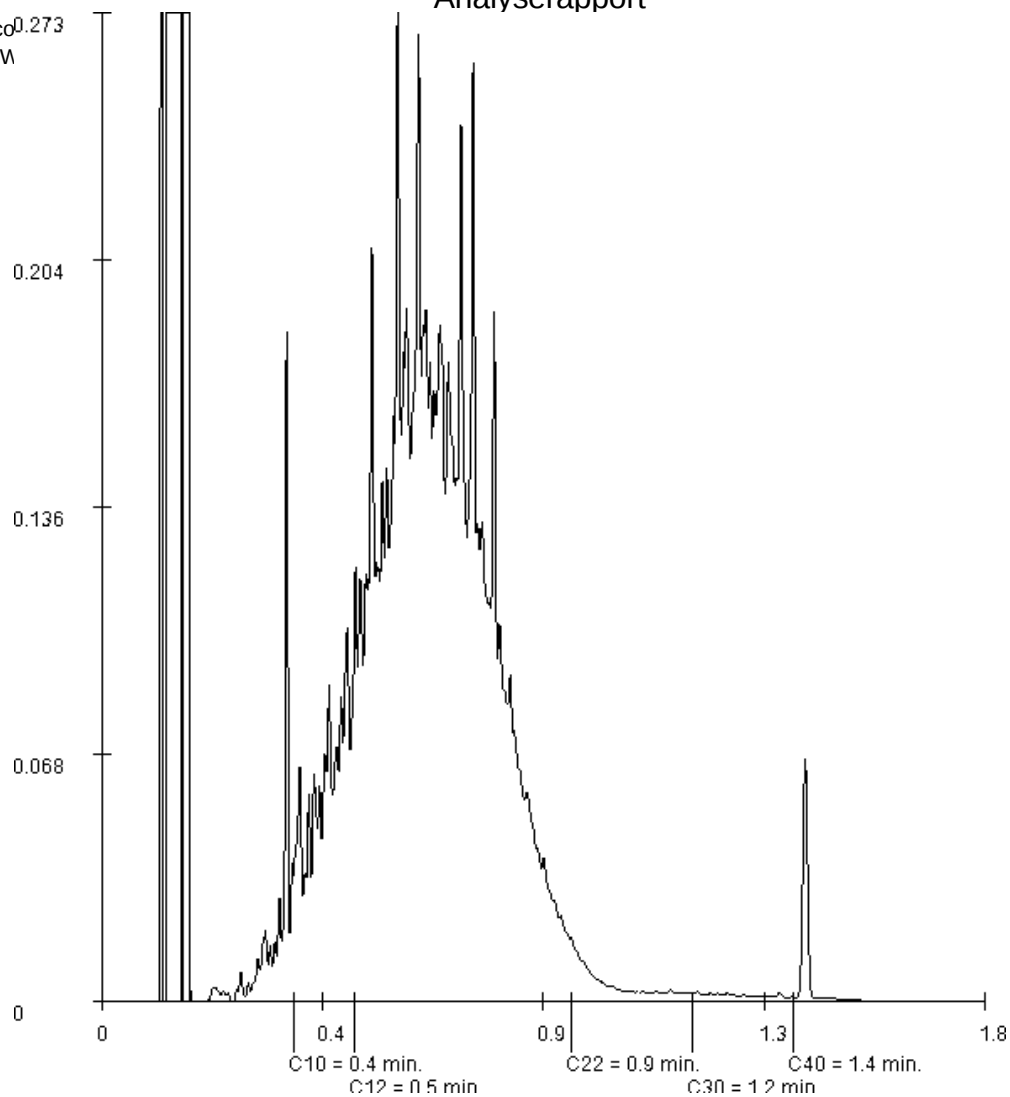
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco
Roy W



Paraaf :

Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen 103-5 103 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

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

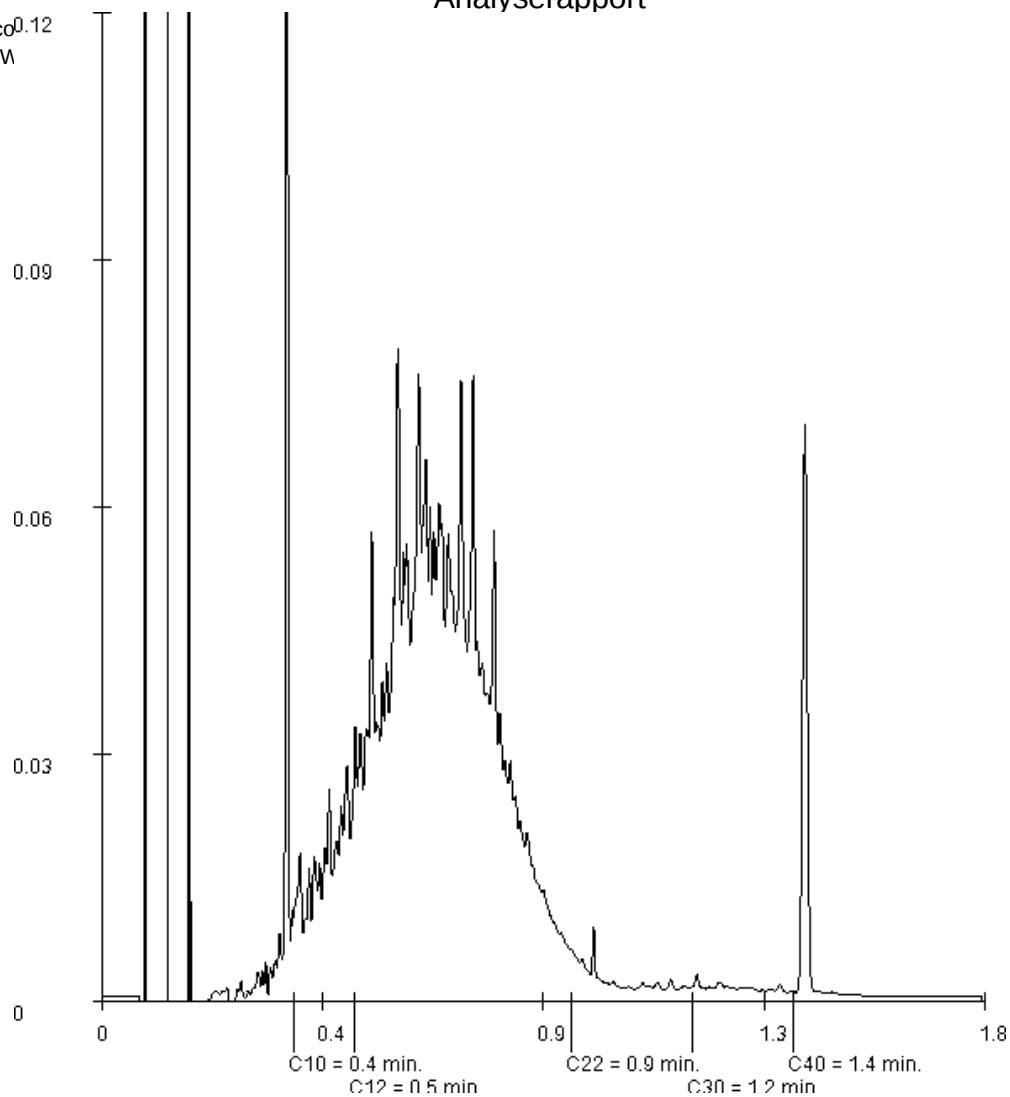
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco^{0.12}
Roy W



Paraaf :

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen 105-5 105 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

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

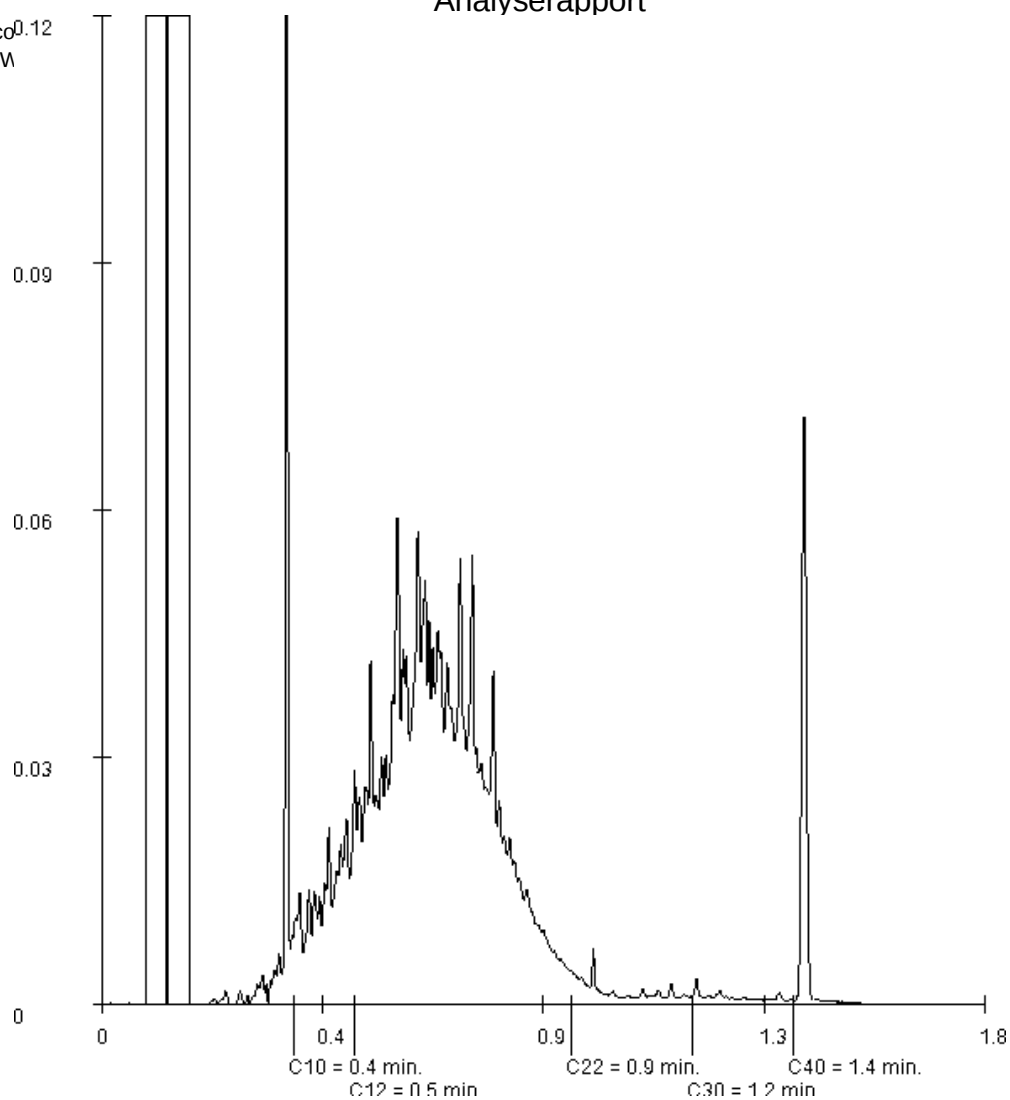
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analysrapport

Aveco 0.12
Roy W



Paraaf :

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monsternummer: 008

Monster beschrijvingen 107-6 107 (120-140)

Karakterisering naar alkaantraject

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

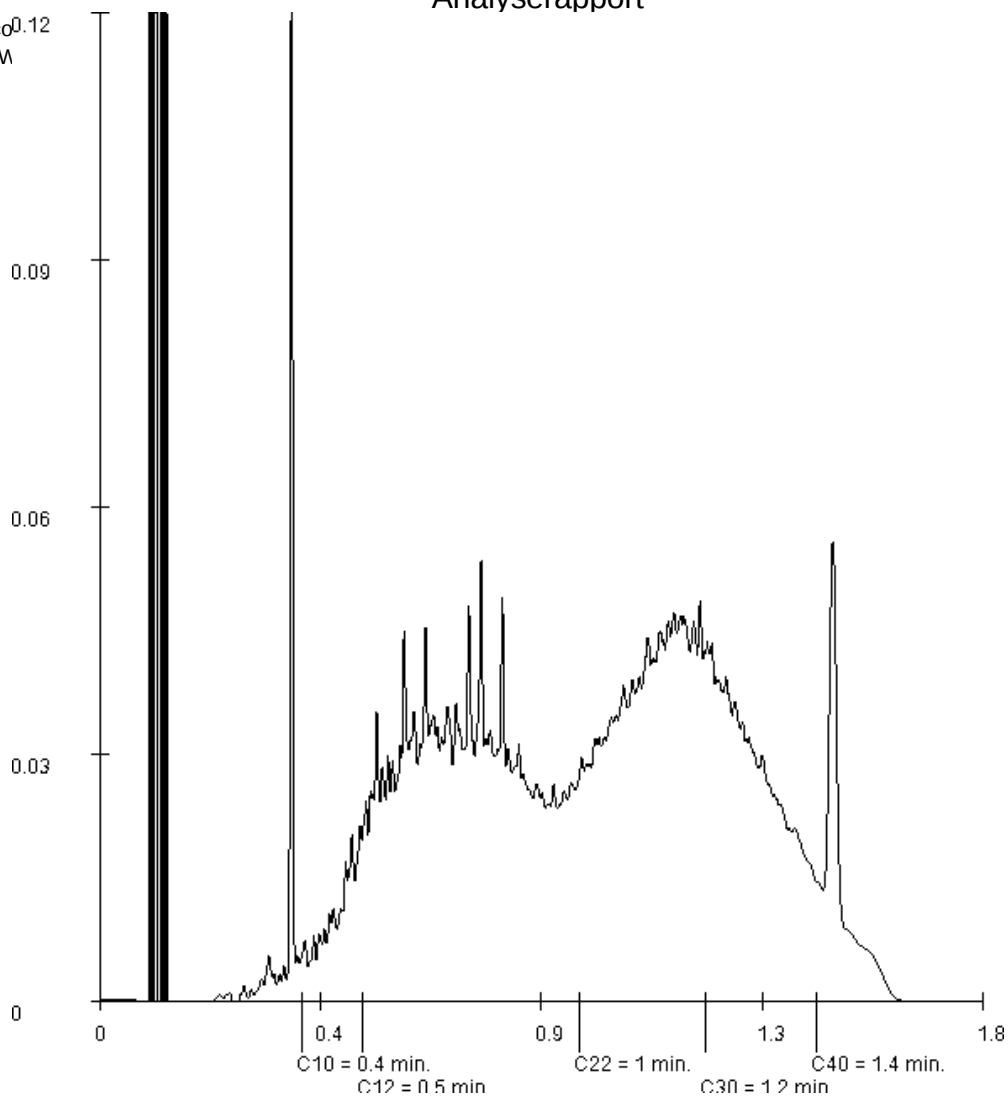
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco 0.12
Roy W



Paraaf :

Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

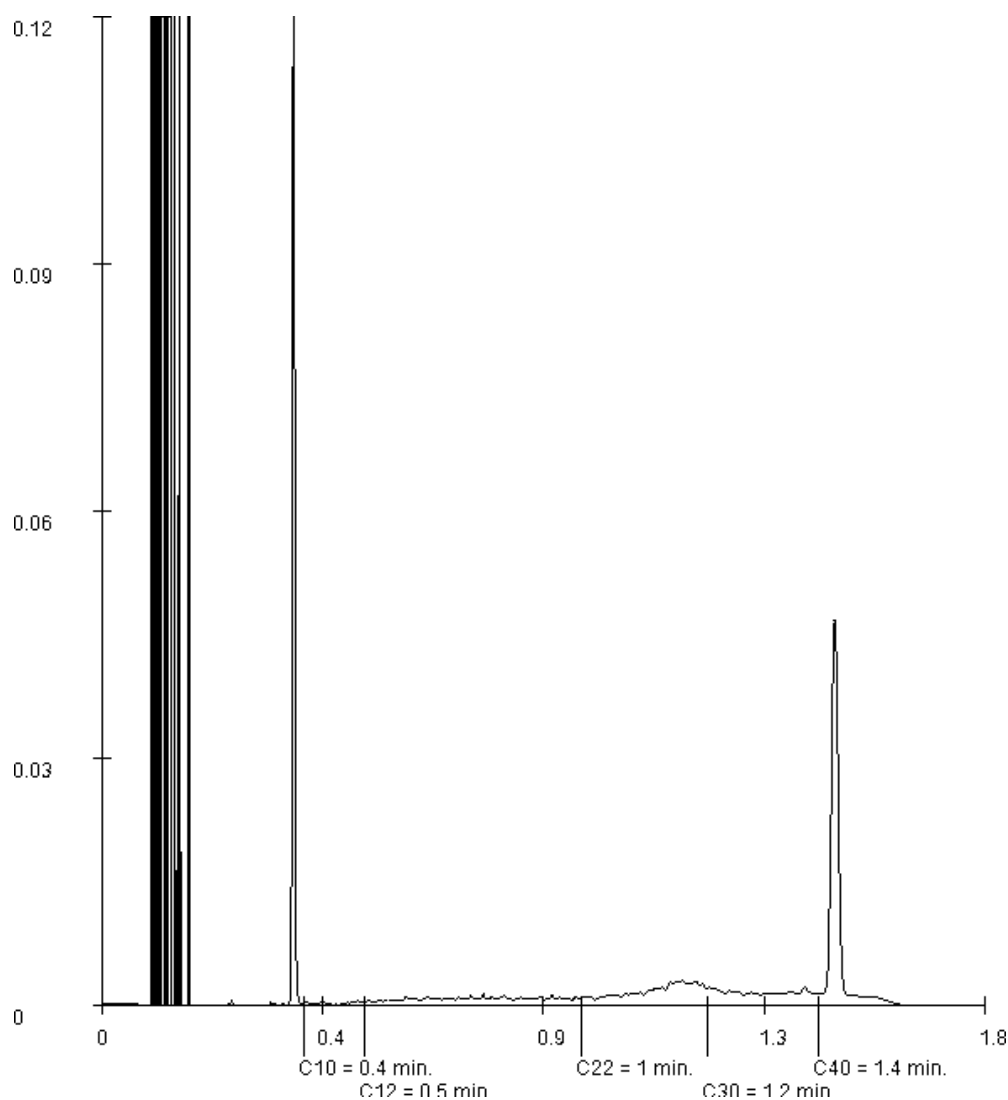
Monsternummer: 009

Monster beschrijvingen MM01 bov 102 (12-50) 103 (20-50) 105 (30-60) 107 (40-60)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13574602 - 1

Orderdatum 19-11-2021

Startdatum 19-11-2021

Rapportagedatum 28-11-2021

Monsternummer: 010

Monster beschrijvingen MM02 bov 100 (35-70) 101 (40-70)

Karakterisering naar alkaantraject

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

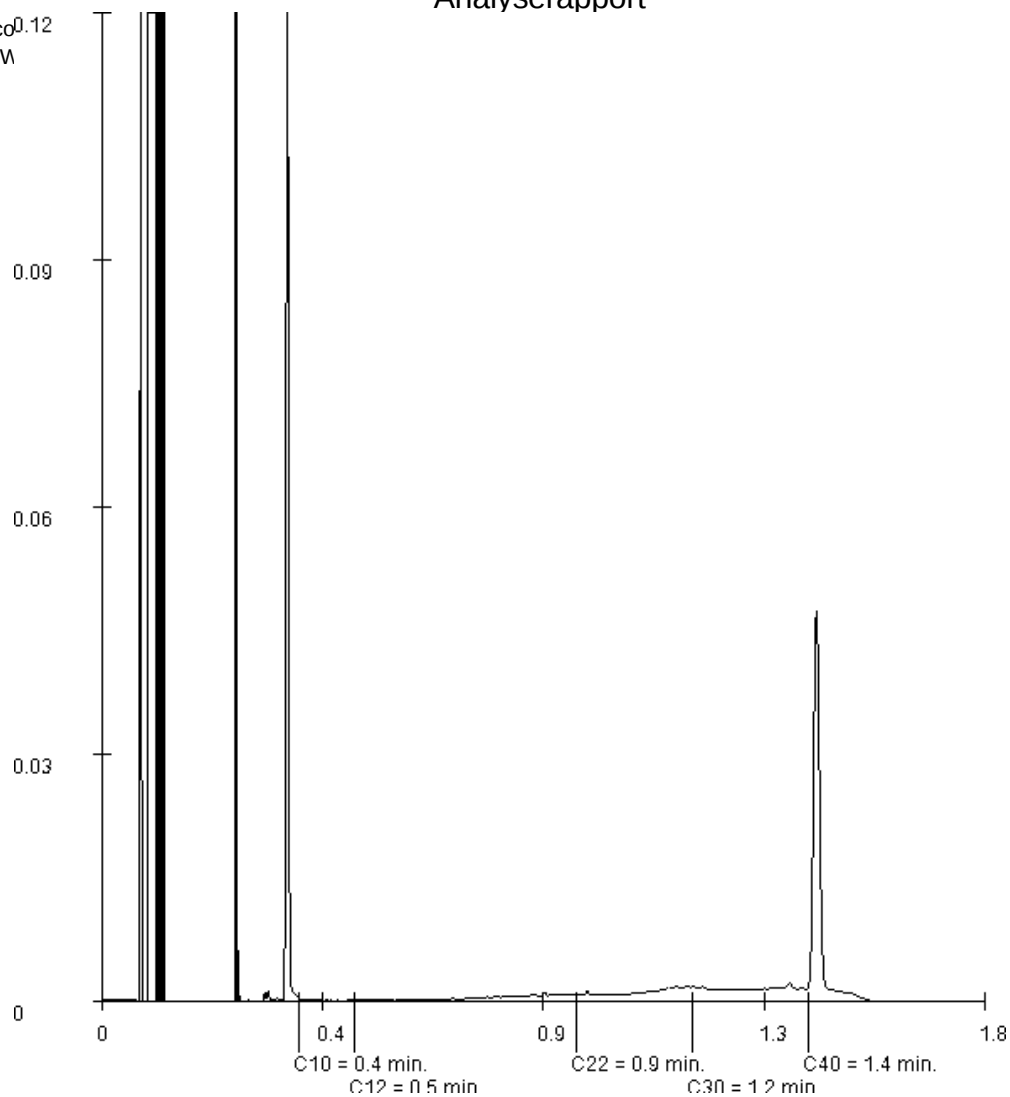
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco
Roy W



Paraaf :

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.
Roy Welhuis
Postbus 64
7450 AB HOLTEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Kws
Uw projectnummer 212829
SGS rapportnummer : 13583191, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-12-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 212829. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583191 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 10-12-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	100-2 100 (70-100)					
002	Grond (AS3000)	102-2 102 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	107-2 107 (60-100)					
004	Grond (AS3000)	107-5 107 (200-250)					
005	Grond (AS3000)	108-1 108 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	72.1	72.7	72.1	48.1	67.1
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	6.5	7.0	7.3	11.3	11.1
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
tolueen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
o- xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 ³⁾	0.18 ³⁾	0.18 ³⁾	0.18 ³⁾	0.18 ³⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		10 ¹⁾	9 ^{4) 1)}	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		48 ¹⁾	170 ^{4) 1)}	19 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		12 ¹⁾	130 ^{4) 1)}	18 ¹⁾	12 ¹⁾	7 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		16 ¹⁾	32 ^{4) 1)}	16 ¹⁾	14 ¹⁾	6 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90 ¹⁾	340 ¹⁾	50 ¹⁾	30 ¹⁾	<20 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam

Kws

Projectnummer

212829

Rapportnummer

13583191 - 1

Orderdatum

03-12-2021

Startdatum

03-12-2021

Rapportagedatum

10-12-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|----|---|--|
| 01 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 02 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 03 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 04 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 05 | * | 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 periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 4 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen. |

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583191 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 10-12-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9436470	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
002	Y9558450	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
003	Y9558491	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
004	Y9558492	19-11-2021	19-11-2021	ALC201
005	Y9567744	19-11-2021	19-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583191 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 10-12-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 100-2 100 (70-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

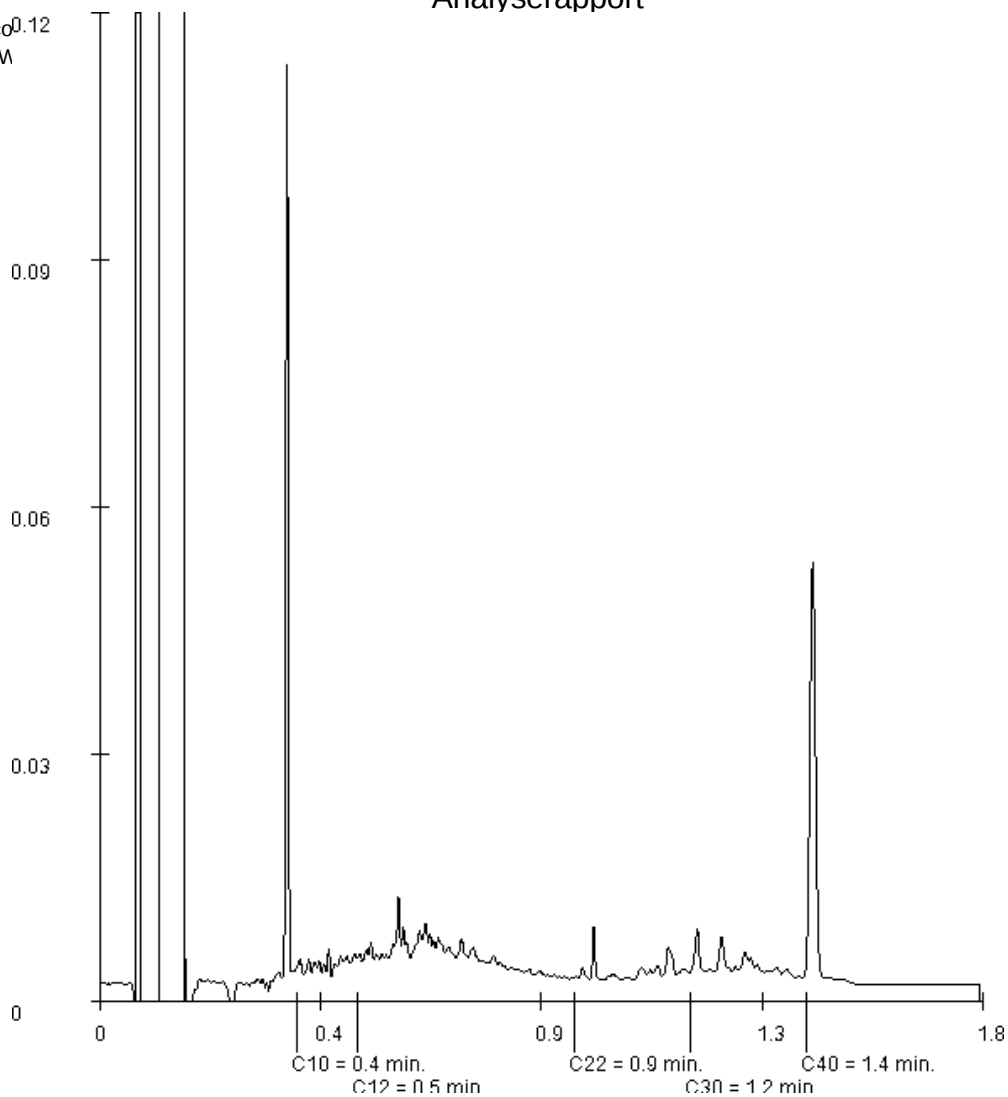
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco 0.12
Roy W



Paraaf :

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583191 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 10-12-2021

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen 102-2 102 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

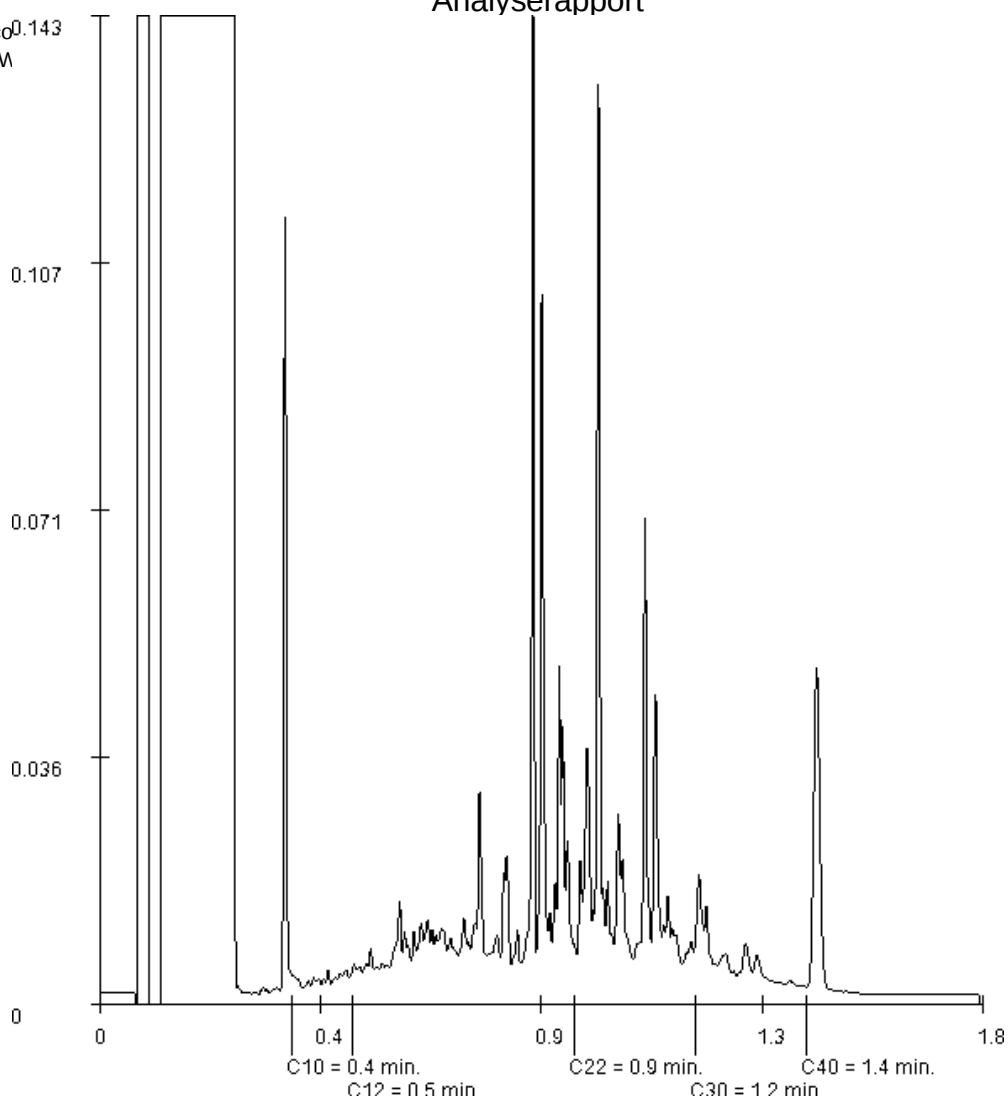
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco
Roy W



Paraaf :

Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583191 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 10-12-2021

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen 107-2 107 (60-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

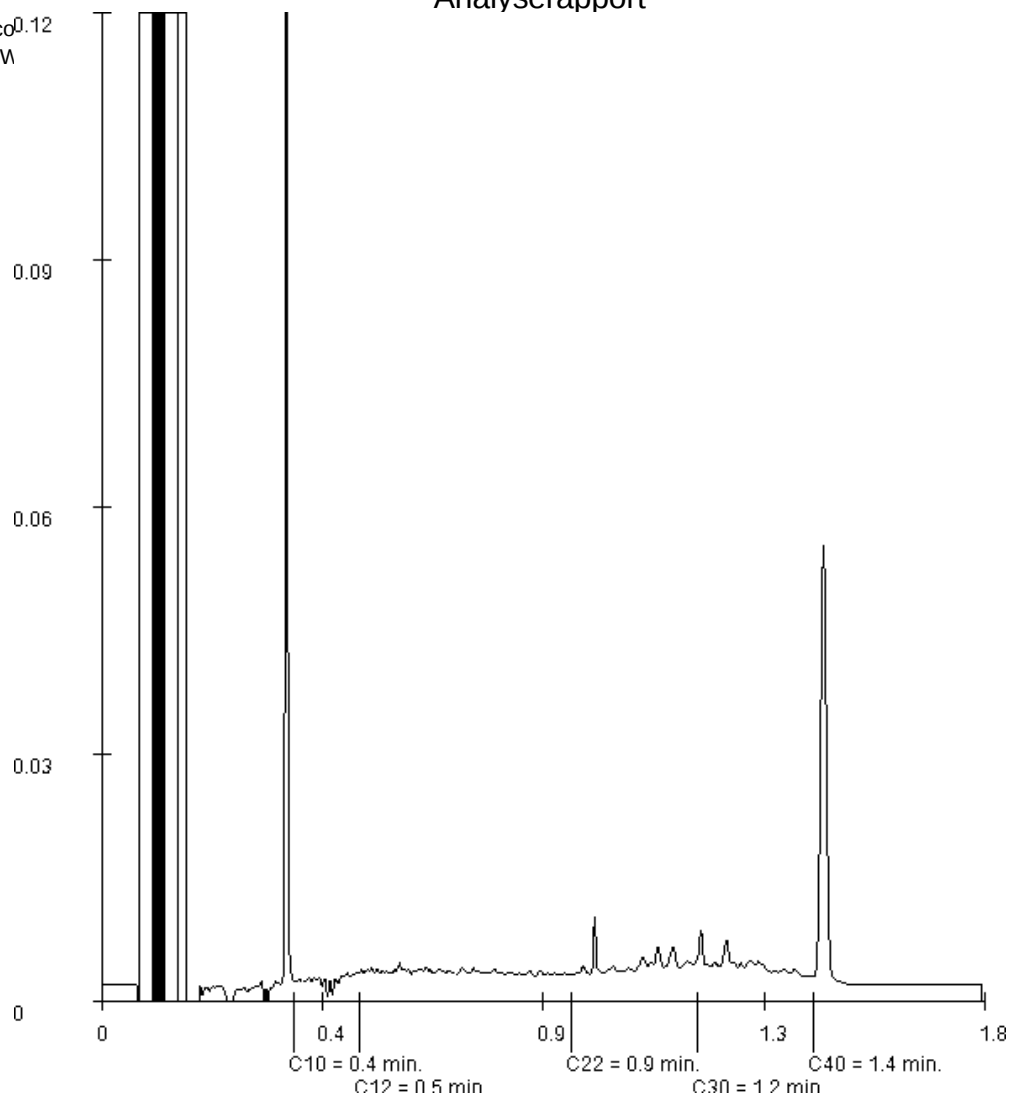
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analysrapport

Aveco 0.12
Roy W



Paraaf :

Analysrapport

Blad 11 van

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583191 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 10-12-2021

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen 107-5 107 (200-250)

Karakterisering naar alkaantraject

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

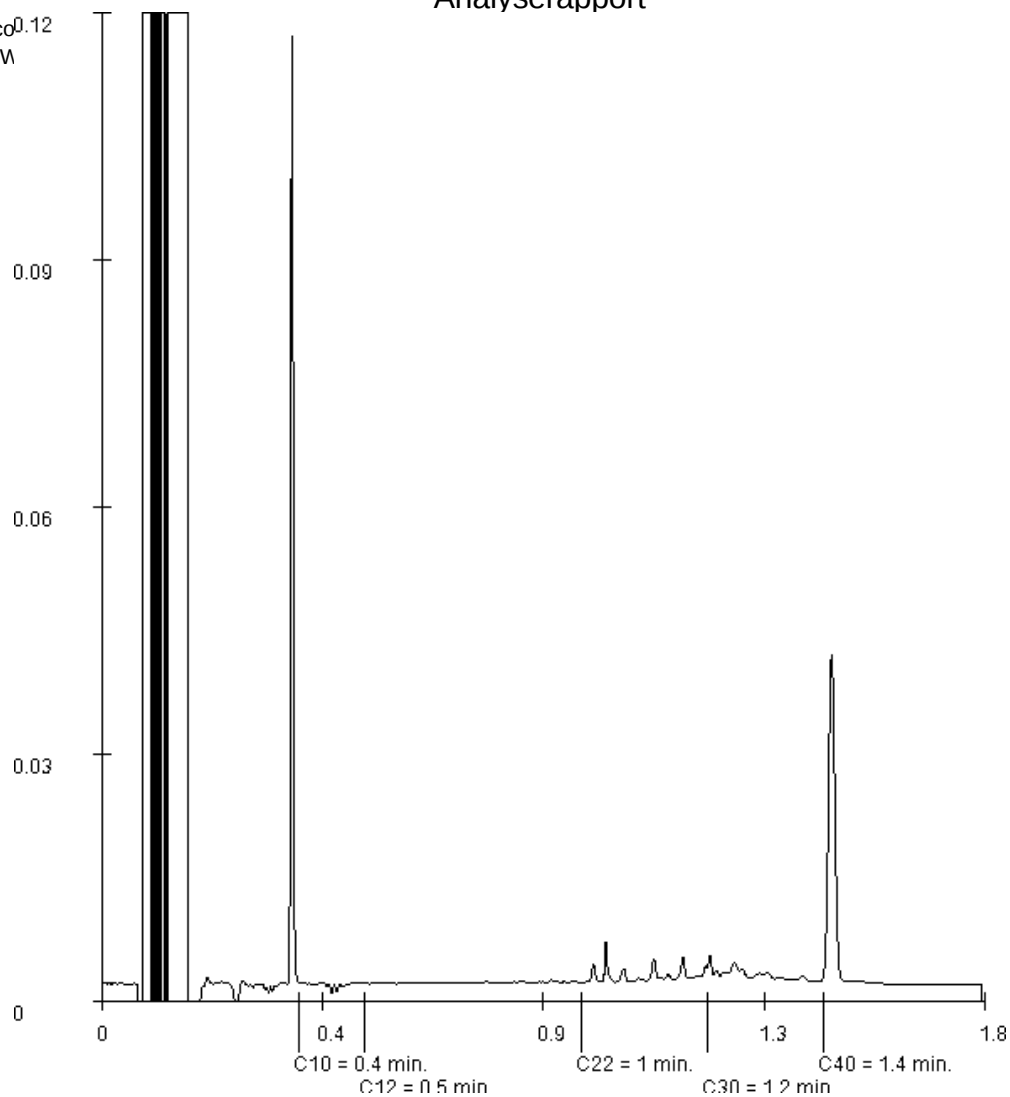
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco 0.12
Roy W



Paraaf :

Analysrapport

Blad 13 van

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583191 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 10-12-2021

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen 108-1 108 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

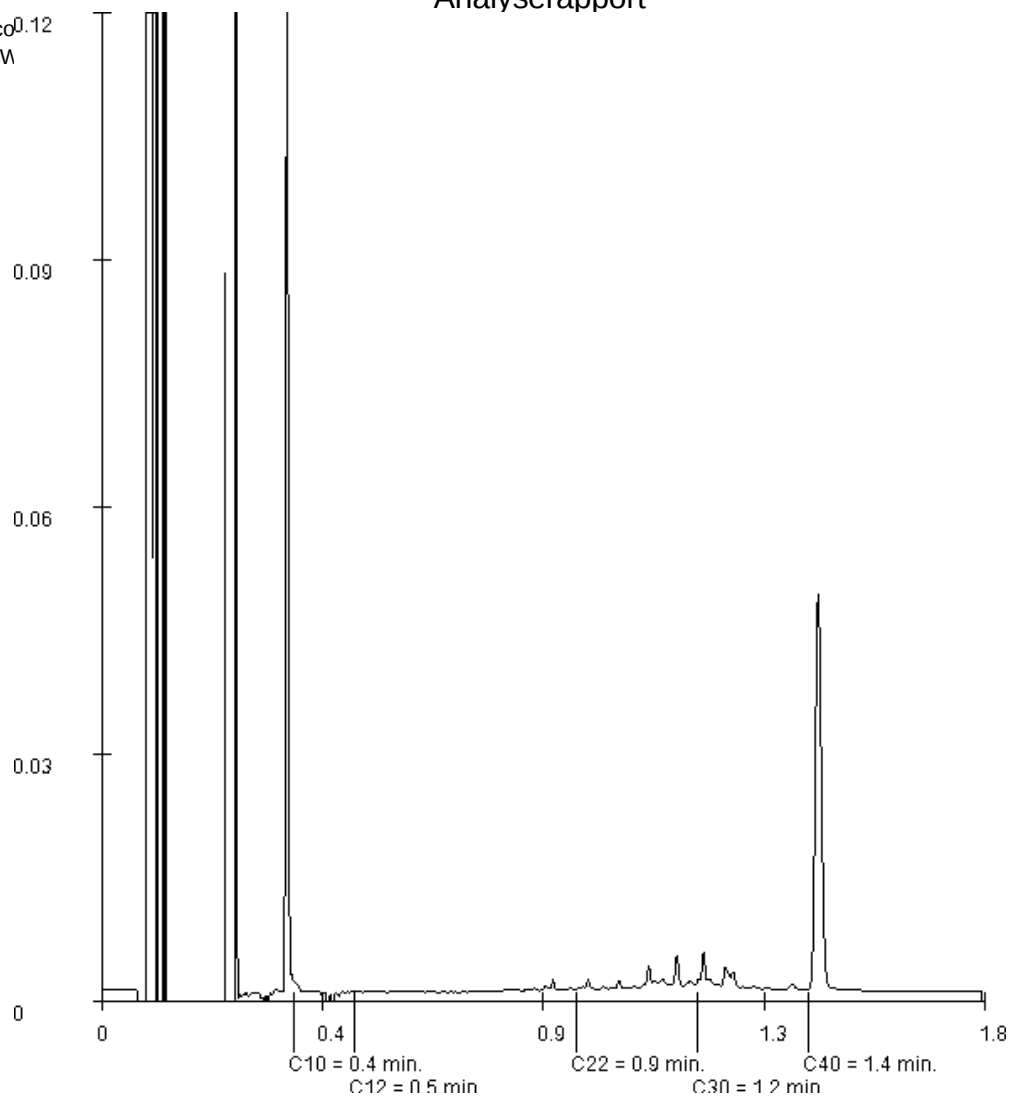
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco 0.12
Roy W



Paraaf :

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.
Roy Welhuis
Postbus 64
7450 AB HOLTEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Kws
Uw projectnummer : 212829
SGS rapportnummer : 13583192, versienummer: 1.

Rotterdam, 08-12-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 212829. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583192 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 08-12-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	100-1-1 100 (130-230)					
002	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (130-230)					
003	Grondwater (AS3000)	104-1-1 104 (150-250)					
004	Grondwater (AS3000)	107-1-1 107 (150-250)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.10 ²⁾	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.24 ^{2) 1)}	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 ¹⁾	0.66 ^{2) 1)}	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02 ²⁾	0.05	0.04
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		260	70	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		390	190	30	35
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	680	290	50	55

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

Paraaf :



Analysrapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583192 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 08-12-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|----|---|--|
| 01 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 02 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 03 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 04 | * | 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 | Het aangeleverde monster bevatte een luchtlaag. Hierdoor is mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583192 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 08-12-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6990197	03-12-2021	03-12-2021	ALC236
001	B2039443	03-12-2021	03-12-2021	ALC204
001	G6990195	03-12-2021	03-12-2021	ALC236
002	G6989610	03-12-2021	03-12-2021	ALC236
002	G6934812	03-12-2021	03-12-2021	ALC236
002	B2030518	03-12-2021	03-12-2021	ALC204
003	B2030519	03-12-2021	03-12-2021	ALC204
003	G6990201	03-12-2021	03-12-2021	ALC236
003	G6990216	03-12-2021	03-12-2021	ALC236
004	G6990196	03-12-2021	03-12-2021	ALC236
004	B2030459	03-12-2021	03-12-2021	ALC204
004	G6990198	03-12-2021	03-12-2021	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583192 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 08-12-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 100-1-1 100 (130-230)

Karakterisering naar alkaantraject

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

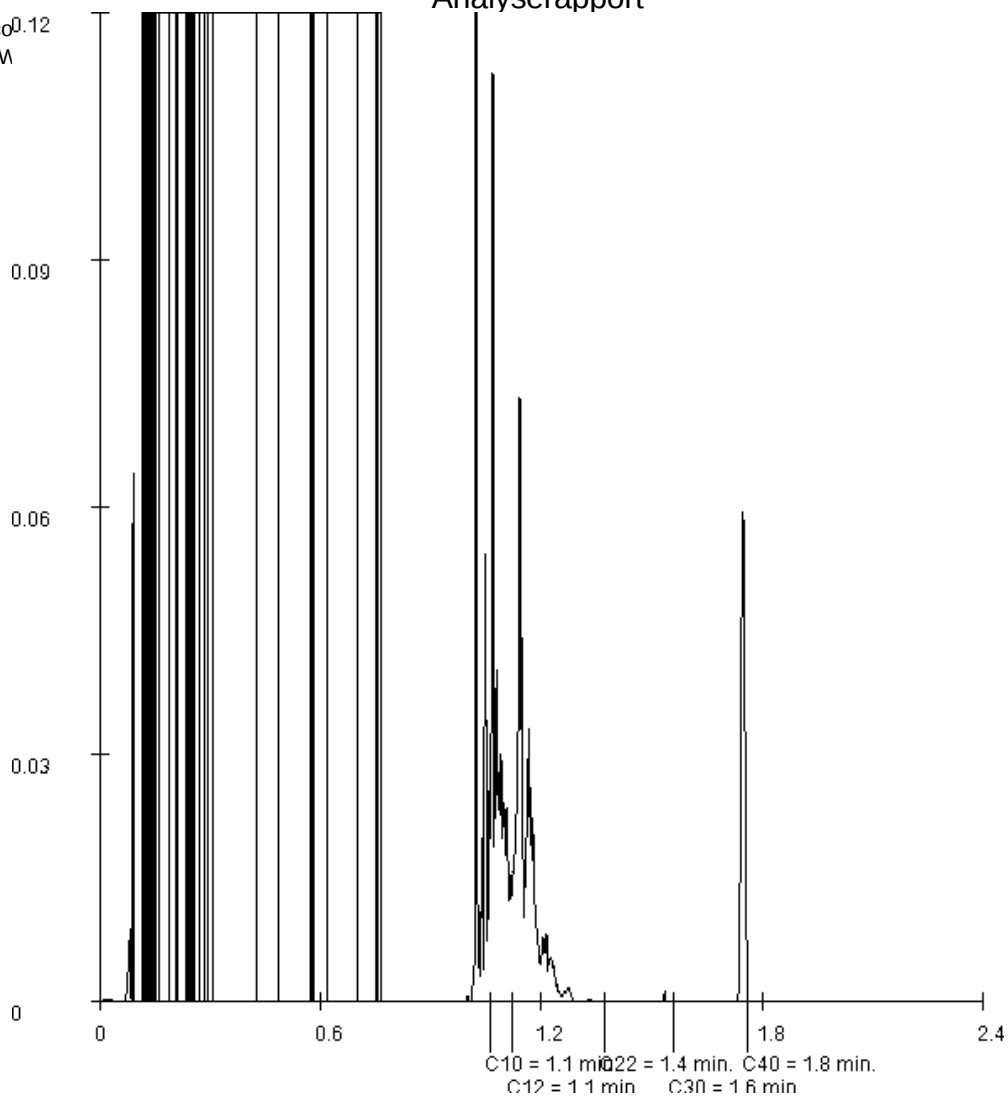
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco
Roy W



Paraaf :

Analysrapport

Blad 7 van 8

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583192 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 08-12-2021

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen 101-1-1 101 (130-230)

Karakterisering naar alkaantraject

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

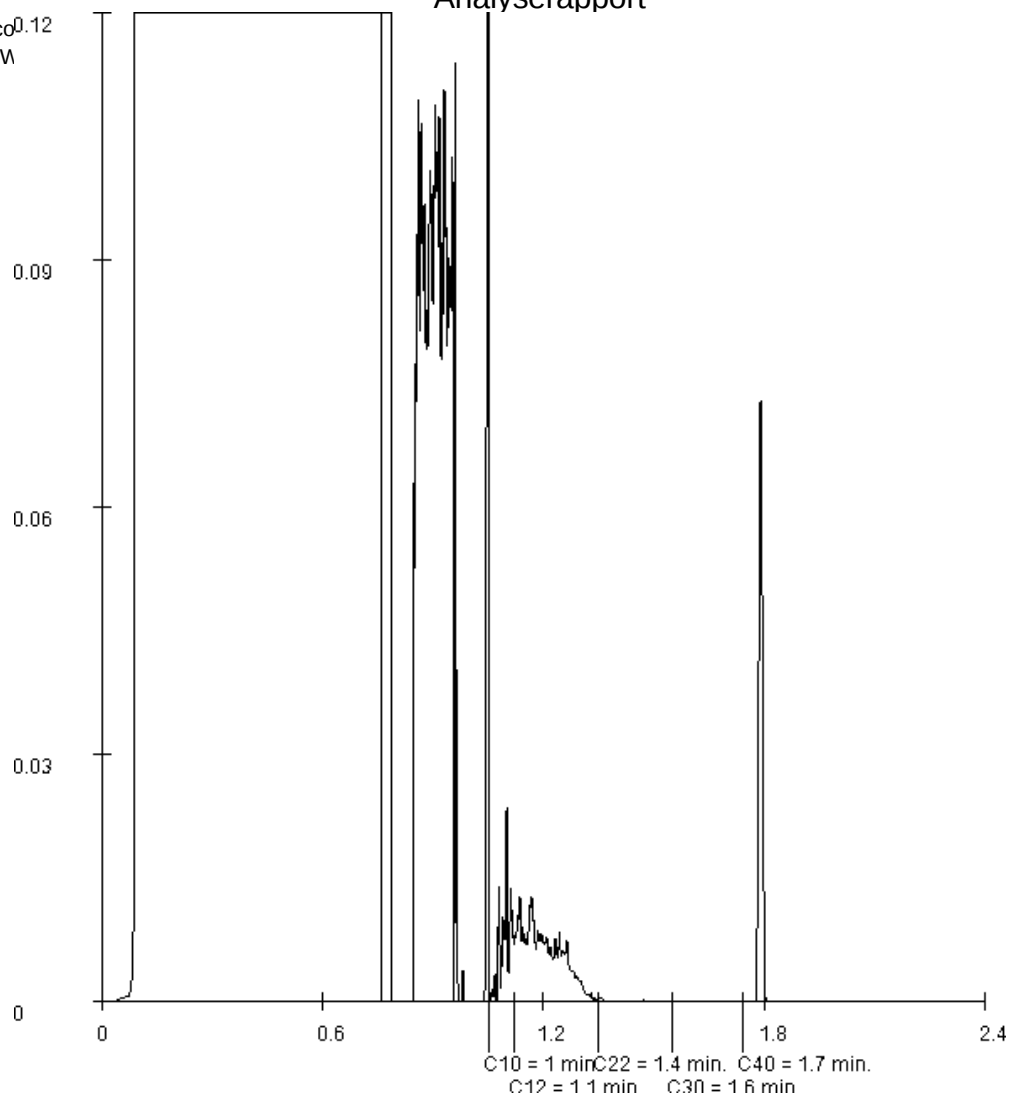
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analyserapport

Aveco
Roy W



Paraaf :

Analyserapport

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583192 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 08-12-2021

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen 104-1-1 104 (150-250)

Karakterisering naar alkaantraject

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

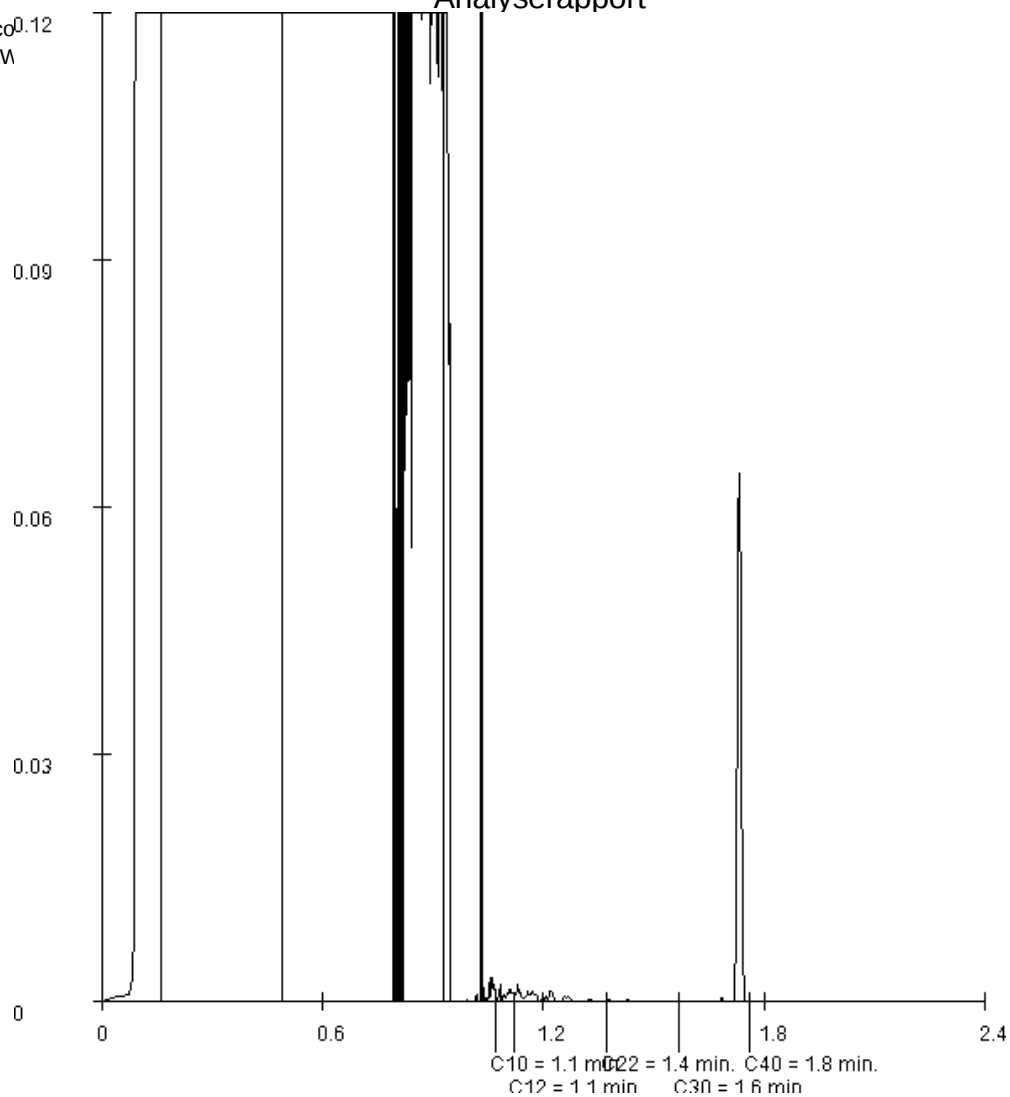
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analysrapport

Aveco
Roy W



C10 = 1.1 min. C22 = 1.4 min. C40 = 1.8 min.
C12 = 1.1 min. C30 = 1.6 min

Paraaf :

Analysrapport

Blad 11 van

Aveco de Bondt b.v.

Roy Welhuis

Projectnaam Kws

Projectnummer 212829

Rapportnummer 13583192 - 1

Orderdatum 03-12-2021

Startdatum 03-12-2021

Rapportagedatum 08-12-2021

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen 107-1-1 107 (150-250)

Karakterisering naar alkaantraject

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

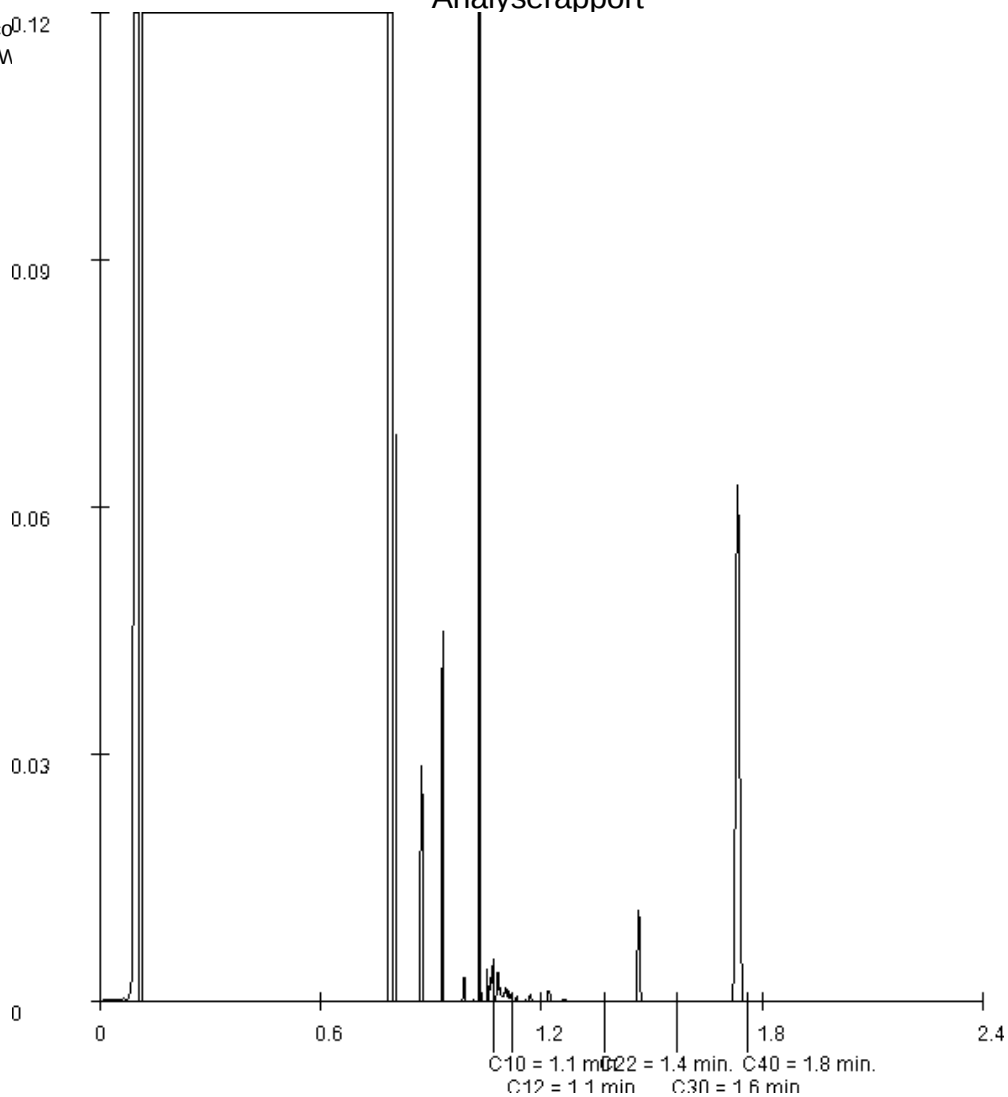
De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

Paraaf :



Analysrapport

Aveco
Roy W



Paraaf :

Bijlage 5 Toelichting toetsingskader(s)

Toetsingskader

De analyseresultaten in dit rapport zijn getoetst aan de normen in de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit.

Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit

Bodemverontreiniging

De aan- of afwezigheid van bodemverontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de normwaarden van de onderzochte stoffen. Voor bodemonderzoek worden de analyseresultaten getoetst aan de "Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater" uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013) en de achtergrondwaarden in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). 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, waarboven risico's voor het milieu en de volksgezondheid aanwezig kunnen zijn.

In de toetsingstabellen in bijlage 6 is een index weergegeven. Deze index geeft de mate van verontreiniging aan ten opzichte van de achtergrondwaarde grond danwel de streefwaarde voor grondwater en is in het rapport benoemd zoals weergegeven in tabel 7.1.

Tabel 7.1: Aanduiding mate van verontreiniging.

Bodemindex	Betekenis
≤ 0	Niet verhoogd (niet verontreinigd)
> 0 - ≤ 0,5	Licht verhoogd (licht verontreinigd)
> 0,5 - ≤ 1,0	Matig verhoogd (matig verontreinigd)
> 1,0	Sterk verhoogd (sterk verontreinigd)

In voorliggende rapportage wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek in beginsel de bodemindex van 0,5 gehanteerd.

Hergebruiksnormen Besluit bodemkwaliteit

Ter indicatie van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem, zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend getoetst aan tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in tabel 7.2.

Tabel 7.2: Aanduiding bodemkwaliteitsklasse.

Aanduiding in rapportage	Betekenis
Achtergrondwaarde (AW)	Grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
Wonen (Wo)	Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
Industrie (Ind)	Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
Niet-toepasbaar (NT)	Grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Bijlage 6 Toetsingsresultaten Wbb

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

Grondmonster		100-2			100-5			100-6		
Certificaatcode		13583191			13574602			13574602		
Boring(en)		100			100			100		
Traject (m -mv)		0,70 - 1,00			1,80 - 2,30			1,00 - 1,20		
Humus	% ds	6,50			0,50			4,90		
Lutum	% ds	25,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		15-12-2021			2-12-2021			2-12-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
BODEMKUNDIGE ANALYSES										
Droge stof	% ds	72,1	72,1 ⁽⁶⁾		79,1	79,1 ⁽⁶⁾		70,6	70,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%									
Organische stof (humus)	% ds	6,5			<0,5			4,9		
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0,16	<0,05	<0,18	-0,03	<0,05	<0,07	-0,14
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,18	-0	<0,05	<0,07	-0
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,18	-0	<0,05	<0,07	-0
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05		<0,05	<0,18		<0,05	<0,07	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,05		<0,05	<0,18		<0,05	<0,07	
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,11	-0,02	0,07	<0,35	-0,01	0,07	<0,14	-0,02
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18			0,18			0,18		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,27 ⁽²⁾			<0,88 ⁽²⁾			<0,36 ⁽²⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds				<20	70 ⁽⁶⁾		34	69 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	10	15 ⁽⁶⁾		18	90 ⁽⁶⁾		490	1000 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	48	74 ⁽⁶⁾		150	750 ⁽⁶⁾		3100	6327 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		69	141 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16	25 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		25	51 ⁽⁶⁾	
Minerale olie	mg/kg ds	90	138	-0,01	170	850	0,14	3700	7551	1,53

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

Grondmonster		101-5			101-6			102-2		
Certificaatcode		13574602			13574602			13583191		
Boring(en)		101			101			102		
Traject (m -mv)		2,00 - 2,50			1,00 - 1,20			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	3,60			6,00			7,00		
Lutum	% ds	25,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		2-12-2021			2-12-2021			15-12-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
BODEMKUNDIGE ANALYSES										
Droge stof	% ds	67,4	67,4 ⁽⁶⁾		68,7	68,7 ⁽⁶⁾		72,7	72,7 ⁽⁶⁾	
Lutum	%									
Organische stof (humus)	% ds	3,6			6,0			7,0		
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	-0,11	<0,05	<0,06	-0,16	<0,05	<0,05	-0,17
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	-0	<0,05	<0,06	-0	<0,05	<0,05	-0
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	-0	<0,05	<0,06	-0	<0,05	<0,05	-0
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,10		<0,05	<0,06		<0,05	<0,05	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,10		<0,05	<0,06		<0,05	<0,05	
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,19	-0,02	0,07	<0,12	-0,02	0,07	<0,10	-0,02
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18			0,18			0,18		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,49 ⁽²⁾			<0,29 ⁽²⁾			<0,25 ⁽²⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds	<20	39 ⁽⁶⁾		<20	23 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾		9	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		34	57 ⁽⁶⁾		170	243 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾		130	186 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾		32	46 ⁽⁶⁾	
Minerale olie	mg/kg ds	<20	<39	-0,03	30	50	-0,03	340	486	0,06

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

Grondmonster		102-3			103-5				105-5			
Certificaatcode		13574602			13574602				13574602			
Boring(en)		102			103				105			
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50			1,00 - 1,20				1,00 - 1,20			
Humus	% ds	3,50			5,60				4,70			
Lutum	% ds	25,0			25,0				25,0			
Datum van toetsing		2-12-2021			2-12-2021				2-12-2021			
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde			
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index		Meetw	GSSD	Index	
BODEMKUNDIGE ANALYSES												
Droge stof	% ds	76,8	76,8 ⁽⁶⁾		69,5	69,5 ⁽⁶⁾			68,0	68,0 ⁽⁶⁾		
Lutum	%											
Organische stof (humus)	% ds	3,5			5,6				4,7			
AROMATISCHE VERBINDINGEN												
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	-0,11	<0,05	<0,06	-0,15		<0,05	<0,07	-0,14	
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	-0	<0,05	<0,06	-0		<0,05	<0,07	-0	
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	-0	<0,05	<0,06	-0		<0,05	<0,07	-0	
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,10		<0,05	<0,06			<0,05	<0,07		
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,10		<0,05	<0,06			<0,05	<0,07		
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,20	-0,02	0,07	<0,13	-0,02		0,07	<0,15	-0,02	
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18			0,18				0,18			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,50 ⁽²⁾			<0,31 ⁽²⁾				<0,37 ⁽²⁾		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN												
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds	26	74 ⁽⁶⁾		<20	25 ⁽⁶⁾			<20	30 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	210	600 ⁽⁶⁾		65	116 ⁽⁶⁾			47	100 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	1500	4286 ⁽⁶⁾		520	929 ⁽⁶⁾			350	745 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	34	97 ⁽⁶⁾		14	25 ⁽⁶⁾			10	21 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	23 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾			<5	7 ⁽⁶⁾		
Minerale olie	mg/kg ds	1700	4857	0,97	590	1054	0,18		410	872	0,14	

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		107-2			107-5				107-6			
Certificaatcode		13583191			13583191				13574602			
Boring(en)		107			107				107			
Traject (m -mv)		0,60 - 1,00			2,00 - 2,50				1,20 - 1,40			
Humus	% ds	7,30			11,30				3,20			
Lutum	% ds	25,0			25,0				25,0			
Datum van toetsing		15-12-2021			15-12-2021				2-12-2021			
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde			
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index		Meetw	GSSD	Index	
BODEMKUNDIGE ANALYSES												
Droge stof	% ds	72,1	72,1 ⁽⁶⁾		48,1	48,1 ⁽⁶⁾			73,1	73,1 ⁽⁶⁾		
Lutum	%											
Organische stof (humus)	% ds	7,3			11,3				3,2			
AROMATISCHE VERBINDINGEN												
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0,17	<0,05	<0,03	-0,19		<0,05	<0,11	-0,1	
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,03	-0,01		<0,05	<0,11	-0	
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,03	-0		<0,05	<0,11	-0	
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05		<0,05	<0,03			<0,05	<0,11		
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,05		<0,05	<0,03			<0,05	<0,11		
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,10	-0,02	0,07	<0,06	-0,02		0,07	<0,22	-0,01	
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18			0,18				0,18			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,24 ⁽²⁾			<0,15 ⁽²⁾				<0,55 ⁽²⁾		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN												
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds								<20	44 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾			43	134 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	19	26 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾			450	1406 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	18	25 ⁽⁶⁾		12	11 ⁽⁶⁾			330	1031 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16	22 ⁽⁶⁾		14	12 ⁽⁶⁾			220	688 ⁽⁶⁾		
Minerale olie	mg/kg ds	50	68	-0,03	30	27	-0,03		1000	3125	0,61	

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		108-1		MM01 bov		MM02 bov	
Certificaatcode		13583191		13574602		13574602	
Boring(en)		108		102, 103, 105, 107		100, 101	
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		0,12 - 0,60		0,35 - 0,70	
Humus	% ds	11,10		0,50		0,50	
Lutum	% ds	25,0		2,50		2,00	
Datum van toetsing		15-12-2021		2-12-2021		2-12-2021	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
BODEMKUNDIGE ANALYSES							
Droge stof	% ds	67,1	67,1 ⁽⁶⁾	90,8	90,8 ⁽⁶⁾	91,6	91,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%			2,5		<2	
Organische stof (humus)	% ds	11,1		<0,5		<0,5	
METALEN							
Barium	mg/kg ds			<20	<51 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds			<0,2	<0,2 -0,03	<0,2	<0,2 -0,03
Kobalt	mg/kg ds			5,5	18,3 0,02	3,2	11,3 -0,02
Koper	mg/kg ds			7,7	15,7 -0,16	<5	<7 -0,22
Kwik	mg/kg ds			<0,05	<0,05 -0	<0,05	<0,05 -0
Lood	mg/kg ds			<10	<11 -0,08	<10	<11 -0,08
Molybdeen	mg/kg ds			<0,5	<0,4 -0,01	<0,5	<0,4 -0,01
Nikkel	mg/kg ds			7,2	20,2 -0,23	7,7	22,5 -0,19
Zink	mg/kg ds			59	137 -0,01	<20	<33 -0,18
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds			0,02	0,02	0,02	0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0,04	0,04	0,05	0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0,05	0,05	0,08	0,08
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			0,11	0,11	0,07	0,07
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0,03	0,03	0,05	0,05
Chryseen	mg/kg ds			0,04	0,04	0,05	0,05
Fenanthreen	mg/kg ds			0,05	0,05	0,03	0,03
Fluorantheen	mg/kg ds			0,07	0,07	0,06	0,06
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			0,07	0,07	0,06	0,06
Naftaleen	mg/kg ds			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Som-PAK	mg/kg ds			0,487	0,487 -0,03	0,477	0,477 -0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds			<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds			<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds			<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds			<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds			<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds			<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds			<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds			4,9	<24,5 0	4,9	<24,5 0
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,03 -0,19				
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,03 -0,01				
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,03 -0				
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03				
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,03				
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,06 -0,02				
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18					
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,16 ⁽²⁾				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds						
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	3 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	3 ⁽⁶⁾	8	40 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	6 ⁽⁶⁾	11	55 ⁽⁶⁾	6	30 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	5 ⁽⁶⁾	8	40 ⁽⁶⁾	8	40 ⁽⁶⁾
Minerale olie	mg/kg ds	<20	<13 -0,04	30	150 -0,01	<20	<70 -0,02

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM03 ond		
Certificaatcode		13574602		
Boring(en)		104, 106, 108		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50		
Humus	% ds	1,70		
Lutum	% ds	34,0		
Datum van toetsing		2-12-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
BODEMKUNDIGE ANALYSES				
Droge stof	% ds	69,8	69,8 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	34		
Organische stof (humus)	% ds	1,7		
METALEN				
Barium	mg/kg ds	230	178 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,04
Kobalt	mg/kg ds	16	13	-0,01
Koper	mg/kg ds	24	24	-0,11
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,06	-0
Lood	mg/kg ds	22	22	-0,06
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	50	40	0,07
Zink	mg/kg ds	92	83	-0,1
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Som-PAK	mg/kg ds	0,076	0,076	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5	0
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds			
Tolueen	mg/kg ds			
Ethylbenzeen	mg/kg ds			
ortho-Xyleen	mg/kg ds			
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			
Xylenen (som)	mg/kg ds			
BTEX (som)	mg/kg ds			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 >AW : > Achtergrondwaarde en <= Interventiewaarde (Index <= 0,5)
 <=I : <= Interventiewaarde
 >T <=I : > Achtergrondwaarde en <= Interventiewaarde (Index > 0,5)
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
Som-PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		100-1-1			101-1-1			104-1-1		
Datum		3-12-2021			3-12-2021			3-12-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,30 - 2,30			1,30 - 2,30			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		15-12-2021			15-12-2021			15-12-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	0,05	0,05	0
Som-PAK	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,00071 ⁽¹¹⁾		
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		0,10	0,10		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,24	0,24	0	0,21	<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	0,63			0,66			0,63		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,63 ^(2,14)			0,66 ^(2,14)			<0,63 ^(2,14)		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	260	260 ⁽⁶⁾		70	70 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	390	390 ⁽⁶⁾		190	190 ⁽⁶⁾		30	30 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie	µg/l	680	680	1,15	290	290	0,44	50	50	0

Tabel 9: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		107-1-1		
Datum		3-12-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		15-12-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,04	0,04	0
Som-PAK	-	0,00057 ⁽¹¹⁾		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	0,63		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,63 ^(2,14)		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	35	35 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie	µg/l	55	55	0,01

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde en <= Interventiewaarde (Index <= 0,5)
 Index >0,5 : > Streefwaarde en <= Interventiewaarde (Index > 0,5)
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 10: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie	µg/l	50			600

Bijlage 7 Toetsingsresultaten Bbk

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		100-2	100-5	100-6			
Humus (% ds)		6,50	0,50	4,90			
Lutum (% ds)		25,0	25,0	25,0			
Datum van toetsing		15-12-2021	2-12-2021	2-12-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde			
Zintuiglijke bijmengingen		matige olie-water reactie	sterke olie-water reactie	sterke olie-water reactie			
Grondsoort		Klei	Klei	Klei			
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD			
BODEMKUNDIGE ANALYSES							
Droge stof	% ds	72,1	72,1 ⁽⁶⁾	79,1	79,1 ⁽⁶⁾	70,6	70,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%						
Organische stof (humus)	% ds	6,5	<0,5			4,9	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,18	<0,05	<0,07
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,18	<0,05	<0,07
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,18	<0,05	<0,07
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,18	<0,05	<0,07
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,18	<0,05	<0,07
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,11	0,07	<0,35	0,07	<0,14
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18		0,18		0,18	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,27 ⁽²⁾		<0,88 ⁽²⁾		<0,36 ⁽²⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds			<20	70 ⁽⁶⁾	34	69 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	10	15 ⁽⁶⁾	18	90 ⁽⁶⁾	490	1000 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	48	74 ⁽⁶⁾	150	750 ⁽⁶⁾	3100	6327 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	69	141 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16	25 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	25	51 ⁽⁶⁾
Minerale olie	mg/kg ds	90	138	170	850	3700	7551

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		101-5	101-6	102-2			
Humus (% ds)		3,60	6,00	7,00			
Lutum (% ds)		25,0	25,0	25,0			
Datum van toetsing		2-12-2021	2-12-2021	15-12-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Klasse industrie			
Zintuiglijke bijmengingen		zwakke olie-water reactie	zwakke olie-water reactie	geen olie-water reactie			
Grondsoort		Klei	Klei	Klei			
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD			
BODEMKUNDIGE ANALYSES							
Droge stof	% ds	67,4	67,4 ⁽⁶⁾	68,7	68,7 ⁽⁶⁾	72,7	72,7 ⁽⁶⁾
Lutum	%						
Organische stof (humus)	% ds	3,6	6,0	7,0			
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,19	0,07	<0,12	0,07	<0,10
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18		0,18		0,18	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,49 ⁽²⁾		<0,29 ⁽²⁾		<0,25 ⁽²⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds	<20	39 ⁽⁶⁾	<20	23 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾	9	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾	34	57 ⁽⁶⁾	170	243 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾	130	186 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾	32	46 ⁽⁶⁾
Minerale olie	mg/kg ds	<20	<39	30	50	340	486

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		102-3		103-5		105-5	
Humus (% ds)		3,50		5,60		4,70	
Lutum (% ds)		25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		2-12-2021		2-12-2021		2-12-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie		Niet Toepasbaar > industrie		Niet Toepasbaar > industrie	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
BODEMKUNDIGE ANALYSES							
Droge stof	% ds	76,8	76,8 ⁽⁶⁾	69,5	69,5 ⁽⁶⁾	68,0	68,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%						
Organische stof (humus)	% ds	3,5		5,6		4,7	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,07
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,07
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,07
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,07
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,10	<0,05	<0,06	<0,05	<0,07
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,20	0,07	<0,13	0,07	<0,15
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18		0,18		0,18	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	<0,50 ⁽²⁾		<0,31 ⁽²⁾		<0,37 ⁽²⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds	26	74 ⁽⁶⁾	<20	25 ⁽⁶⁾	<20	30 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	210	600 ⁽⁶⁾	65	116 ⁽⁶⁾	47	100 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	1500	4286 ⁽⁶⁾	520	929 ⁽⁶⁾	350	745 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	34	97 ⁽⁶⁾	14	25 ⁽⁶⁾	10	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	23 ⁽⁶⁾	<5	6 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie	mg/kg ds	1700	4857	590	1054	410	872

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		107-2	107-5	107-6			
Humus (% ds)		7,30	11,30	3,20			
Lutum (% ds)		25,0	25,0	25,0			
Datum van toetsing		15-12-2021	15-12-2021	2-12-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > industrie			
Zintuiglijke bijmengingen		zwakke olie-water reactie	zwakke olie-water reactie	zwakke olie-water reactie			
Grondsoort		Klei	Klei	Klei			
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD			
BODEMKUNDIGE ANALYSES							
Droge stof	% ds	72,1	72,1 ⁽⁶⁾	48,1	48,1 ⁽⁶⁾	73,1	73,1 ⁽⁶⁾
Lutum	%						
Organische stof (humus)	% ds	7,3	11,3	3,2			
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,11
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,11
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,11
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,11
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,11
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,10	0,07	<0,06	0,07	<0,22
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18		0,18		0,18	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,24 ⁽²⁾		<0,15 ⁽²⁾		<0,55 ⁽²⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds					<20	44 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾	<5	3 ⁽⁶⁾	43	134 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	19	26 ⁽⁶⁾	<5	3 ⁽⁶⁾	450	1406 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	18	25 ⁽⁶⁾	12	11 ⁽⁶⁾	330	1031 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16	22 ⁽⁶⁾	14	12 ⁽⁶⁾	220	688 ⁽⁶⁾
Minerale olie	mg/kg ds	50	68	30	27	1000	3125

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		108-1	
Humus (% ds)		11,10	
Lutum (% ds)		25,0	
Datum van toetsing		15-12-2021	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Klei	
		Meetw	GSSD
BODEMKUNDIGE ANALYSES			
Droge stof	% ds	67,1	67,1 ⁽⁶⁾
Lutum	%		
Organische stof (humus)	% ds	11,1	
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,03
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,03
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,03
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,03
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,07	<0,06
BTEX (som)	mg/kg ds	0,18	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,16 ⁽²⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie	mg/kg ds	<20	<13

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01 bov		MM02 bov		MM03 ond	
Humus (% ds)		0,50		0,50		1,70	
Lutum (% ds)		2,50		2,00		34,0	
Datum van toetsing		2-12-2021		2-12-2021		2-12-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		zwakke olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
BODEMKUNDIGE ANALYSES							
Droge stof	% ds	90,8	90,8 ⁽⁶⁾	91,6	91,6 ⁽⁶⁾	69,8	69,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,5		<2		34	
Organische stof (humus)	% ds	<0,5		<0,5		1,7	
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<51 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	230	178 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	5,5	18,3	3,2	11,3	16	13
Koper	mg/kg ds	7,7	15,7	<5	<7	24	24
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,06
Lood	mg/kg ds	<10	<11	<10	<11	22	22
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	7,2	20,2	7,7	22,5	50	40
Zink	mg/kg ds	59	137	<20	<33	92	83
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,05	0,05	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,08	0,08	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,07	0,07	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,05	0,05	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,05	0,05	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,03	0,03	0,01	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,06	0,06	0,01	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,06	0,06	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Som-PAK	mg/kg ds	0,487	0,487	0,477	0,477	0,076	0,076
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5	4,9	<24,5	4,9	<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C6 - C10	mg/kg ds						
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8	40 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	55 ⁽⁶⁾	6	30 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	40 ⁽⁶⁾	8	40 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie	mg/kg ds	30	150	<20	<70	<20	<70

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= maximale waarde Wonen
 8,88 : <= maximale waarde Industrie
 8,88 : Niet toepasbaar <= Interventiewaarde
 8,88 : Nooit toepasbaar > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
Som-PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 8 Kwaliteitsborging

Kwalibo

De veldwerkzaamheden voor het milieuhygiënische onderzoek van de bodem (zoals het graven van inspectiegaten, het verrichten van grondboringen, het plaatsen van peilbuizen en het nemen van grondwatermonsters) zijn verricht conform ons procescertificaat op basis van de BRL SIKB 2000. De procescertificaten staan op naam van Aveco de Bondt bv, geregistreerd onder Kamer van Koophandel nr. 30169759. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd vanuit de gecertificeerde vestigingen van Aveco de Bondt, te weten Amstelveen, Amersfoort, Holten en Eindhoven. In tabel 7.3 zijn de toegepaste protocollen en de erkende monsternemers vermeld. In het geval dat de veldwerkzaamheden zijn uitbesteed, is dit eveneens in de desbetreffende tabel vermeld.

Tabel 7.3: uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Datum	Erkende monsternemer(s) Aveco de Bondt
Uitvoeren boringen en plaatsen peilbuizen (protocol 2001)	
19-11-2021	M. Hengeveld
19-11-2021	G.J. Brandes
Bemonstering grondwater (protocol 2002)	
3-12-2021	M. Hengeveld

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.

Voor wat betreft de onafhankelijkheid geldt dat door Aveco de Bondt is vastgesteld dat de opdrachtgever niet voorkomt in het organisatieschema van Aveco de Bondt, zoals aangegeven in haar Handboek Kwaliteitsmanagement op basis van NEN-EN-ISO 9001:2015. Daarmee is door Aveco de Bondt getoetst en geborgd dat sprake is van een externe functiescheiding zoals bedoeld in Kwalibo.

