Verkennend bodemonderzoek
Locatie ZDV-02 te Winschoten
Definitief

Stantec

Opmerking Nobian (d.d. 10 februari 2022):
De codering van de boorputten/locaties is gewijzigd nadat deze rapportage is opgesteld.
De codering ZDV-01 is gewijzigd in WSZ-01 en de codering ZDV-02 is gewijzigd in WSZ-02. Als gevolg hiervan dient de in het rapport vermelde codering ZDV-01 te worden gelezen WSZ-01 en dient de codering ZDV-02 te worden gelezen als WSZ-02.

Verkennend bodemonderzoek
Locatie ZDV-02 te Winschoten
Definitief

In opdracht van:
Nouryon Industrial Chemicals B.V.

Opgesteld door:
Rik Pijnenburg

Projectnummer:
M21A0309

Documentnaam:
NEN_Dbt210003_20210913_ZDV-02

Datum:
20 september 2021

2001 + 2002

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
NEN_Dbt210003_20210913_ZDV-02	5.1.2.e	5.1.2.e	20 september 2021

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
5.1.2.e

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, 14001:2015 en VCA* gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen.

Executive summary

Stantec was retained by Nouryon to investigate an area at site ZDV-02 of Nouryon in Winschoten. The investigation area has a surface area of 4,800 m^2. The objective of this exploratory and baseline soil survey was to investigate the current soil and groundwater quality prior to planned realization of a wellhead.

The work was conducted in compliance with applicable laws and regulations, consistent with Nouryon service supplier protocol, and in general accordance with Stantec's proposal dated July 20, 2021. The fieldwork was conducted in august 2021. Samples were collected of the soil up to 3.0 meter below ground surface, and a groundwater sample was collected from a monitoring well. The samples were analyzed for relevant parameters related to the previous potential soil impacting activities and the future activities.

The results show no concentrations that indicate that the former activities led to soil and groundwater impacted above threshold values other than the background value. With regard to the soil and groundwater, no further actions need to be taken. Safety measures in accordance with 'Basic Hygiene' (CROW 400) are required for the excavation work.

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 2
- 1.1 aanleiding en doelstelling 2
- 1.2 Referentiekader 2
- 1.3 Betrouwbaarheid 3

2.0 Vooronderzoek 5
- 2.1 Onderzoeksaspecten 5

3.0 Hypothese en onderzoeksstrategie 8

4.0 Veldwerk en chemische analyses 9
- 4.1 Kwaliteit 9
- 4.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze 9
- 4.3 Resultaten veldwerk 10
- 4.4 Analysestrategie en -resultaten 12

5.0 onderzoeksresultaten 14
- 5.1 Algemene bodemkwaliteit 14
- 5.2 Hergebruiksmogelijkheden grond boorkelder PFAS 14
- 5.3 NULsituatie bodem onder toekomstige boorkelder 14
- 5.4 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit 15
- 5.5 Veiligheidsmaatregelen conform CROW 400 15
- 5.6 Toetsing hypothese 15

6.0 Conclusies 17

Bronvermeldingen 18

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2: Situatietekening (1:500)
Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie
Bijlage 7: Kadastrale eigendomsinformatie

1.0 INLEIDING

Op 26 juli 2021 is door Nouryon Industrial Chemicals B.V. (Nobian) aan Stantec B.V. (Stantec) opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de beoogde boorlocatie ZDV-02 ten zuidwesten van Winschoten nabij Zuiderveen (bijlagen 1 en 2).

1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen uitvoering van een proefboring naar de aanwezige zoutlaag in de ondergrond.

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Hiermee wordt een toetsingsgrondslag verkregen met het oog op eventuele toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiende uit de toekomstige Wm-plichtige activiteiten. Tevens worden ten behoeve van de geplande graafwerkzaamheden indicatief de risico's voor de medewerkers en daarmee de eventuele extra maatregelen conform de Arbowet bepaald. De daadwerkelijke veiligheidsmaatregelen dienen door een veiligheidskundige bepaald te worden.
Daarnaast wordt indicatief bepaald wat de afvoermogelijkheden zijn van eventueel vrijkomende grond.

1.2 REFERENTIEKADER

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 3) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 4). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- Kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd.
- Groter dan AW kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde + interventiewaarde)/2.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.

- De terminologie voor grondwater is als volgt:
- Kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd.
- Groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (streefwaarde + interventiewaarde)/2.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst (bijlage 3.1).

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is uitsluitend voor chloride in het grondwater een streefwaarde (100 mg/l) opgenomen. Interventiewaarden voor chloride in grond of grondwater en een achtergrondwaarde voor chloride in de grond zijn niet opgenomen in de Circulaire bodem-sanering. Voor chloride in het grondwater is door het RIVM een ecotoxicologische grenswaarde van 570 mg/l vastgesteld.

Voor dit onderzoek is een aantal uitgangspunten gehanteerd om de chlorideverontreinigingen te classificeren. De uitgangspunten zijn weergegeven in onderstaande tabel. De gemeten waarden in het veld (EC-waarde in grond(water) in µS/cm) zijn hierbij richtinggevend. De aangetoonde chloride gehalten zijn daarbij leidend, conform gemaakte afspraken met het bevoegd gezag en Nouryon.

Tabel 1: Uitgangspunten grenswaarden chloride gehalten/concentraties.

	Grond	Grondwater
EC-meting (uitvoering veld)	2 mS/cm	2.000 µS/cm
Chloride (laboratoriumanalyse)	800 mg/kg d.s.	570 mg/l

Ten behoeve van de afvoer van vrijkomende grond zijn de analyseresultaten voor grond tevens getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De analyseresultaten voor PFOS en PFOA zijn getoetst aan de toepassingsnormen gesteld in het landelijke tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (bron 5).

1.3 BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2.0 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 2), aanleiding A “Opstellen hypothese over de milieukundige bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek met de daarbij horende onderzoeks-aspecten”.

Omdat op percelen in de (directe) omgeving van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, heeft het vooronderzoek zich ook gericht op aangrenzende percelen.

2.1 ONDERZOEKSASPECTEN

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie van de opdrachtgever.
- Archieven van de gemeente Oldambt.
- Diverse naslagwerken en internet.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende aspecten onderzocht op basis van de aanleiding tot het vooronderzoek:

- Locatiegegevens:
- Eigendomssituatie.
- Bodemopbouw en geohydrologie:
- Bodemopbouw.
- Antropogene lagen in de bodem.
- Geohydrologie.
- Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit:
- Geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart.
- O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken.
- Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval:
- Voormalig.
- Huidig.
- Toekomst.
- Asbestverdachtheid.
- Terreinverkenning.

2.1.1 Locatiegegevens

De voorgenomen werkzaamheden worden uitgevoerd op het terrein van Nouryon op het perceel ten noordoosten van Zuiderveen 19 te Winschoten. De locatie is momenteel in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden (akker/weiland). Op de locatie is geen verharding en/of bebouwing aanwezig.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Winschoten, sectie K, nummer 14 (gedeeltelijk). De locatie is in eigendom van Nouryon Industrial Chemicals B.V. (zie bijlage 7). De voorgenomen boorlocatie krijgt een omvang van 80 x 60 m, de oppervlakte van de onderzoekslocatie locatie bedraagt daarmee 4.800 m^2. De gemiddelde hoogte van het terrein ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (NAP) is 0,2 m.

2.1.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Op regionale schaal is de bodem opgebouwd uit een afwisseling van watervoerende lagen (zand) en waterscheidende lagen (klei). De bovenste vier meter bestaat uit de afzettingen van de Formatie van Boxtel (zand fijn en midden). Het hierin aanwezige grondwater vormt het freatische grondwaterpakket. Diepere lagen tot 17 m -mv bestaan uit de formatie van Peelo bestaande uit wisselende lagen van grof zand en klei. Naar de diepte toe neemt het aandeel klei toe.

De toplaag van de onderzoekslocatie wordt gekarakteriseerd als moerige podzolgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag en bestaat uit leemarm en zwak lemig fijn zand (bron: Wageningen University & Research). Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen ophogingen, dempingen of andere bodemvreemde lagen bekend.

De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is globaal zuid. De verwachte stand van het grondwater betreft alhier 2 m -mv.

Op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen drainage en/of (grootschalige) onttrekkingen bekend.

2.1.3 Verwachtingen ten aanzien van de bodemkwaliteit

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie dan wel in de directe omgeving van de locatie (<50 meter) zijn geen bodemonderzoeken bekend.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Op de locatie alsmede in de directe omgeving (<25 meter) zijn geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend.

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de Regionale bodemkwaliteitskaart van de provincie Groningen (bron 10) bevindt de locatie zich in zone 1 (AW2000). Dit betekent dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten kwik en PAK kunnen worden verwacht. In de ondergrond worden geen verhoogde gehalten worden verwacht. Voor grondwater zijn geen verhoogde concentraties opgenomen in de bodemkwaliteitskaart dan wel de nota bodembeheer.

PFAS

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verdachte activiteiten geweest waarbij PFAS is toegepast. De locatie wordt wel verdacht beschouwd op het voorkomen van PFAS als gevolg van depositie.

2.1.4 Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval

Historisch kaartmateriaal/luchtfoto's

De huidige locatie is sinds ten minste het begin van de negentiende eeuw in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden (akker/weiland) (bron: Kadaster ontsloten via www.topotijdreis.nl). Op kaartmateriaal vanaf circa 1850 is te zien dat de onderzoekslocatie in gebruik is als erf met beplanting met op het noordelijk deel van het terrein een onverharde toegangsweg. De bebouwing bevond zich globaal op het westelijk terreindeel van de onderhavige locatie, de exacte locatie is op basis van historisch kaartmateriaal lastig vast te leggen. Op kaartmateriaal vanaf circa 1860 is te zien dat de bebouwing is verwijderd en het perceel in gebruik is genomen als akker/weiland. Het pad is aanwezig tot de jaren '80 van de twintigste eeuw. Na de jaren '80 is de onderzoekslocatie enkel nog in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden.

Huidig en toekomstig gebruik

Momenteel is de locatie in gebruik als akker en word er mais verbouwd. Er is geen verharding en/of bebouwing aanwezig. Op de locatie zal in de toekomst een proefboring worden geplaatst. Hiertoe zal centraal op de locatie een boorkelder worden gerealiseerd van circa 4 m². met een diepte van 2 m-mv. Het hieruit opgegraven zand wordt afgevoerd.

Belendende percelen

Aan de noord- en zuidzijde van de locatie bevinden zich sloten, ten westen en oosten van de locatie bevindt zich de akker waar de onderhavige locatie onderdeel van uitmaakt. Van de omliggende percelen worden op basis van het (historisch) gebruik geen grensoverschrijdende bodemverontreinigingen verwacht.

Asbestverdachtheid

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte activiteiten dan wel verhardingen aanwezig (geweest). Derhalve is hier geen aanleiding om asbest op het maaiveld en in de bodem te verwachten.

2.1.5 Terreinverkenning

In verband met de beperkte complexiteit van de locatie (akker) is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden geen terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd voorafgaand aan de werkzaamheden. Hieruit komt naar voren dat de locatie overeenkomt met de beschrijvingen uit onderhavig vooronderzoek.

3.0 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd. Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie lange tijd een erf aanwezig is geweest. Als gevolg van deze historische activiteiten is de bodem heterogeen verdacht voor het voorkomen van verhoogde gehalten in de bovengrond. In de ondergrond en het grondwater worden geen verontreinigende stoffen verwacht boven de streefwaarde/AW of boven de in het betreffende gebied geldende achtergrondgehaltes. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese ‘verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming’ (VED-HE) voor de bovengrond en ‘onverdachte locatie’ (ONV) voor de ondergrond uit de NEN 5740.

In aanvulling op de strategieën wordt de te ontgaven en af te voeren boven- en ondergrond van de boorkelder geanalyseerd op PFAS[1].

Ten behoeve van het vastleggen van de nulsituatie (NUL) wordt de ondergrond, die zich onder de toekomstige boorkelder van de proefboring bevindt, geanalyseerd op minerale olie en chloride. Tevens worden hier de overige standaard parameters geanalyseerd ten behoeve van de uit te voeren graafwerkzaamheden. Hierdoor kunnen indicatief de risico’s voor de medewerkers en daarmee de eventuele extra maatregelen conform de Arbowet bepaald.

[1] 30 PFAS-verbindingen zoals in de advieslijst van 12 juni 2019 opgenomen waarnaar wordt verwezen in het ‘handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie’ van 8 juli 2019.

4.0 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

In dit hoofdstuk worden de kwaliteitseisen uit de beoordelingsrichtlijnen, de gekozen onderzoeksstrategie, de resultaten van het veldwerk en de uitgevoerde chemische analyses besproken.

4.1 KWALITEIT

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en VCA*). Voor dit project is 5.1.2.e van ons kantoor te Delft opgetreden als senior-adviseur.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodem-onderzoek' (bron 6), protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 7) en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters') (bron 8).

2001 + 2002

- De procesonderdelen uitvoering veldwerk en overdracht monsters aan laboratorium zijn uitbesteed aan VWB-bodem B.V. (certificaat EC-SIK-20264). Het veldwerk en de watermonstername is uitgevoerd door 5. 5.1.2.e . 5. is erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving. De procesonderdelen begeleiding erkend projectleider en rapportage zijn uitgevoerd door Stantec B.V. Stantec B.V. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Kiwa Nederland B.V. Ons meest recente certificaatnummer kunt u hier vinden: https://www.stantec.com/nl/about/certifications-memberships.

Wij verklaren dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 4.2. Stantec B.V. en VWB-bodem B.V. hebben geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

4.2 ALGEMENE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN WERKWIJZE

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 3 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 2: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses.

Aanleiding/ deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Waarvan peilbuizen	Grond	Grondwater
0,0-0,5	14	-	3 NEN-grond[1] + chloride	
0,0-2,0	3	-	2[4] NEN-grond + chloride	
0,0-4,0	1	1	2 PFAS[3]	1 NEN-grondwater[2] + chloride

[1] NEN-grond Lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

[2] NEN-grondwater Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.

[3] PFAS 30 PFAS-verbindingen zoals in de advieslijst van 12 juni 2019 opgenomen, waarnaar wordt verwezen in het 'handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van 8 juli 2019.

[4] Ter plaatse van de boorkelder wordt een separaat monster genomen van de bodemlaag onder de boorkelder (2,0-2,5 m-mv).

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst, waarbij de peilbuis centraal op de locatie is geplaatst ter hoogte van de te realiseren boorkelder.

4.3 RESULTATEN VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 16 tot en met 18 augustus 2021. Tijdens het veldwerk is de locatie niet uitvoerig geïnspecteerd door de aanwezigheid van mais. Tussen de banen mais is het maaiveld geïnspecteerd ter plaatse en op weg naar de te plaatsen boringen. Daarbij zijn op het maaiveld van het terrein geen verontreinigingen dan wel asbestverdachte materialen waargenomen.

In bijlage 4.1 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop peilbuizen geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Bodemopbouw

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal zorgvuldig beoordeeld. Op basis van de beoordeling van de boorstaten is ter plaatse van de onderzoekslocatie de bodem tot de einddiepte over het voornamelijk opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand. De bovengrond is tot minimaal 0,3 en maximaal 1,0 m-mv zwak humeus. Plaatselijk wordt een veenlaag aangetroffen (boring Dbt210003 0024, 0,35 m-mv tot einddiepte en Dbt210003 0029, 0,2 - 0,35 m-mv), daarnaast wordt ter plaatse van boring Dbt210003 0033 een uiterst siltige kleilaag aangetroffen met sporen roest en zand. Zeer plaatselijk worden sporen en resten veen en resten leem aangetroffen.

Veldwaarnemingen

Tijdens het plaatsen van de grondboringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk zorgvuldig beoordeeld op afwijkingen die kunnen duidden op een bodemverontreiniging. Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen. Per bodemlaag is de elektrische geleidbaarheid (EC-waarde gemeten).

Visueel zijn in het opgeboorde bodemmateriaal bodemvreemde bijmengingen waargenomen met sporen baksteen en aardewerk. Daarnaast wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie een siltige zandlaag verwacht tot 4,0 m-mv. In de bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. De EC-waarden van alle boringen zijn niet boven de grenswaarde van 2 mS/cm uitgekomen.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater is boring Dbt210003 0025 afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.
Het grondwater is bemonsterd op 24 augustus 2021. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op een diepte van 1,6 m-mv. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monstername in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen. Uit de veldmetingen blijkt dat de pH-waarde van het grondwater 5,6 is. Dit is relatief laag voor een zandgrond. Aangezien er geen aanwijzingen zijn voor een antropogene bron, heeft dit geen invloed op de conclusie van het onderzoek.

Tabel 3: Veldmetingen grondwater.

Peilbuis	Filter (m-mv)	GWS (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Dbt210003 0025	2,00 - 3,00	1,60	5,6	1870	11,5

De troebelheid van grondwater heeft een natuurlijke waarde in een zandpakket van 0-10 NTU. Deze kan afwijken wanneer er sprake is van een meer siltig samengestelde bodem. Vooral in klei- en veengronden (peilbuizen met een slechte toestroming van het grondwater) komt het in de praktijk veelvuldig voor ondanks dat de gestelde vereisten voor plaatsing van peilbuizen en bemonstering van grondwater zijn gevolgd, de NTU-waarden afwijken.

Tijdens de monstername van het grondwater is in de peilbuis een NTU van > 10 gemeten.
De peilbuis staat in een zwak siltige zandlaag. Het gevolg van de verhoogde NTU kan zijn dat organische parameters (minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen) verhoogd worden waargenomen. Het gevolg op de analyseresultaten wordt in paragraaf 5.1 besproken.

4.4 ANALYSESTRATEGIE EN -RESULTATEN

Op basis van de gevolgde onderzoeksstrategie en de zintuiglijke waarnemingen heeft een monsterselectie plaatsgevonden waarop een analysestrategie is toegepast. De resultaten van de chemische analyses staan vermeld in bijlage 3.1, 3.2 en 3.3. Hierin worden de analyseresultaten en de overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

Voor de chemische analyses is gebruik gemaakt van de zintuiglijk meest verontreinigde en representatieve monsters om een beeld te krijgen van de bodemkwaliteit.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd). Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 4.

Onderstaande tabel geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen, de uitgevoerde analyses en de resultaten.

Tabel 4: Analysestrategie en -resultaten.

Aanleiding	Code (meng) monster	Samengesteld uit boringen + traject (m-mv)	Bodem-type	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses Grond	Grondwater	Toetsing Wbb >AW/S	>T	>I	Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400) *
Algemene bodemkwaliteit											
Bovengrond westelijk terreindeel	MMBG3	Dbt210003 … 0017 (0,2 - 0,45) 0024 (0,0 - 0,35) 0027 (0,0 - 0,2) 0031 (0,3 - 0,5)	zand	-	NEN-grond[1] + chloride	-	kwik	-	-	AW	Basishygiëne
Bovengrond zintuiglijk verontreinigd	MMBG4	Dbt210003 … 0020 (0,0 - 0,5) 0022 (0,0 - 0,2) 0030 (0,2 - 0,3)	zand	sporen baksteen/ aardewerk	NEN-grond[1] + chloride	-	kwik, lood, minerale olie	-	-	Industrie	Basishygiëne
Bovengrond oostelijk terreindeel	MMBG5	Dbt210003 … 0023 (0,3 - 0,5) 0025 (0,0 - 0,35) 0032 (0,0 - 0,25) 0033 (0,0 - 0,5)	zand	-	NEN-grond[1] + chloride	-	kwik, lood	-	-	AW	Basishygiëne
Ondergrond	MMOG3	Dbt210003 … 0017 (0,7 - 1,2) 0025 (0,55 - 0,9) 0027 (0,6 - 1,0) 0033 (0,5 - 0,8)	zand	-	NEN-grond[1] + chloride	-	-	-	-	AW	Basishygiëne
Grondwater	Dbt210003 0025-1-1	Dbt210003 0025 (2,0-3,0)	zand	-	-	NEN-grondwater[3] + chloride	barium, nikkel	-	-	n.v.t.	Basishygiëne
Hergebruiksmogelijkheden grond boorkelder PFAS											
Bovengrond	MM-PFAS3	Dbt210003 … 0025 (0,0 - 0,35) 0025 (0,35 - 0,55)	zand	-	PFAS[3]	-	-	-	-	Landbouw/Natuur	Basishygiëne
Ondergrond	MM-PFAS4	Dbt210003 … 0025 (0,55 - 0,9) 0025 (0,9 - 1,4) 0025 (1,4 - 1,9)	zand	-	PFAS[3]	-	-	-	-	Landbouw/Natuur	Basishygiëne
NULsituatie bodem onder toekomstige boorkelder											
Bodemkwaliteit direct onder de boorkelder	MMOG4	Dbt210003 0025 (2,0 - 2,5)	zand	-	NEN-grond[1] + chloride	-	-	-		AW	Basishygiëne

[1] NEN-grond	Lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).
[2] NEN-grondwater	Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie.
[3] PFAS	30 PFAS-verbindingen zoals in de advieslijst van 12 juni 2019 opgenomen waarnaar wordt verwezen in het ‘handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie’ van 8 juli 2019.

-	Geen verhoogde gehalten/concentraties aangetoond.
*	Niet getoetste stoffen CROW 400 (chloride).

Toelichting:

AW:	Bodemkwaliteitsklasse AW
Wonen:	Bodemkwaliteitsklasse Wonen
Industrie:	Bodemkwaliteitsklasse Industrie
NIET:	Niet toepasbaar

5.0 ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten en de resultaten uit het vooronderzoek. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 3 geformuleerde hypothese.

5.1 ALGEMENE BODEMKWALITEIT

In de zintuiglijk schone zandige bovengrond zijn licht verhoogde gehalten met kwik en lood aangetoond. In de bovengrond met sporen baksteen en aardewerk zijn licht verhoogde gehalten met kwik, lood en minerale olie aangetoond. De licht verhoogde gehalten aan kwik komen overeen met verwachting op basis van de bodemkwaliteitskaart. De licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en minerale olie zijn hoogstwaarschijnlijk het gevolg van het historisch gebruik (erf) van de locatie. Dit wordt onderbouwd door het voorkomen van zintuiglijk bodemvreemd materiaal. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties met barium en nikkel aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrenzen gemeten. Barium komt van nature voor in het Nederlandse grondwater in licht tot sterk verhoogde concentraties en vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling. Voor de licht verhoogde concentratie nikkel heeft Stantec geen verklaring. Voor dit gebied zijn geen achtergrondwaarden voor grondwater vastgelegd. In verband met het ontbreken van een antropogene bron en het ontbreken van verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond, wordt uitgegaan van een regionaal verhoogde achtergrondconcentratie.

5.2 HERGEBRUIKSMOGELIJKHEDEN GROND BOORKELDER PFAS

Met het onderzoek naar de algemene bodemkwaliteit (paragraaf 5.1) is de algehele bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie vastgelegd en zijn daarmee ook de algemene hergebruiksmogelijkheden vastgelegd (zie paragraaf 5.4). Omdat specifiek ter plaatse van de boorkelder grond afgevoerd gaat worden is daar aanvullend geanalyseerd op het voorkomen van PFAS. In de bovengrond is PFOA lineair boven de detectiegrens aangetoond maar overschrijdt deze niet de waarde voor Landbouw/Natuur. De overige 29 verbindingen uit de advieslijst zijn niet boven de detectiegrens aangetoond. In de ondergrond is geen van de PFAS-verbindingen boven de detectiegrens aangetoond. De boven- en ondergrond voldoen daarmee aan de waarde voor Landbouw/Natuur.

5.3 NULSITUATIE BODEM ONDER TOEKOMSTIGE BOORKELDER

Met het onderhavig onderzoek is de nulsituatie van de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder de boorkelder vastgelegd voor de stoffen chloride en minerale olie. In de grond onder de boorkelder is een gehalte aan minerale olie aangetoond van 70 mg/kg d.s. en een chloride gehalte van 33 mg/kg d.s. In het grondwater is minerale olie niet boven de detectiegrens aangetoond en is een chloride concentratie van 18 mg/l aangetoond.

5.4 INDICATIEVE TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 4) behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 9). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3.4. Het betreft hier een indicatieve toetsing conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

Over het algemeen kan de vrijkomende bovengrond worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde en Landbouw/Natuur (PFAS). Dit is met uitzondering van de zintuiglijk verontreinigde (sporen baksteen of aardewerk) verontreinigde bodem, hiervoor geld de bodemkwaliteitsklasse Industrie.

Toelichting hergebruik grond (milieuhygiënische verklaring)

Voor een definitieve vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monstername als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

PFAS

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de mengmonsters die op PFAS zijn onderzocht en het resultaat van de uitgevoerde analyses. De resultaten zijn vervolgens getoetst aan het Tijdelijk handelingskader voor PFAS (bron 5) en de veiligheidsklasse conform CROW 400 (bron 11) is bepaald.

5.5 VEILIGHEIDSMAATREGELEN CONFORM CROW 400

Conform indicatieve toetsing aan de CROW 400 worden op basis van de resultaten van het bodemonderzoek bij graafwerkzaamheden in de grond veiligheidsmaatregelen conform ‘Basishygiëne’ geadviseerd. De daadwerkelijke veiligheidsmaatregelen dienen door een veiligheidskundige bepaald te worden.

5.6 TOETSING HYPOTHESE

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in hoofdstuk 3 opgestelde hypothese aanvaard. Op grond van de beschikbare informatie was uitgegaan van de hypothese ‘verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming’ (VED-HE) voor de bovengrond en ‘onverdachte locatie’ (ONV) voor de ondergrond uit de NEN 5740.

De licht verhoogde gehalten in de bovengrond komen overeen met de verwachting als gevolg van het historisch gebruik (erf). In de onverdachte ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De licht verhoogde concentraties in het grondwater kunnen worden beschouwd als (verhoogde) achtergrondwaarden en vormen geen aanleiding de onderzoeksstrategie te herzien.

Het aantreffen van PFOA lineair in de bovengrond voldoet aan de verwachting waarbij depositie in de bovengrond wordt verwacht en is daarmee in overeenstemming met de hypothese en vooronderzoek.

6.0 CONCLUSIES

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- De bodem is tot de einddiepte voornamelijk opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand. De boven-grond is tot minimaal 0,3 en maximaal 1,0 m-mv zwak humeus. Plaatselijk wordt een veen- en kleilaag aangetroffen. Zeer plaatselijk worden sporen en resten veen en resten leem aangetroffen.
-
- In het opgeboorde materiaal zijn ter plaatse van drie boringen in de bovengrond sporen baksteen of aardewerk aangetroffen, in de overige boringen zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.
-
- In de zintuiglijk schone zandige bovengrond zijn licht verhoogde gehalten met kwik en lood aangetoond. In de bovengrond met sporen baksteen en aardewerk zijn licht verhoogde gehalten met kwik, lood en minerale olie aangetoond.
-
- In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.
-
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties met barium en nikkel aangetoond. Hier is sprake van respectievelijk natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden en/of regionaal verhoogde achtergrondconcentraties.
-
- Door de aard en concentraties van de in de grond aanwezige stoffen kent de bovengrond met antropogene bijmenging bij eventuele graafwerkzaamheden vrijkomende grond mogelijk een beperkt hergebruik. De overige vrijkomende grond is vermoedelijk zonder beperkingen toepasbaar op en buiten de locatie.
-
- Met het onderhavig onderzoek is de nulsituatie van de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder de boorkelder vastgelegd voor de stoffen chloride en minerale olie.
-
- Conform indicatieve toetsing aan de CROW 400 worden op basis van de resultaten van het bodem-onderzoek bij graafwerkzaamheden in de grond veiligheidsmaatregelen conform ‘Basishygiëne’ geadviseerd.

BRONVERMELDINGEN

1. NEN 5740:2009+A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
2. NEN 5725:2017 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
3. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
4. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
5. Geactualiseerd tijdelijk handelingskader PFAS, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2 juli 2020.
6. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
7. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen',
   Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
8. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters',
   Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 6.0, 1 februari 2018.
9. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469., 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen/besluiten.
10. Oranjewoud, projectnr. 245808, d.d. maart 2018

Bijlagen

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2: Situatietekening (1:500)
Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie
Bijlage 7: Kadastrale eigendomsinformatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:25.000)



Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen ZDV-02

Overzichtstekening

Legenda

Projectlocatie

0 250 500 750 1.000 m

Opdrachtgever:	Nouryon Industrial Chemicals B.V.
Datum:	10-9-2021
Schaal:	1:25.000
Status:	Definitief
Projectnummer:	M21A0309
Formaat:	A4 landscape
Tekenaar:	5.1

Stantec

N:\GIS\06_projecten\Boorplannen en Vopak\M21\M21A0309

Bijlage 2: Situatietekening (1:500)



Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen ZDV-02

Situatietekening

Legenda

- Peilbuis tot 3,0 m-mv
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Projectgebied

0 4 8 12 16 20 m



Opdrachtgever:	Nouryon Industrial Chemicals B.V.
Datum:	10-9-2021
Schaal:	1:500
Status:	Definitief
Projectnummer:	M21A0309
Formaat:	A4 landscape
Tekenaar:	5.1

Stantec

N:\GIS\06_projecten\Boorplannen en Vopak\M21\M21A0309

Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondwaarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde ‘gemiddelde achtergrondgehalte’. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel ‘detectiegrens’ genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk ‘Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

PARAMETERS

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehaltes voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardoliën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met ‘Per’ (tetrachlooretheen) en ‘Tri’ (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emailleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegas, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.
Door toepassing van lood als antiklopmiddel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

PFAS

De groep van poly- en perfluor-alkyl stoffen (PFAS) is een grote verzameling van koolstofverbindingen waarbij de waterstofatomen door fluor vervangen zijn. Van deze groep zijn de stoffen PFOS en PFOA het meest bekend. Er zijn meer dan 6.000 typen PFAS-verbindingen bekend, die veelvuldig worden toegepast in consumentenproducten als waterafstotende kleding, textiel, tapijt, in leer, papier en in industriële producten zoals verf en brandblusschuim.
Tijdens de productie, het gebruik en in de afvalfase komen de stoffen op verschillende manieren in de lucht, bodem en water terecht. De stoffen worden nauwelijks afgebroken in het milieu en kunnen duizenden jaren blijven bestaan. Door bioaccumulatie kunnen de stoffen in de voedselketen terechtkomen. PFAS kunnen schadelijke effecten hebben op de nieren, lever, voortplanting, het immuunsysteem en zijn potentieel kankerverwekkend.

PFOS

De afkorting PFOS staat voor perfluor-octaansulfonaat. De stof is vooral bekend van de toepassing in brandblusmiddelen. In 1969 is PFOS houdend brandblusschuim geïntroduceerd in Nederland. Sinds 2011 is het gebruik van PFOS voor deze toepassing in de EU verboden. In plaats van PFOS worden nu diverse PFAS-verbindingen met kleinere ketens gebruikt in brandblusschuim.

PFOA

PFOA is de afkorting voor perfluor-octaanzuur en is tot 2012 gebruikt als een hulpstof in de bereiding van Teflon. Vanwege de aanwezigheid van acht koolstofatomen wordt soms ook wel de minder specifieke afkorting C8 gebruikt.

GenX

GenX is strikt genomen geen stof, maar een technologie die sinds 2012 wordt gebruikt bij het produceren van fluorhoudende polymeren zoals Teflon. Bij de GenX-technologie wordt de stof *2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)-propaanzuur* (FRD-903) en het ammoniumzout ervan (FRD-902) gebruikt.

Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:21)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MM-PFAS3	MM-PFAS4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	84.2	**84.2**		82.7	**82.7**	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.14	0.14	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.21	0.21 ¤	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-003	*MM-PFAS3 Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0025 (35-55)*
13519859-004	*MM-PFAS4 Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0025 (90-140) Dbt210003-0025 (140-190)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:21)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMBG3	MMBG4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	82.1	**82.1**		81.6	**81.6**	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	7.0	**7**		7.5	**7.5**	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	6.4	**6.4**		8.1	**8.1**	
METALEN							
barium+	mg/kg	22	**55**	--	32	**70.4**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.186**	<=AW	0.23	**0.294**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.49**	<=AW	2.1	**4.43**	<=AW
koper	mg/kg	12	**18.8**	<=AW	18	**26.6**	<=AW
kwik°	mg/kg	0.14	**0.181**	WO	0.15	**0.189**	WO
lood	mg/kg	37	**49.6**	<=AW	46	**59.6**	WO
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	3.7	**7.9**	<=AW	5.7	**11**	<=AW
zink	mg/kg	23	**40.4**	<=AW	38	**62.2**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.03	**0.03**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.01	**0.01**	-
fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.07	**0.07**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.05	**0.05**	-
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.05	**0.05**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.03	**0.03**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.04	**0.04**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	0.04	**0.04**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.04	**0.04**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.214	**0.214**	<=AW	0.367	**0.367**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**7**	<=AW	4.9	**6.53**	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5**	--	<5	**4.67**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**5**	--	6	**8**	--
fractie C22-C30	mg/kg	20	**28.6**	--	36	**48**	--
fractie C30-C40	mg/kg	58	**82.9**	--	110	**147**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	80	**114**	<=AW	150	**200**	IN
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride+++	mg/kg	36	**36**	--	47	**47**	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-007	*MMBG3 Dbt210003-0017 (20-45) Dbt210003-0024 (0-35) Dbt210003-0027 (0-20) Dbt210003-0031 (30-50)*
13519859-008	*MMBG4 Dbt210003-0020 (0-50) Dbt210003-0022 (0-20) Dbt210003-0030 (20-30)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:21)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMBG5	MMOG3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	79.0	**79**		87.8	**87.8**	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	9.2	**9.2**		1.0	**1**	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	**6.5**		3.2	**3.2**	
METALEN							
barium[+]	mg/kg	33	**81.8**	--	<20	**47.2**	--
cadmium	mg/kg	0.21	**0.258**	<=AW	<0.2	**0.237**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.47**	<=AW	<1.5	**3.26**	<=AW
koper	mg/kg	16	**23.6**	<=AW	<5	**6.95**	<=AW
kwik°	mg/kg	0.15	**0.191**	WO	<0.05	**0.0493**	<=AW
lood	mg/kg	42	**54.3**	WO	<10	**10.8**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	4.0	**8.48**	<=AW	<3	**5.57**	<=AW
zink	mg/kg	31	**52.1**	<=AW	<20	**31.3**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	<0.01	**0.007**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	<0.01	**0.007**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.324	**0.324**	<=AW	0.07	**0.07**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**5.33**	<=AW	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**3.8**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**3.8**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	**7.61**	--	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	10	**10.9**	--	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**15.2**	<=AW	<20	**70**	<=AW
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride[+++]	mg/kg	<30	**21**	--	<30	**21**	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-009	*MMBG5 Dbt210003-0023 (30-50) Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0032 (0-25) Dbt210003-0033 (0-50)*
13519859-012	*MMOG3 Dbt210003-0017 (70-120) Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0027 (60-100) Dbt210003-0033 (50-80)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:21)

Projectcode	M21A0309
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMOG4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	85.2	**85.2**	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	5.0	**5.0**	
METALEN				
barium^{+}	mg/kg	<20	**39.5**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.23**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.78**	<=AW
koper	mg/kg	<5	**6.56**	<=AW
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.048**	<=AW
lood	mg/kg	<10	**10.4**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	**4.9**	<=AW
zink	mg/kg	<20	**28.8**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride^{+++}	mg/kg	33	**33**	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-013	*MMOG4 Dbt210003-0025 (200-250)*

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
+++	*Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*> Industrie*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
chloride	mg/kg				

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:26)

Projectcode	M21A0309
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	Dbt210003-0025-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
METALEN				
barium	ug/l	54	**54**	>S
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S
kobalt	ug/l	14	**14**	<=S
koper	ug/l	11	**11**	<=S
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S
molybdeen	ug/l	<2	**1.4**	<=S
nikkel	ug/l	28	**28**	>S
zink	ug/l	61	**61**	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	--
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride+++	mg/l	18	**18**	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13522416-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
13522416-002	*Dbt210003-0025-1-1 Dbt210003 0025 (200-300)*

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+++	*Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S	*Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S	*Groter dan de streefwaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood *> Interventiewaarde*
Blauw *> streefwaarde*

Normenblad
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	mg/l	100	

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
S = Streefwaarden
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Bijlage 3.4: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:55)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MM-PFAS3	MM-PFAS4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	84.2	**84.2**		82.7	**82.7**	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN		**-toetsing uitgevoerd door SGS**					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.14	0.14	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.21	0.21 ¤	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-003	*MM-PFAS3 Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0025 (35-55)*
13519859-004	*MM-PFAS4 Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0025 (90-140) Dbt210003-0025 (140-190)*

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	*10%*	*25%*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:55)

Projectcode		M21A0309			M21A0309		
Projectnaam		Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen			Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen		
Monsteromschrijving		MMBG3			MMBG4		
Monstersoort		Grond (AS3000)			Grond (AS3000)		
Monster conclusie		**Altijd toepasbaar**			**Klasse industrie**		
Analyse	**Eenheid**	**SR**	**BT**	**BC**	**SR**	**BT**	**BC**
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	82.1	**82.1**		81.6	**81.6**	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	7.0	**7**		7.5	**7.5**	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	6.4	**6.4**		8.1	**8.1**	
METALEN							
barium[+]	mg/kg	22	**55**	–	32	**70.4**	–
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.186**	<=AW	0.23	**0.294**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.49**	<=AW	2.1	**4.43**	<=AW
koper	mg/kg	12	**18.8**	<=AW	18	**26.6**	<=AW
kwik°	mg/kg	0.14	**0.181**	WO	0.15	**0.189**	WO
lood	mg/kg	37	**49.6**	<=AW	46	**59.6**	WO
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	3.7	**7.9**	<=AW	5.7	**11**	<=AW
zink	mg/kg	23	**40.4**	<=AW	38	**62.2**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.01	**0.01**	-	0.03	**0.03**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	0.01	**0.01**	-
fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.07	**0.07**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.05	**0.05**	-
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.05	**0.05**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	0.03	**0.03**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.04	**0.04**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	0.04	**0.04**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	0.04	**0.04**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.214	**0.214**	<=AW	0.367	**0.367**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**1**	-	<1	**0.933**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**7**	<=AW	4.9	**6.53**	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**5**	–	<5	**4.67**	–
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**5**	–	6	**8**	–
fractie C22-C30	mg/kg	20	**28.6**	–	36	**48**	–
fractie C30-C40	mg/kg	58	**82.9**	–	110	**147**	–
totaal olie C10 - C40	mg/kg	80	**114**	<=AW	150	**200**	IN
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride[+++]	mg/kg	36	**36**	–	47	**47**	–

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-007	*MMBG3 Dbt210003-0017 (20-45) Dbt210003-0024 (0-35) Dbt210003-0027 (0-20) Dbt210003-0031 (30-50)*
13519859-008	*MMBG4 Dbt210003-0020 (0-50) Dbt210003-0022 (0-20) Dbt210003-0030 (20-30)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:55)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMBG5	MMOG3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	79.0	**79**		87.8	**87.8**	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	9.2	**9.2**		1.0	**1**	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	**6.5**		3.2	**3.2**	
METALEN							
barium[+]	mg/kg	33	**81.8**	--	<20	**47.2**	--
cadmium	mg/kg	0.21	**0.258**	<=AW	<0.2	**0.237**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.47**	<=AW	<1.5	**3.26**	<=AW
koper	mg/kg	16	**23.6**	<=AW	<5	**6.95**	<=AW
kwik°	mg/kg	0.15	**0.191**	WO	<0.05	**0.0493**	<=AW
lood	mg/kg	42	**54.3**	WO	<10	**10.8**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	4.0	**8.48**	<=AW	<3	**5.57**	<=AW
zink	mg/kg	31	**52.1**	<=AW	<20	**31.3**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-	<0.01	**0.007**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-	<0.01	**0.007**	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	**0.06**	-	<0.01	**0.007**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
chryseen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	**0.03**	-	<0.01	**0.007**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	**0.04**	-	<0.01	**0.007**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.324	**0.324**	<=AW	0.07	**0.07**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**0.761**	-	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**5.33**	<=AW	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**3.8**	--	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**3.8**	--	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	**7.61**	--	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	10	**10.9**	--	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**15.2**	<=AW	<20	**70**	<=AW
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride[+++]	mg/kg	<30	**21**	--	<30	**21**	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-009	*MMBG5 Dbt210003-0023 (30-50) Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0032 (0-25) Dbt210003-0033 (0-50)*
13519859-012	*MMOG3 Dbt210003-0017 (70-120) Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0027 (60-100) Dbt210003-0033 (50-80)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-09-2021 - 14:55)

Projectcode	M21A0309
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMOG4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	85.2	**85.2**	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	**0.5**	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	5.0	**5.0**	
METALEN				
barium^{+}	mg/kg	<20	**39.5**	--
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.23**	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.78**	<=AW
koper	mg/kg	<5	**6.56**	<=AW
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.048**	<=AW
lood	mg/kg	<10	**10.4**	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	**4.9**	<=AW
zink	mg/kg	<20	**28.8**	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
chryseen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 52	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 101	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 118	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 138	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 153	ug/kg	<1	**3.5**	-
PCB 180	ug/kg	<1	**3.5**	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	<=AW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride^{+++}	mg/kg	33	**33**	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-013	*MMOG4 Dbt210003-0025 (200-250)*

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
+++	*Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
NT	*(Pfas) Niet toepasbaar*
¤	*Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
chloride	mg/kg				

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

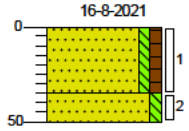
Legenda normenblad
AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: Dbt210003 0016

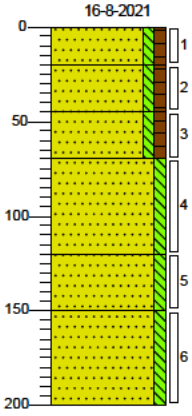
Datum: 16-8-2021



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.02 mS temp 17.3
35	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, 0.03 mS temp 17.0

Boring: Dbt210003 0017

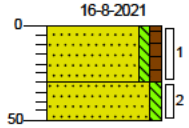
Datum: 16-8-2021



0	landbouwgrond
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 17.3
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, 0.02 mS temp 16.9
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 16.5
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, 0.01 mS temp 16.3
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, 0.03 mS temp 16.1
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, 0.11 mS temp 15.8

Boring: Dbt210003 0018

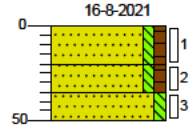
Datum: 16-8-2021



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 17.6
30	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor, 0.03 mS temp 17.0

Boring: Dbt210003 0019

Datum: 16-8-2021



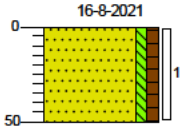
0	landbouwgrond
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 16.6
35	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten veen, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.02 mS temp 16.6
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, 0.06 mS temp 16.4

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: Dbt210003	Stantec
Opdrachtgever: Nouryon Industrial Chemicals B.V.	
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-02	

Boring: Dbt210003 0020

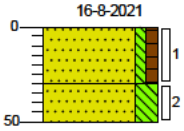
Datum: 16-8-2021



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.05 mS temp 17.5
50	

Boring: Dbt210003 0021

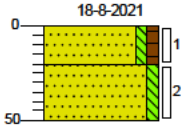
Datum: 16-8-2021



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.02 mS temp 17.9
30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtbruin, Edelmanboor, 0.02 mS temp 17.1
50	

Boring: Dbt210003 0022

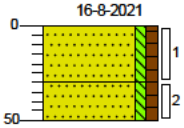
Datum: 18-8-2021



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.03 mS temp 16.6
20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, Edelmanboor, 0.02 mS temp 16.5
50	

Boring: Dbt210003 0023

Datum: 16-8-2021



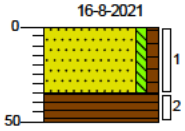
0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 16.9
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbeige, Edelmanboor, 0.02 mS temp 16.8
50	

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: Dbt210003	Stantec
Opdrachtgever: Nouryon Industrial Chemicals B.V.	
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-02	

Boring: Dbt210003 0024

Datum: 16-8-2021



0 landbouwgrond

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.03 mS temp 17.2

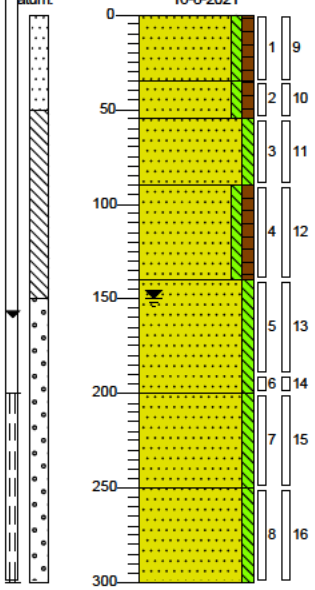
35

Veen, donkerbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 17.1

50

Boring: Dbt210003 0025

atum: 16-8-2021



0 landbouwgrond

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.09 mS temp 17.3

35

Zand, zwak siltig, zwak humeus, resten veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, 0.01 mS temp 17.2

55

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, 0.04 mS temp 16.9

90

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten leem, neutraal beigegeel, Edelmanboor, 0.13 mS temp 16.9

140

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, 0.14 mS temp 15.9

200

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige, Zuigerboor handmatig, 0.10 mS temp 15.3

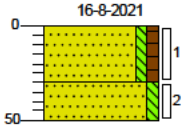
250

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige, Zuigerboor handmatig, 0.11 mS temp 15.3

300

Boring: Dbt210003 0026

Datum: 16-8-2021



0 landbouwgrond

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 17.3

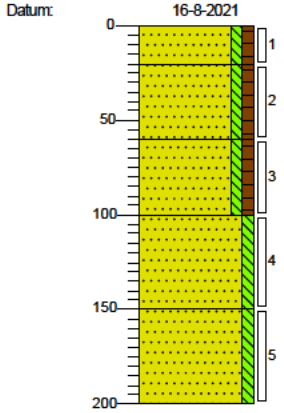
30

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, 0.02 mS temp 17.1

50

Boring: Dbt210003 0027

Datum: 16-8-2021



0 landbouwgrond

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.05 mS temp 17.2

20

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen veen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, 0.04 mS temp 17.2

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, 0.02 mS temp 17.3

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor, 0.11 mS temp 16.4

150

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor, 0.14 mS temp 16.1

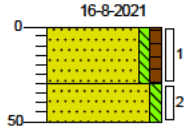
200

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: Dbt210003	Stantec
Opdrachtgever: Nouryon Industrial Chemicals B.V.	
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-02	

Boring: Dbt210003 0028

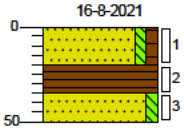
Datum: 16-8-2021



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 17.6
50	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor, 0.02 mS temp 16.7

Boring: Dbt210003 0029

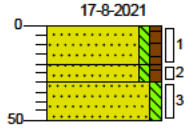
Datum: 16-8-2021



0	landbouwgrond
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 18.0
35	Veen, sporen zand, donkerbruin, Edelmanboor, 0.03 mS temp 17.2
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor, 0.01 mS temp 16.9

Boring: Dbt210003 0030

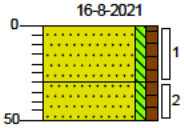
Datum: 17-8-2021



0	landbouwgrond
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.01 mS temp 16.7
30	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen aardewerk, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, 0.03 mS temp 16.4
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel, Edelmanboor, 0.01 mS temp 16.5

Boring: Dbt210003 0031

Datum: 16-8-2021



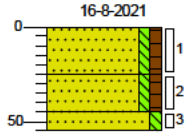
0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.03 mS temp 16.9
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor, 0.05 mS temp 16.6

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: Dbt210003	Stantec
Opdrachtgever: Nouryon Industrial Chemicals B.V.	
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-02	

Boring: Dbt210003 0032

Datum: 16-8-2021



0 landbouwgrond

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.07 mS temp 16.9

25

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, 0.02 mS temp 16.7

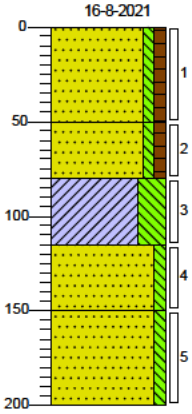
45

55

Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel, Edelmanboor, 0.01 mS temp 16.7

Boring: Dbt210003 0033

Datum: 16-8-2021



0 landbouwgrond

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, 0.03 mS temp16.6

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, 0.04 mS temp16.3

80

Klei, uiterst siltig, sporen roest, sporen zand, neutraalbeige, Edelmanboor, 0.29 mS temp 16.1

115

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor, 0.12 mS temp 15.7

150

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor, 0.13 mS temp 15.3

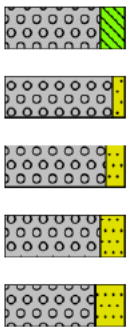
200

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: Dbt210003	Stantec
Opdrachtgever: Nouryon Industrial Chemicals B.V.	
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-02	

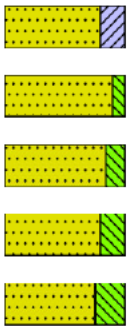
Legenda (conform NEN 5104)

grind



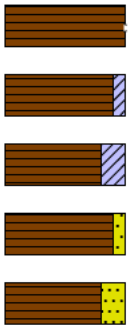
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



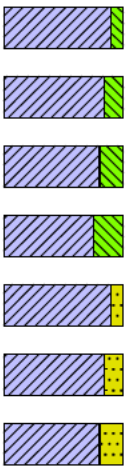
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



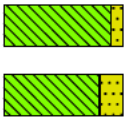
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



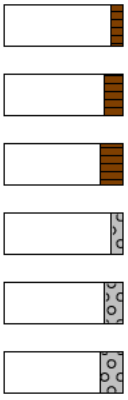
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

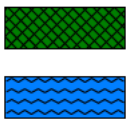
monsters



geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

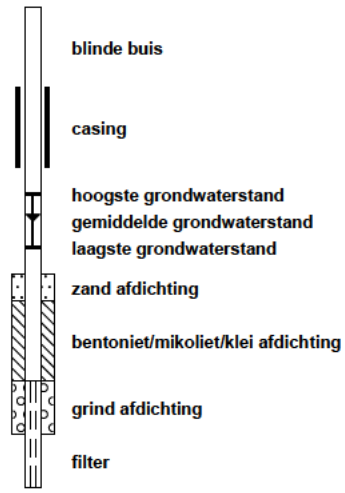
overig

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



slib
water

peilbuis



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

Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

Kwaliteitsborging

Per protocol aftekenen, indien meerdere protocollen van toepassing zijn, meer versies uitdraaien (alleen combinatie 2001/2002 op 1 formulier).

Projectnummer	M21A0309 Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Ordernummer Veldwerk	

Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	1 dag:	✓ meer dagen: van 16-8-2021	tot en met 18-8-2021
Veldwerkers erkend en geregistreerd	✓ 1 persoon:	2 of meer personen	
Veldwerkers in opleiding	persoon 1:	persoon 2:	

Uitgevoerd conform: protocol 1001 ✓ protocol 2001 protocol 2002 protocol 2003 protocol 2018 protocol 6002

Opmerkingen: niet van toepassing zie hieronder

Kritieke afwijkingen op de BRL: niet van toepassing zie hieronder

Niet kritieke afwijkingen op de BRL: niet van toepassing zie hieronder

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: ✓ JA NEE

Stantec B.V. VWB verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester(s): 5.1.2.e Firma: VWB

Datum: 18-8-2021

Handtekening: 5.1.2.e

* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en –formulier 2018 in rapportage op te nemen.

Kwaliteitsborging

Per protocol aftekenen, indien meerdere protocollen van toepassing zijn, meer versies uitdraaien (alleen combinatie 2001/2002 op 1 formulier).

Projectnummer	M21A0309 Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen
Ordernummer Veldwerk	

Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	✓ 1 dag: 24-8-2021	meer dagen: van tot en met
Veldwerkers erkend en geregistreerd	✓ 1 persoon:	2 of meer personen
Veldwerkers in opleiding	persoon 1:	persoon 2:

Uitgevoerd conform: ✓ protocol 1001 protocol 2001 protocol 2002 ✓ protocol 2003 protocol 2018 protocol 6002

Opmerkingen: niet van toepassing zie hieronder

Geen

Kritieke afwijkingen op de BRL: niet van toepassing zie hieronder

Geen

Niet kritieke afwijkingen op de BRL: niet van toepassing zie hieronder

Geen

LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: ✓ JA NEE

Stantec B.V. VWB verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Verantwoordelijke boormeester(s): 5.1.2.e Firma: VWB

Datum: 24-8-2021

Handtekening: 5.1.2.e

* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en –formulier 2018 in rapportage op te nemen.

Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen

SGS Environmental Analytics B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel. 5.1.2.e Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Stantec B.V.
5.1.2.e
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Uw projectnaam	: Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen ZDV-02
Uw projectnummer	: M21A0309
SGS rapportnummer	: 13519859, versienummer: 2.2. Gewijzigd rapport

Rotterdam, 16-09-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21A0309. 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 14 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,

5.1.2.e

5.1.2.e
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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
003	Grond (AS3000)	MM-PFAS3 Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0025 (35-55)
004	Grond (AS3000)	MM-PFAS4 Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0025 (90-140) Dbt210003-0025 (140-190)
007	Grond (AS3000)	MMBG3 Dbt210003-0017 (20-45) Dbt210003-0024 (0-35) Dbt210003-0027 (0-20) Dbt210003-0031 (30-50)
008	Grond (AS3000)	MMBG4 Dbt210003-0020 (0-50) Dbt210003-0022 (0-20) Dbt210003-0030 (20-30)
009	Grond (AS3000)	MMBG5 Dbt210003-0023 (30-50) Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0032 (0-25) Dbt210003-0033 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	003	004	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.2	82.7	82.1	81.6	79.0
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			7.0	7.5	9.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S			6.4	8.1	6.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S			22	32	33
cadmium	mg/kgds	S			<0.2	0.23	0.21
kobalt	mg/kgds	S			<1.5	2.1	<1.5
koper	mg/kgds	S			12	18	16
kwik	mg/kgds	S			0.14	0.15	0.15
lood	mg/kgds	S			37	46	42
molybdeen	mg/kgds	S			<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S			3.7	5.7	4.0
zink	mg/kgds	S			23	38	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S			<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S			0.01	0.03	0.02
antraceen	mg/kgds	S			<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S			0.03	0.07	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			0.02	0.05	0.04
chryseen	mg/kgds	S			0.02	0.05	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			0.02	0.03	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			0.03	0.04	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S			0.04	0.04	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			0.03	0.04	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.214 [2)]	0.367 [2)]	0.324 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S			<1	<1	<1

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

Paraaf : 5.1.2.e

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
003	Grond (AS3000)	MM-PFAS3 Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0025 (35-55)
004	Grond (AS3000)	MM-PFAS4 Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0025 (90-140) Dbt210003-0025 (140-190)
007	Grond (AS3000)	MMBG3 Dbt210003-0017 (20-45) Dbt210003-0024 (0-35) Dbt210003-0027 (0-20) Dbt210003-0031 (30-50)
008	Grond (AS3000)	MMBG4 Dbt210003-0020 (0-50) Dbt210003-0022 (0-20) Dbt210003-0030 (20-30)
009	Grond (AS3000)	MMBG5 Dbt210003-0023 (30-50) Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0032 (0-25) Dbt210003-0033 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	003	004	007	008	009
PCB 180	µg/kgds	S			<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S			4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds				<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds				<5	6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds				20	36	7
fractie C30-C40	mg/kgds				58	110	10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S			80	150	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/kgds	S			36	47	<30
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.14	<0.1			
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.21 [1)]	0.14 [1)]			
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			

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

Paraaf : 5.1.2.e

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
003	Grond (AS3000)	MM-PFAS3 Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0025 (35-55)
004	Grond (AS3000)	MM-PFAS4 Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0025 (90-140) Dbt210003-0025 (140-190)
007	Grond (AS3000)	MMBG3 Dbt210003-0017 (20-45) Dbt210003-0024 (0-35) Dbt210003-0027 (0-20) Dbt210003-0031 (30-50)
008	Grond (AS3000)	MMBG4 Dbt210003-0020 (0-50) Dbt210003-0022 (0-20) Dbt210003-0030 (20-30)
009	Grond (AS3000)	MMBG5 Dbt210003-0023 (30-50) Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0032 (0-25) Dbt210003-0033 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	003	004	007	008	009
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 [1)]	0.14 [1)]			
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1			

Paraaf : 5.1.2.e

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Monster beschrijvingen

003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	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 conform AS3000
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 5.1.2.e

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
012	Grond (AS3000)	MMOG3 Dbt210003-0017 (70-120) Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0027 (60-100) Dbt210003-0033 (50-80)
013	Grond (AS3000)	MMOG4 Dbt210003-0025 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	012	013
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.8	85.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	5.0
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<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	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [2)]	0.07 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [2)]	4.9 [2)]

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

Paraaf :

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
012	Grond (AS3000)	MMOG3 Dbt210003-0017 (70-120) Dbt210003-0025 (55-90) Dbt210003-0027 (60-100) Dbt210003-0033 (50-80)
013	Grond (AS3000)	MMOG4 Dbt210003-0025 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	012	013
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/kgds	S	<30	33

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

Paraaf : 5.1.2.e

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 5.1.2.e

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

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: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf : 5.1.2.e

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
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)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 (meting conform NEN-ISO 15923-1)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y8613191	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
003	Y8613147	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
004	Y8613206	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
004	Y8613176	18-08-2021	17-08-2021	ALC201

Paraaf : 5.1.2.e

TESTEN RvA L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y8613201	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
007	Y8613258	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
007	Y8613253	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
007	Y8613751	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
007	Y8613722	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
008	Y8613726	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
008	Y9025054	18-08-2021	18-08-2021	ALC201
008	Y8613256	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
009	Y8613712	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
009	Y8613205	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
009	Y8613721	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
009	Y8613752	18-08-2021	18-08-2021	ALC201
012	Y8613263	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
012	Y8613241	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
012	Y8613723	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
012	Y8613200	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
013	Y8613181	18-08-2021	17-08-2021	ALC201

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de volgende certificaten gerapporteerd:
versie 2.1: monster 13519859-001, 13519859-002, 13519859-005, 13519859-006, 13519859-010, 13519859-011
versie 2.2: monster 13519859-003, 13519859-004, 13519859-007, 13519859-008, 13519859-009, 13519859-012, 13519859-013
Het originele rapport heeft rapportnummer 13519859 versie 1

Paraaf : 5.1.2.e

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

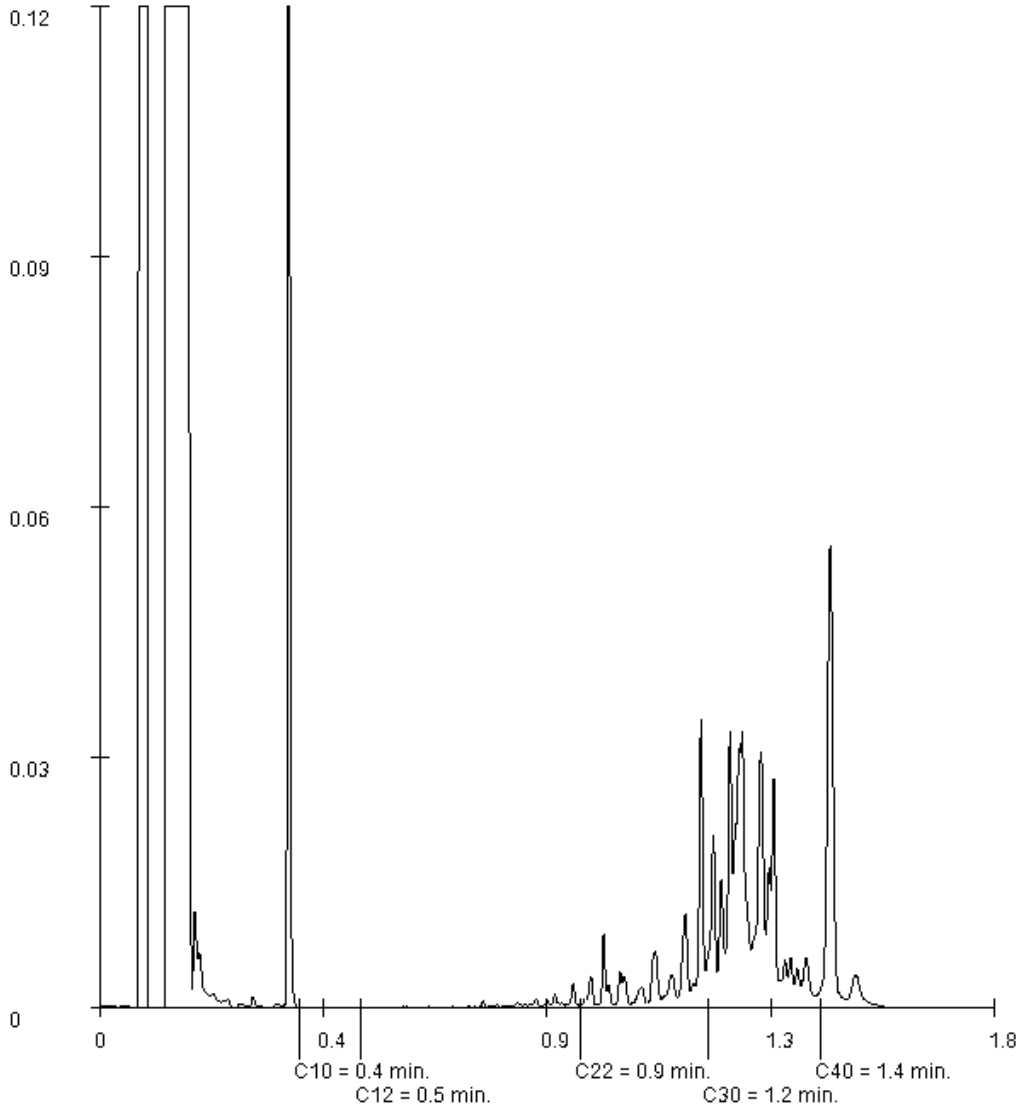
Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen MMBG3Dbt210003-0017 (20-45) Dbt210003-0024 (0-35) Dbt210003-0027 (0-20) Dbt210003-0031 (30-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



5.1.2.e

Paraaf :

Analyserapport

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

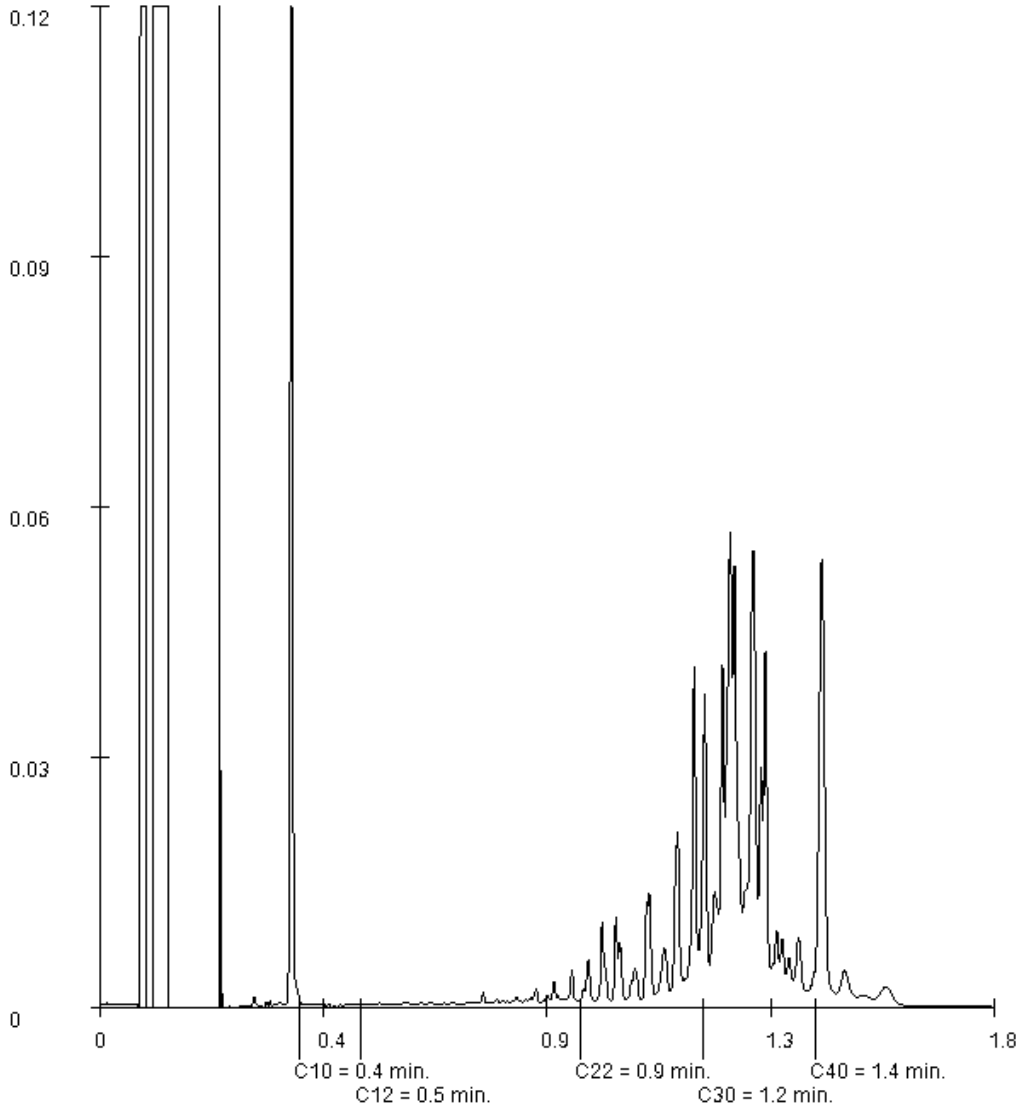
Monsternummer: 008

Monster beschrijvingen MMBG4Dbt210003-0020 (0-50) Dbt210003-0022 (0-20) Dbt210003-0030 (20-30)

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

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.2	Rapportagedatum	16-09-2021

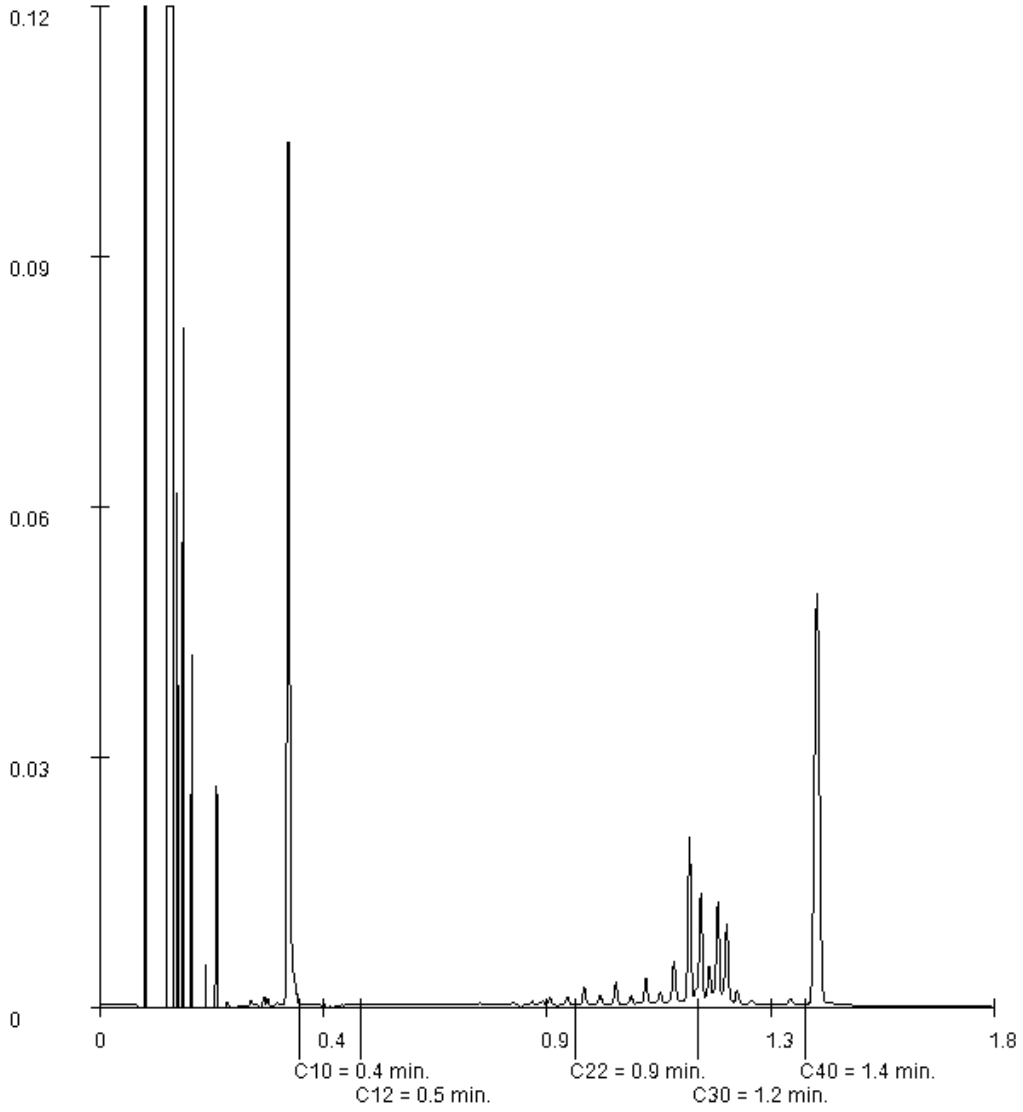
Monsternummer: 009

Monster beschrijvingen: MMBG5Dbt210003-0023 (30-50) Dbt210003-0025 (0-35) Dbt210003-0032 (0-25) Dbt210003-0033 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

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

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

Stantec B.V.
5.1.2.e
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Uw projectnaam	: Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen ZDV-02
Uw projectnummer	: M21A0309
SGS rapportnummer	: 13522416, versienummer: 2.2. Gewijzigd rapport

Rotterdam, 16-09-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M21A0309. 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 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,

5.1.2.e
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

Stantec B.V.
5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	24-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	24-08-2021
Rapportnummer	13522416 - 2.2	Rapportagedatum	27-08-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grondwater (AS3000)	Dbt210003-0025-1-1 Dbt210003 0025 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	002
METALEN			
barium	µg/l	S	54
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	14
koper	µg/l	S	11
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	28
zink	µg/l	S	61
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

Paraaf :

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

Stantec B.V.
5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	24-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	24-08-2021
Rapportnummer	13522416 - 2.2	Rapportagedatum	27-08-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grondwater (AS3000)	Dbt210003-0025-1-1 Dbt210003 0025 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	002
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	mg/l	S	18

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

Paraaf :

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

Stantec B.V.
5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	24-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	24-08-2021
Rapportnummer	13522416 - 2.2	Rapportagedatum	27-08-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

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

Stantec B.V.
5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	24-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	24-08-2021
Rapportnummer	13522416 - 2.2	Rapportagedatum	27-08-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	B1994051	24-08-2021	24-08-2021	ALC204
002	G6810791	24-08-2021	24-08-2021	ALC236
002	B6155437	24-08-2021	24-08-2021	ALC207

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Stantec B.V.

5.1.2.e

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	24-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	24-08-2021
Rapportnummer	13522416 - 2.2	Rapportagedatum	27-08-2021

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de volgende certificaten gerapporteerd:
versie 2.1: monster 13522416-001
versie 2.2: monster 13522416-002
Het originele rapport heeft rapportnummer 13522416 versie 1

Paraaf : 5.1.2.e

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

Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie

Stantec

Photographic Log

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 1 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0016	
Photograph ID: 2 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0017	

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 3 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0018	
Photograph ID: 4 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 18-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0019	

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 5 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0020	
Photograph ID: 6 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0021	

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 7 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 18-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0022	
Photograph ID: 8 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 18-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0023	

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 9 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0024	

Photograph ID: 10 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0025	

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 11 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0026	
Photograph ID: 12 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0027	

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 13 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 18-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0028	
Photograph ID: 14 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0029	

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 15 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0030	
Photograph ID: 16 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0031	

Client:	**Nouryon Industrial Chemicals B.V.**	**Project:**	**M21A0309**
Site Name:	**Zuiderveen**	**Site Location:**	**Winschoten**

Photograph ID: 17 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0032	

Photograph ID: 18 **Photo Location:** **Direction:** **Survey Date:** 17-8-2021 **Comments:** Dbt210003 0033	

Bijlage 7: Kadastrale eigendomssituatie

kadaster

BETREFT
Winschoten K 14

UW REFERENTIE
Dbt210003

GELEVERD OP
13-09-2021 - 12:13

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11107244250

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
10-09-2021 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
10-09-2021 - 14:59

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Winschoten K 14 Kadastrale objectidentificatie : 062520001470000		
Kadastrale grootte	79.840 m²		
Grens en grootte	Vastgesteld		
Coördinaten	263685 - 573004		
Omschrijving	Terrein (akkerbouw)		
Koopsom	€ 74.445.304 Met meer onroerend goed verkregen	**Koopjaar**	2006
Herinrichtingsrente	€ 262,55	**Eindjaar**	2025

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Basisregistratie Kadaster	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

RECHTEN

1	**Eigendom (recht van)**		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 10304/39 Groningen	**Ingeschreven op**	02-01-2006 om 09:00
Naam gerechtigde	Nouryon Industrial Chemicals B.V.		
Adres	Velperweg 76 6824 BM ARNHEM		
Statutaire zetel	AMSTERDAM		
KvK-nummer	32074604 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		
Vermeld in stuk	Hyp4 79079/00027 Naamswijziging rechtspersoon	**Ingeschreven op**	22-09-2020 om 09:00

Voor een eensluidend uittreksel, de bewaarder van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de klantenservice.