

# Verkennend bodemonderzoek Locatie ZDV-01 te Winschoten Definitief



**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.**



**Verkennd bodemonderzoek**  
**Locatie ZDV-01 te Winschoten**  
Definitief

In opdracht van:  
Nouryon Industrial Chemicals B.V.

Opgesteld door:  
Rik Pijnenburg

Projectnummer:  
M21A0309

Documentnaam:  
NEN\_Dbt210003\_20210913.doc

Datum:  
20 september 2021



2001 + 2002

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
NEN_Dbt210003_20210913_ZDV-01	Peter Bloot		20 september 2021

**Postadres**  
Postbus 270  
2600 AG DELFT  
T 015 7511600

**Bezoekadres**  
Poortweg 4  
2612 PA DELFT  
[www.stantec.com/nl](http://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-01 of Nouryon in Winschoten. The investigation area has a surface area of 4,800 m<sup>2</sup>. 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	4
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	16
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-01 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:  $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ .
- 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:  $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ .
- 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 bodemsanering. 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  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$
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 onderzoeksaspecten”.

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:

1. Informatie van de opdrachtgever.
2. Archieven van de gemeente Oldambt.
3. 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 westen van het erf van Zuiderveen 17 en 17A 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 (zie bijlage 7).

De voorgenomen boorlocatie krijgt een omvang van 80 x 60 m, de oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt daarmee 4.800 m<sup>2</sup>. 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 1,5 - 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 zijn geen uitgevoerde bodemonderzoeken bekend. Ten noordoosten van de locatie op circa 50 meter van de locatie is in 2007 een verkennend bodemonderzoek (bron 10) uitgevoerd. Destijds zijn in de bodem zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater op de locatie zijn licht verhoogde concentraties met cadmium en chroom en sterk verhoogde concentraties met arseen aangetoond. Verder zijn geen verhoogde concentraties aangetoond. De sterk verhoogde concentratie met arseen wordt beschouwd als van natuurlijke oorsprong.

Op de onderzoekslocatie dan wel in de directe omgeving van de locatie (<50 meter) zijn verder 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 11) 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](http://www.topotijdreis.nl)). Op kaartmateriaal vanaf circa 1850 is te zien dat op het noordelijk deel van de locatie een onverharde toegangsweg aanwezig is. Dit 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 m<sup>2</sup>. met een diepte van 2 m-mv. Het hieruit opgegraven zand zal afgevoerd worden.

#### **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 er in de grond en het grondwater geen verontreinigende stoffen worden verwacht boven de streefwaarde/AW of boven de in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalten. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese 'onverdachte locatie'. Er is bij de uitvoering van het onderzoek uitgegaan van de onderzoeksstrategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740.

In aanvulling op de strategie onverdacht (ONV) wordt de te ontgaven en af te voeren boven- en ondergrond van de boorkelder geanalyseerd op PFAS<sup>1</sup>.

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.

---

<sup>1</sup> 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 Peter Bloot 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 waterbodemonderzoek' (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 watermonsternamen zijn uitgevoerd door de heer P. Warkor. Hij 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	11	-	2 NEN-grond <sup>1</sup> + chloride	
0,0-2,0	3	-	2 <sup>4</sup> NEN-grond + chloride	
0,0-4,0	1	1	2 PFAS <sup>3</sup>	1 NEN-grondwater <sup>2</sup> + chloride

<sup>1</sup> 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).
<sup>2</sup> NEN-grondwater	Larium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluen, 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.
<sup>3</sup> 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.
<sup>4</sup>	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 algemeen opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand. De bovengrond tot minimaal 0,25 en maximaal 0,75 m-mv is zwak humeus. Plaatselijk worden resten veen aangetroffen.

## Veldwaarnemingen

Tijdens het plaatsen van de grondboringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk zorgvuldig beoordeeld op afwijkingen die kunnen duiden 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 geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen en daarmee ook geen asbestverdachte materialen waargenomen. De EC-waarden van alle boringen zijn niet boven de grenswaarde van 2 mS/cm uitgekomen. In geen van de boringen is een olie-waterreactie waargenomen.

## Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater is boring Dbt210003 0010 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 1,23 m-mv. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen 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 5,9 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 ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (NTU)
Dbt210003 0010	1,80 - 2,80	1,23	5,9	250	6,85

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.

## 4.4 ANALYSESTRATEGIE EN -RESULTATEN

Op basis van de gevolgde onderzoeksstrategie en de zintuiglijke waarnemingen heeft een monsteselectie 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.

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	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400) *	
						Grondwater	>AW/S	>T			
<b>Algemene bodemkwaliteit</b>											
Bovengrond noordelijk terreindeel	MMBG1	Dbt210003 ... 0001 (0,0 - 0,5) 0002 (0,0 - 0,3) 0003 (0,3 - 0,5) 0004 (0,25 - 0,5) 0005 (0,25 - 0,5) 0006 (0,25 - 0,5) 0007 (0,0 - 0,3) 0008 (0,0 - 0,3)	zand	-	NEN-grond <sup>1</sup> + chloride	-	-	-	-	AW	Basishygiëne
Bovengrond zuidelijk terreindeel	MMBG2	Dbt210003 ... 0009 (0,0 - 0,3) 0010 (0,2 - 0,4) 0011 (0,3 - 0,55) 0012 (0,35 - 0,5) 0013 (0,0 - 0,5) 0014 (0,35 - 0,5) 0015 (0,3 - 0,5)	zand	-	NEN-grond <sup>1</sup> + chloride	-	-	-	-	AW	Basishygiëne
Ondergrond	MMOG1	Dbt210003 ... 0002 (0,75 - 1,0) 0008 (0,6 - 1,0) 0010 (0,75 - 1,25) 0011 (0,65 - 1,0)	zand	-	NEN-grond <sup>1</sup> + chloride	-	-	-	-	AW	Basishygiëne
Grondwater	Dbt210003 0010-1-1	Dbt210003 0010 (1,8-2,8)	zand	-	-	NEN-grondwater <sup>3</sup> + chloride	barium, nikkel	-	-	n.v.t.	Basishygiëne
<b>Hergebruiksmogelijkheden grond boorkelder PFAS</b>											
Bovengrond	MM-PFAS1	Dbt210003 ... 0010 (0,0 - 0,2) 0010 (0,2 - 0,4)	zand	-	PFAS <sup>3</sup>	-	-	-	-	Landbouw/Natuur	Basishygiëne
Ondergrond	MM-PFAS2	Dbt210003 ... 0010 (0,4 - 0,75) 0010 (0,75 - 1,25) 0010 (1,3 - 1,5) 0010 (1,5 - 2,0)	zand	-	PFAS <sup>3</sup>	-	-	-	-	Landbouw/Natuur	Basishygiëne
<b>NULsituatie bodem onder toekomstige boorkelder</b>											
Bodemkwaliteit direct onder de boorkelder	MMOG2	Dbt210003 ... 0010 (2,0 - 2,3) 0010 (2,3 - 2,8)	zand	-	NEN-grond <sup>1</sup> + chloride	-	-	-	-	AW	Basishygiëne

- <sup>1</sup> 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 polychlorbifenylen (PCB).
- <sup>2</sup> NEN-grondwater barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, benzeen, toluen, 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.
- <sup>3</sup> 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 zandige boven- en 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 regionaal verhoogde achtergrondconcentraties.

### 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 PFOS 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 32 mg/kg d.s. In het grondwater is minerale olie niet boven de detectiegrens aangetoond en is een chloride concentratie van 29 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. 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).

### **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 monsternamen 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 VEILIGHEIDSMATREGELEN 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. De licht verhoogde concentraties in het grondwater kunnen worden beschouwd als (verhoogde) achtergrondwaarden en vormen geen aanleiding de onderzoeksstrategie te herzien.

Het aantreffen van PFOS 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 bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is tot de einddiepte over het algemeen opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand. De bovengrond tot minimaal 0,25 en maximaal 0,75 m-mv is zwak humeus. Plaatselijk worden resten veen aangetroffen.
- In het opgeboorde materiaal zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.
- In de zandige boven- en 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.
- Eventueel vrijkomende grond kan waarschijnlijk op of buiten de locatie worden hergebruikt.
- 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 bodemonderzoek 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. Wertsma & Partners, verkennend milieukundig bodemonderzoek, Zuiderveen 15A, Opdrachtnummer VN-41648A, d.d. 11 september 2007.
11. 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)**

# Verkendend bodemonderzoek Zuiderveen ZDV-01

## Overzichtstekening

### Legenda



Projectlocatie



Opdrachtgever: Nouryon Industrial Chemicals B.V.

Datum: 10-9-2021

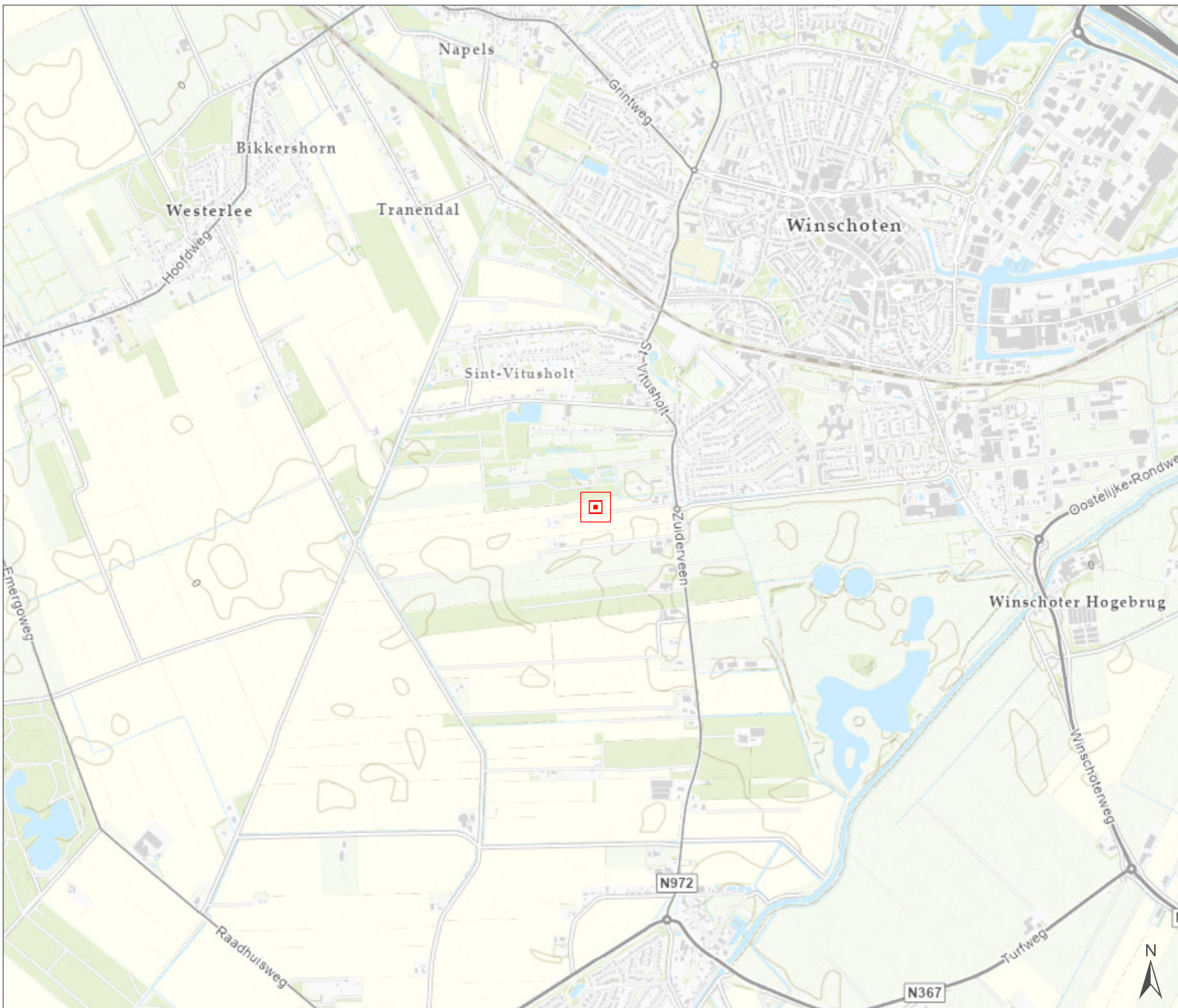
Schaal: 1:25.000

Status: Definitief

Projectnummer: M21A0309

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: NIKO









## **Bijlage 2: Situatietekening (1:500)**

# Verkend bodemonderzoek Zuiderveen ZDV-01

## Situatietekening

### Legenda

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



Opdrachtgever: Nouryon Industrial Chemicals B.V.

Datum: 10-9-2021

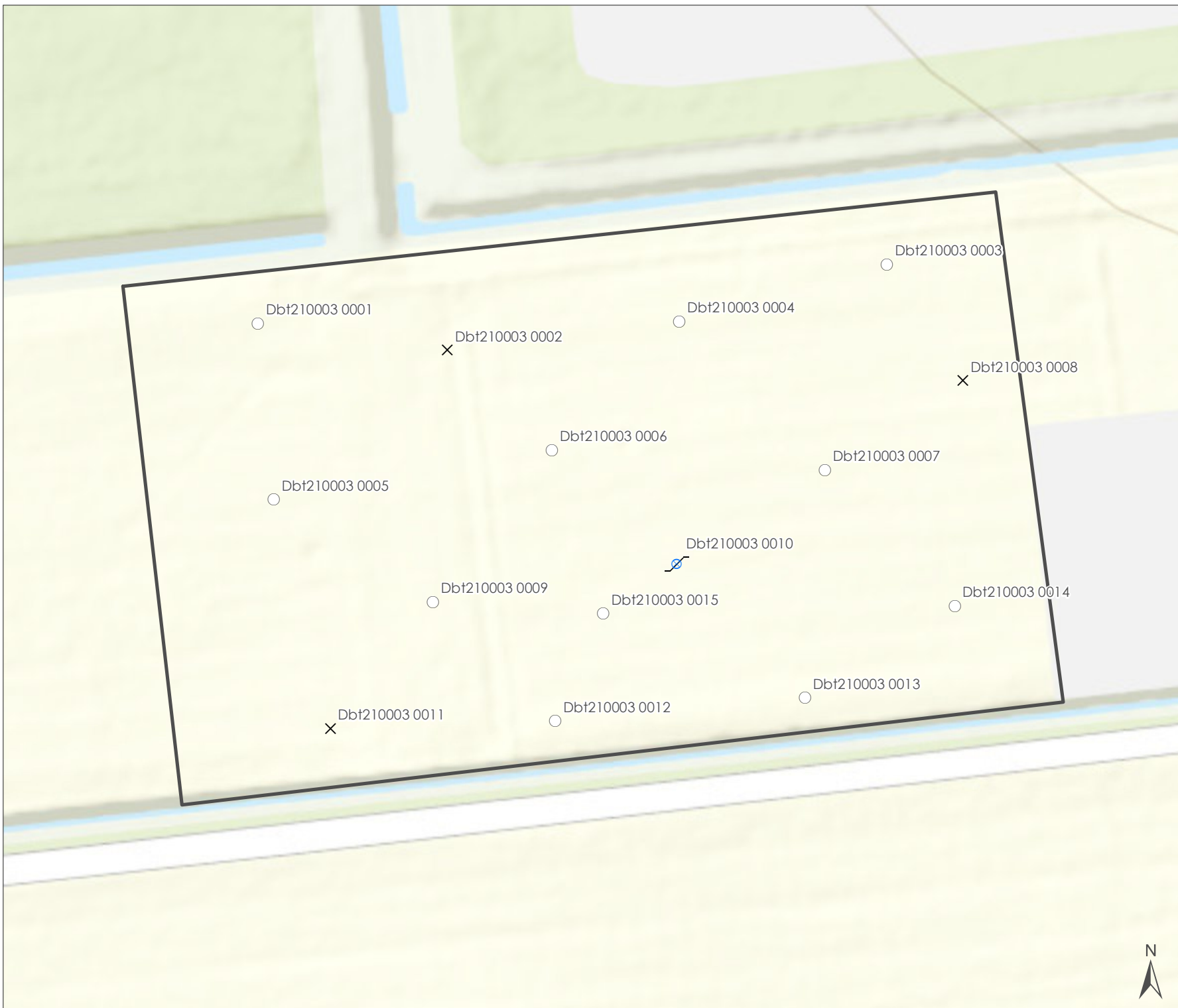
Schaal: 1:500

Status: Definitief

Projectnummer: M21A0309

Formaat: A4 landscape

Tekenaar: NIKO



## **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<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> 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](http://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 gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiverings-slib 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, toluen, 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/ VOCI)**

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCI 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/emalleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vlieg-as, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.

Door toepassing van lood als antiklop-middel 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 - 13:54)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MM-PFAS1	MM-PFAS2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Einheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	87.1	<b>87.1</b>		84.0	<b>84</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>							
<b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>							
PFBA (perfluorbutaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	µg/kgds	0.15	0.15	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.22	0.22	▣	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluorocetaan sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaan sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaan sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaan sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaan sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocetaan sulfon zuur)	µg/kgds	0.16	0.16	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluorocetaan sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.23	0.23	▣	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaan sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorocetaan sulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaan sulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocetaan sulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaan sulfonamide)	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
13519859-001	MM-PFAS1 Dbt210003-0010 (0-20) Dbt210003-0010 (20-40)
13519859-002	MM-PFAS2 Dbt210003-0010 (40-75) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0010 (130-150) Dbt210003-0010 (150-200)

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 - 13:54)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMBG1	MMBG2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	87.7	<b>87.7</b>		85.5	<b>85.5</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	<b>3.7</b>		3.8	<b>3.8</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	<b>3.7</b>		3.9	<b>3.9</b>	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>44.7</b>	--	<20	<b>43.8</b>	--
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.218</b>	<=AW	<0.2	<b>0.217</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>3.11</b>	<=AW	<1.5	<b>3.06</b>	<=AW
koper	mg/kg	<5	<b>6.48</b>	<=AW	<5	<b>6.42</b>	<=AW
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0483</b>	<=AW	<0.05	<b>0.0481</b>	<=AW
lood	mg/kg	<10	<b>10.4</b>	<=AW	<10	<b>10.3</b>	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	<b>5.36</b>	<=AW	<3	<b>5.29</b>	<=AW
zink	mg/kg	<20	<b>29.4</b>	<=AW	<20	<b>29.1</b>	<=AW
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fluoranteen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
chryseen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.244	<b>0.244</b>	<=AW	0.095	<b>0.095</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>13.2</b>	<=AW	4.9	<b>12.9</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>9.46</b>	--	<5	<b>9.21</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>9.46</b>	--	<5	<b>9.21</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>9.46</b>	--	10	<b>26.3</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	5	<b>13.5</b>	--	17	<b>44.7</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>37.8</b>	<=AW	30	<b>78.9</b>	<=AW
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>							
chloride <sup>+++</sup>	mg/kg	<30	<b>21</b>	--	47	<b>47</b>	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-005	MMBG1 Dbt210003-0001 (0-50) Dbt210003-0002 (0-30) Dbt210003-0003 (30-50) Dbt210003-0004 (25-50) Dbt210003-0005 (25-50) Dbt210003-0006 (25-50) Dbt210003-0007 (0-30) Dbt210003-0008 (0-30)
13519859-006	MMBG2 Dbt210003-0009 (0-30) Dbt210003-0010 (20-40) Dbt210003-0011 (30-55) Dbt210003-0012 (35-50) Dbt210003-0013 (0-50) Dbt210003-0014 (35-50) Dbt210003-0015 (30-50)

**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 - 13:54)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMOG1	MMOG2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	87.0	<b>87</b>		85.0	<b>85</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	<b>0.5</b>		<0.5	<b>0.5</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS5.0		<b>5.0</b>		6.2	<b>6.2</b>	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>39.5</b>	--	<20	<b>35.6</b>	--
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.23</b>	<=AW	<0.2	<b>0.226</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>2.78</b>	<=AW	1.6	<b>3.85</b>	<=AW
koper	mg/kg	<5	<b>6.56</b>	<=AW	<5	<b>6.33</b>	<=AW
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.048</b>	<=AW	<0.05	<b>0.0471</b>	<=AW
lood	mg/kg	<10	<b>10.4</b>	<=AW	<10	<b>10.2</b>	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	<b>4.9</b>	<=AW	4.1	<b>8.86</b>	<=AW
zink	mg/kg	<20	<b>28.8</b>	<=AW	<20	<b>27.4</b>	<=AW
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	0.07	<b>0.07</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	4.9	<b>24.5</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	<20	<b>70</b>	<=AW
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>							
chloride <sup>+++</sup>	mg/kg	<30	<b>21</b>	--	32	<b>32</b>	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-010	MMOG1 Dbt210003-0002 (75-100) Dbt210003-0008 (60-100) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0011 (65-100)
13519859-011	MMOG2 Dbt210003-0010 (200-230) Dbt210003-0010 (230-280)

### 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

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde
<b>Roze</b>	> Industrie
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS</b>					
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDODA (perfluordodecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFTrDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluorocetaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaan sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaan sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHxS (perfluorhexaan sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHpS (perfluorheptaan sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluorocetaan sulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluorocetaan sulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaan sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorocetaan sulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaan sulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorocetaan sulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaan sulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--
<b>METALEN</b>					
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
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>					
chloride	mg/kg				

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaas indusrie

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 - 14:23)

Projectcode	M21A0309
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	Dbt210003-0010-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
<b>METALEN</b>				
barium	ug/l	130	130	>S
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S
kobalt	ug/l	7.8	7.8	<=S
koper	ug/l	8.8	8.8	<=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	35	35	>S
zink	ug/l	24	24	<=S
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
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
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
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	---
<b>MINERALE OLIE</b>				
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
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>				
chloride <sup>+++</sup>	mg/l	29	29	<=S

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**
**13522416-001**

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

**EenheidBT BC**

 ug/l 0.77 ^--  
 DIMSLS 0.0002

 Monstercode  
 13522416-001

 Monsteromschrijving  
 Dbt210003-0010-1-1 Dbt210003 0010 (180-280)

### 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)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
<b>METALEN</b>			
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
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
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
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
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
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>			
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 - 14:40)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MM-PFAS1	MM-PFAS2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Einheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	87.1	<b>87.1</b>		84.0	<b>84</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>							
<b>-toetsing uitgevoerd door SGS</b>							
PFBA (perfluorbutaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluoropentaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluorocetaan-1-ylzuren)	µg/kgds	0.15	0.15	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluorocetaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.22	0.22 □	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTTrDA (perfluortridecaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluorocetaan-1-ylzuren)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaan-1-ylsulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluoropentaan-1-ylsulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaan-1-ylsulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaan-1-ylsulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocetaan-1-ylsulfonaten)	µg/kgds	0.16	0.16	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluorocetaan-1-ylsulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.23	0.23 □	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaan-1-ylsulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonaten)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorocetaan-1-ylsulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaan-1-ylsulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorocetaan-1-ylsulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaan-1-ylsulfonamide)	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
13519859-001	MM-PFAS1 Dbt210003-0010 (0-20) Dbt210003-0010 (20-40)
13519859-002	MM-PFAS2 Dbt210003-0010 (40-75) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0010 (130-150) Dbt210003-0010 (150-200)

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 - 14:40)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMBG1	MMBG2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	87.7	<b>87.7</b>		85.5	<b>85.5</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	<b>3.7</b>		3.8	<b>3.8</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	<b>3.7</b>		3.9	<b>3.9</b>	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>44.7</b>	--	<20	<b>43.8</b>	--
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.218</b>	<=AW	<0.2	<b>0.217</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>3.11</b>	<=AW	<1.5	<b>3.06</b>	<=AW
koper	mg/kg	<5	<b>6.48</b>	<=AW	<5	<b>6.42</b>	<=AW
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0483</b>	<=AW	<0.05	<b>0.0481</b>	<=AW
lood	mg/kg	<10	<b>10.4</b>	<=AW	<10	<b>10.3</b>	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	<b>5.36</b>	<=AW	<3	<b>5.29</b>	<=AW
zink	mg/kg	<20	<b>29.4</b>	<=AW	<20	<b>29.1</b>	<=AW
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fluoranteen	mg/kg	0.05	<b>0.05</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
chryseen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	<b>0.03</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.244	<b>0.244</b>	<=AW	0.095	<b>0.095</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.89</b>	-	<1	<b>1.84</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>13.2</b>	<=AW	4.9	<b>12.9</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>9.46</b>	--	<5	<b>9.21</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>9.46</b>	--	<5	<b>9.21</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>9.46</b>	--	10	<b>26.3</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	5	<b>13.5</b>	--	17	<b>44.7</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>37.8</b>	<=AW	30	<b>78.9</b>	<=AW
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>							
chloride <sup>+++</sup>	mg/kg	<30	<b>21</b>	--	47	<b>47</b>	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-005	MMBG1 Dbt210003-0001 (0-50) Dbt210003-0002 (0-30) Dbt210003-0003 (30-50) Dbt210003-0004 (25-50) Dbt210003-0005 (25-50) Dbt210003-0006 (25-50) Dbt210003-0007 (0-30) Dbt210003-0008 (0-30)
13519859-006	MMBG2 Dbt210003-0009 (0-30) Dbt210003-0010 (20-40) Dbt210003-0011 (30-55) Dbt210003-0012 (35-50) Dbt210003-0013 (0-50) Dbt210003-0014 (35-50) Dbt210003-0015 (30-50)

**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 - 14:40)

Projectcode	M21A0309	M21A0309
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen
Monsteromschrijving	MMOG1	MMOG2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	87.0	<b>87</b>		85.0	<b>85</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	<b>0.5</b>		<0.5	<b>0.5</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS5.0		<b>5.0</b>		6.2	<b>6.2</b>	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>39.5</b>	--	<20	<b>35.6</b>	--
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.23</b>	<=AW	<0.2	<b>0.226</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>2.78</b>	<=AW	1.6	<b>3.85</b>	<=AW
koper	mg/kg	<5	<b>6.56</b>	<=AW	<5	<b>6.33</b>	<=AW
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.048</b>	<=AW	<0.05	<b>0.0471</b>	<=AW
lood	mg/kg	<10	<b>10.4</b>	<=AW	<10	<b>10.2</b>	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	<3	<b>4.9</b>	<=AW	4.1	<b>8.86</b>	<=AW
zink	mg/kg	<20	<b>28.8</b>	<=AW	<20	<b>27.4</b>	<=AW
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	0.07	<b>0.07</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	4.9	<b>24.5</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	<20	<b>70</b>	<=AW
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>							
chloride <sup>+++</sup>	mg/kg	<30	<b>21</b>	--	32	<b>32</b>	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13519859-010	<i>MMOG1 Dbt210003-0002 (75-100) Dbt210003-0008 (60-100) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0011 (65-100)</i>
13519859-011	<i>MMOG2 Dbt210003-0010 (200-230) Dbt210003-0010 (230-280)</i>

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

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
<b>Oranje</b>	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= 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
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS</b>					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHpA (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	--
PFFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHxDA (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	--
PFFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFHpS (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	--
<b>METALEN</b>					
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
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>					
chloride	mg/kg				

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

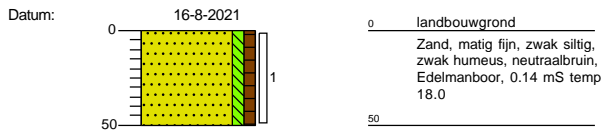
IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

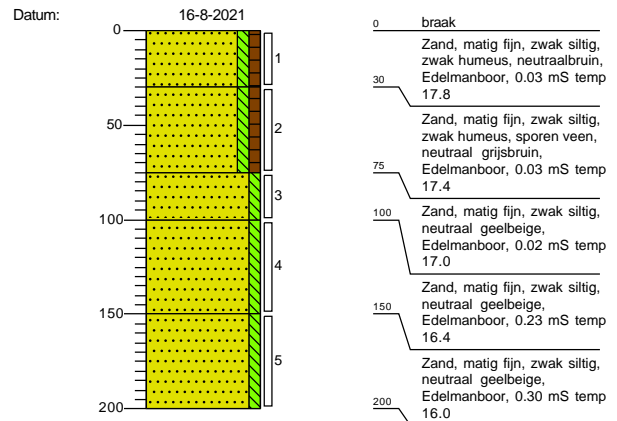
Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

## **Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda**

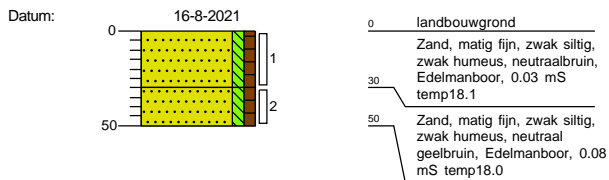
**Boring: Dbt210003 0001**



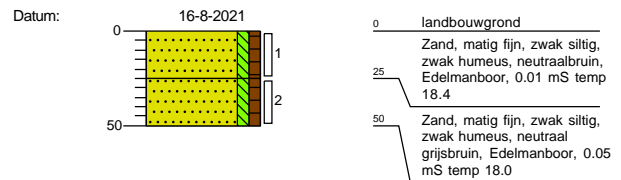
**Boring: Dbt210003 0002**



**Boring: Dbt210003 0003**



**Boring: Dbt210003 0004**



getekend volgens NEN5104

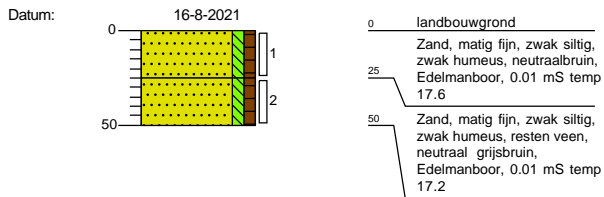
Projectcode: Dbt210003

Opdrachtgever: Nouryon Industrial Chemicals B.V.

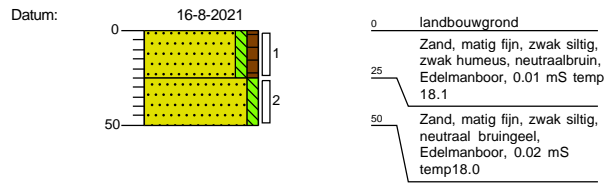
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-01



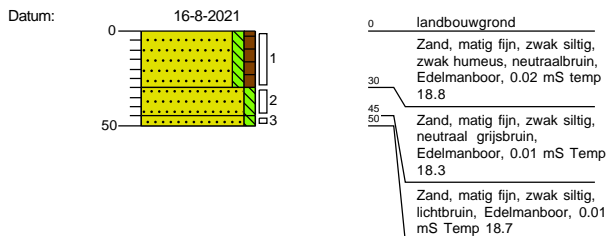
**Boring: Dbt210003 0005**



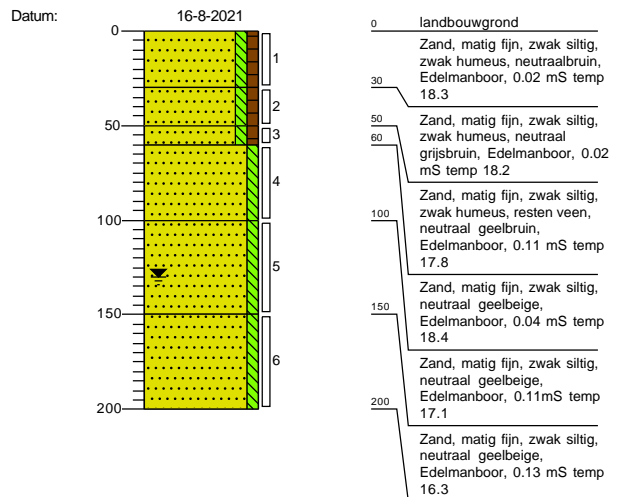
**Boring: Dbt210003 0006**




**Boring: Dbt210003 0007**



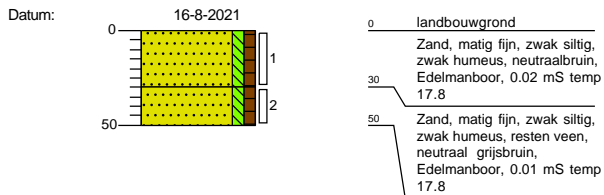
**Boring: Dbt210003 0008**



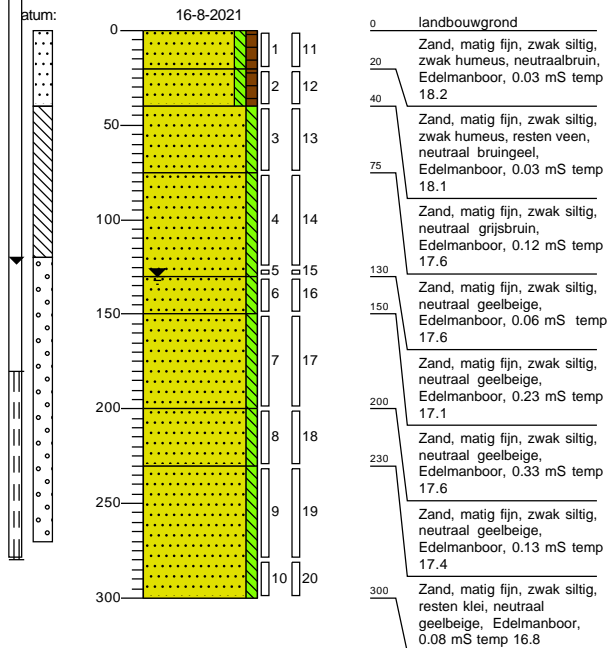
getekend volgens NEN5104

<b>Projectcode:</b> Dbt210003	
<b>Opdrachtgever:</b> Nouryon Industrial Chemicals B.V.	
<b>Projectnaam:</b> Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-01	

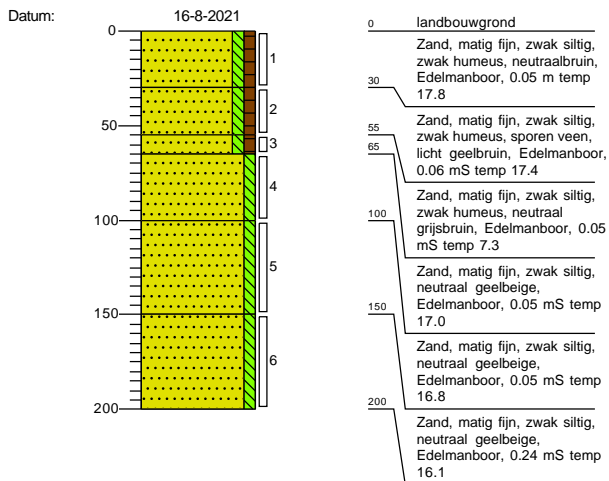
**Boring: Dbt210003 0009**



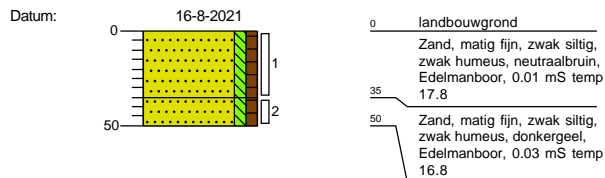
**Boring: Dbt210003 0010**




**Boring: Dbt210003 0011**



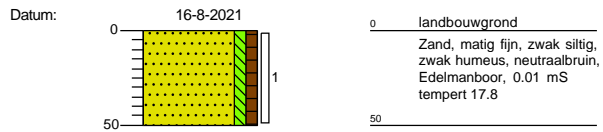
**Boring: Dbt210003 0012**



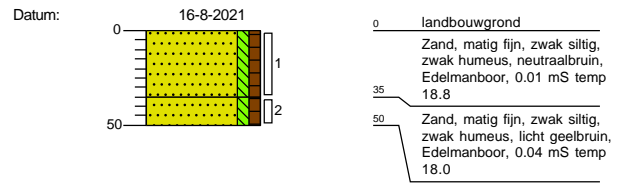
getekend volgens NEN5104

<b>Projectcode:</b> Dbt210003	
<b>Opdrachtgever:</b> Nouryon Industrial Chemicals B.V.	
<b>Projectnaam:</b> Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-01	

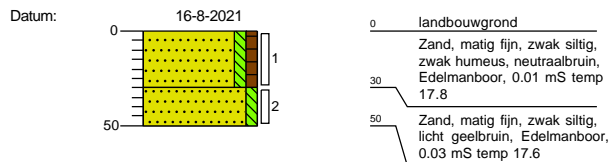
**Boring: Dbt210003 0013**




**Boring: Dbt210003 0014**



**Boring: Dbt210003 0015**

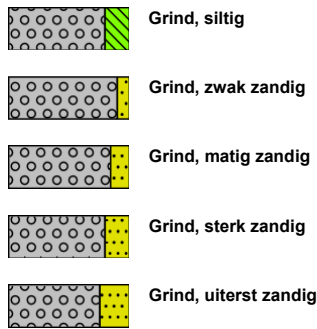


getekend volgens NEN5104

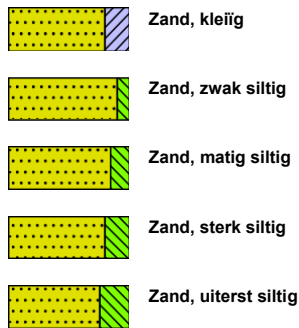
<b>Projectcode:</b> Dbt210003	
<b>Opdrachtgever:</b> Nouryon Industrial Chemicals B.V.	
<b>Projectnaam:</b> Verkennend bodemonderzoek - Zuiderveen Winschoten ZDV-01	

## Legenda (conform NEN 5104)

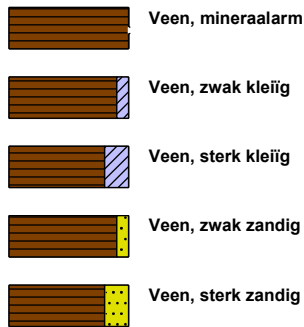
### grind



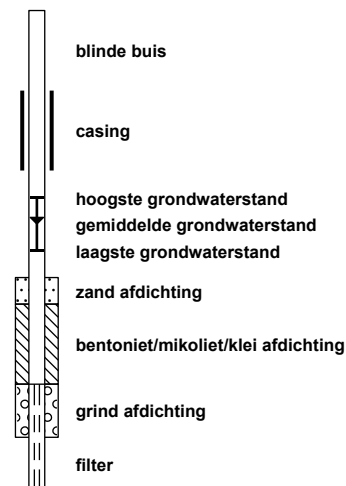
### zand



### veen



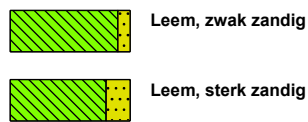
### peilbuis



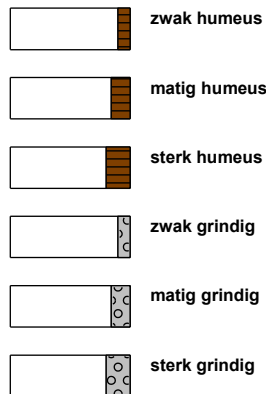
### klei



### leem



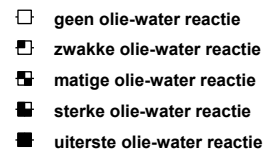
### overige toevoegingen



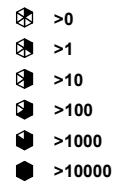
### geur



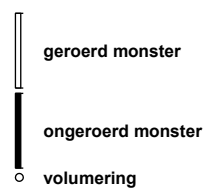
### olie



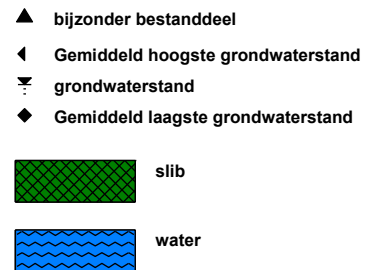
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig





## **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).

<b>Projectnummer</b>	M21A0309 Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen			
<b>Ordernummer Veldwerk</b>				
<b>Uitvoeringsdatum</b> (max 1 werkweek)	1 dag:	<input checked="" type="checkbox"/>	meer dagen: van 16-8-2021 tot en met 18-8-2021	
<b>Veldwerkers erkend en geregistreerd</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 persoon:		2 of meer personen	
<b>Veldwerkers in opleiding</b>	persoon 1:		persoon 2:	
<b>Uitgevoerd conform:</b>	protocol 1001	<input checked="" type="checkbox"/> protocol 2001	protocol 2002	protocol 2003    protocol 2018
<b>Opmerkingen:</b>	niet van toepassing	zie hieronder		protocol 6002
<b>Kritieke afwijkingen op de BRL:</b>	niet van toepassing	zie hieronder		
<b>Niet kritieke afwijkingen op de BRL:</b>	niet van toepassing	zie hieronder		
<b>LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 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.				
<b>Verantwoordelijke boormeester(s):</b> P. Warkor		<b>Firma:</b> VWB		
<b>Datum:</b>	18-8-2021			
<b>Handtekening:</b>				
* 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).

<b>Projectnummer</b>	M21A0309 Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen		
<b>Ordernummer Veldwerk</b>			
<b>Uitvoeringsdatum</b> (max 1 werkweek)	✓ 1 dag: 24-8-2021	meer dagen: van	tot en met
<b>Veldwerkers erkend en geregistreerd</b>	✓ 1 persoon:	2 of meer personen	
<b>Veldwerkers in opleiding</b>	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): Paul Warkor		Firma: VWB	
Datum:	24-8-2021		
Handtekening:			
* 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**

## Analyserapport

Stantec B.V.  
Laura van Vilsteren  
POSTBUS 270  
2600 AG DELFT

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen ZDV-01  
Uw projectnummer : M21A0309  
SGS rapportnummer : 13519859, versienummer: 2.1. 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 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Analyserapport

Stantec B.V.

Laura van Vilsteren

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen

Projectnummer M21A0309

Rapportnummer 13519859 - 2.1

Orderdatum 18-08-2021

Startdatum 18-08-2021

Rapportagedatum 16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-PFAS1 Dbt210003-0010 (0-20) Dbt210003-0010 (20-40)
002	Grond (AS3000)	MM-PFAS2 Dbt210003-0010 (40-75) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0010 (130-150) Dbt210003-0010 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MMBG1 Dbt210003-0001 (0-50) Dbt210003-0002 (0-30) Dbt210003-0003 (30-50) Dbt210003-0004 (25-50) Dbt210003-0005 (25-50) Dbt210003-0006 (25-50) Dbt210003-0007 (0-30) Dbt210003-0008 (0-30)
006	Grond (AS3000)	MMBG2 Dbt210003-0009 (0-30) Dbt210003-0010 (20-40) Dbt210003-0011 (30-55) Dbt210003-0012 (35-50) Dbt210003-0013 (0-50) Dbt210003-0014 (35-50) Dbt210003-0015 (30-50)
010	Grond (AS3000)	MMOG1 Dbt210003-0002 (75-100) Dbt210003-0008 (60-100) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0011 (65-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	005	006	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.1	84.0	87.7	85.5	87.0
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			3.7	3.8	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S			3.7	3.9	5.0
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S			<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S			<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S			<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S			<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S			<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S			<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S			<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S			<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S			<20	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S			<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S			0.03	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S			<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S			0.05	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S			0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			0.02	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			0.03	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S			0.02	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			0.02	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.244 <sup>2)</sup>	0.095 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S			<1	<1	<1

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.

Laura van Vilsteren

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen

Projectnummer M21A0309

Rapportnummer 13519859 - 2.1

Orderdatum 18-08-2021

Startdatum 18-08-2021

Rapportagedatum 16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-PFAS1 Dbt210003-0010 (0-20) Dbt210003-0010 (20-40)
002	Grond (AS3000)	MM-PFAS2 Dbt210003-0010 (40-75) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0010 (130-150) Dbt210003-0010 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MMBG1 Dbt210003-0001 (0-50) Dbt210003-0002 (0-30) Dbt210003-0003 (30-50) Dbt210003-0004 (25-50) Dbt210003-0005 (25-50) Dbt210003-0006 (25-50) Dbt210003-0007 (0-30) Dbt210003-0008 (0-30)
006	Grond (AS3000)	MMBG2 Dbt210003-0009 (0-30) Dbt210003-0010 (20-40) Dbt210003-0011 (30-55) Dbt210003-0012 (35-50) Dbt210003-0013 (0-50) Dbt210003-0014 (35-50) Dbt210003-0015 (30-50)
010	Grond (AS3000)	MMOG1 Dbt210003-0002 (75-100) Dbt210003-0008 (60-100) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0011 (65-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	005	006	010
PCB 118	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S			<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S			4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds				<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds				<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds				<5	10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds				5	17	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S			<20	30	<20
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S			<30	47	<30
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>							
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		0.15	<0.1			
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.22 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>			
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			
PFTTrDA (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			

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.

Laura van Vilsteren

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen

Projectnummer M21A0309

Rapportnummer 13519859 - 2.1

Orderdatum 18-08-2021

Startdatum 18-08-2021

Rapportagedatum 16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM-PFAS1 Dbt210003-0010 (0-20) Dbt210003-0010 (20-40)
002	Grond (AS3000)	MM-PFAS2 Dbt210003-0010 (40-75) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0010 (130-150) Dbt210003-0010 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MMBG1 Dbt210003-0001 (0-50) Dbt210003-0002 (0-30) Dbt210003-0003 (30-50) Dbt210003-0004 (25-50) Dbt210003-0005 (25-50) Dbt210003-0006 (25-50) Dbt210003-0007 (0-30) Dbt210003-0008 (0-30)
006	Grond (AS3000)	MMBG2 Dbt210003-0009 (0-30) Dbt210003-0010 (20-40) Dbt210003-0011 (30-55) Dbt210003-0012 (35-50) Dbt210003-0013 (0-50) Dbt210003-0014 (35-50) Dbt210003-0015 (30-50)
010	Grond (AS3000)	MMOG1 Dbt210003-0002 (75-100) Dbt210003-0008 (60-100) Dbt210003-0010 (75-125) Dbt210003-0011 (65-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	005	006	010
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			
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.16	<0.1			
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1			
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.23 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>			
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 :





## Analyserapport

Stantec B.V.			
Laura van Vilsteren			
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.1	Rapportagedatum	16-09-2021

### Monster beschrijvingen

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | 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 :



## Analyserapport

Stantec B.V.			
Laura van Vilsteren			
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.1	Rapportagedatum	16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMOG2 Dbt210003-0010 (200-230) Dbt210003-0010 (230-280)

Analyse	Eenheid	Q	011
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.2
<b>METALEN</b>			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.6
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.1
zink	mg/kgds	S	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>2)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>			

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.

Laura van Vilsteren

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen

Projectnummer M21A0309

Rapportnummer 13519859 - 2.1

Orderdatum 18-08-2021

Startdatum 18-08-2021

Rapportagedatum 16-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMOG2 Dbt210003-0010 (200-230) Dbt210003-0010 (230-280)

Analyse	Eenheid	Q	011
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
chloride	mg/kgds	S	32

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.  
Laura van Vilsteren  
Projectnaam            Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen  
Projectnummer        M21A0309  
Rapportnummer        13519859 - 2.1

Orderdatum            18-08-2021  
Startdatum             18-08-2021  
Rapportagedatum      16-09-2021

---

**Monster beschrijvingen**

---

011                    \*    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 : 

## Analyserapport

Stantec B.V.

Laura van Vilsteren

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen

Projectnummer M21A0309

Rapportnummer 13519859 - 2.1

Orderdatum 18-08-2021

Startdatum 18-08-2021

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
PFTTrDA (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 :



## Analyserapport

Stantec B.V.			
Laura van Vilsteren			
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	18-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	18-08-2021
Rapportnummer	13519859 - 2.1	Rapportagedatum	16-09-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	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
001	Y9025110	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
001	Y9025159	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
002	Y9025557	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
002	Y9025188	17-08-2021	16-08-2021	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.  
 Laura van Vilsteren  
 Projectnaam           Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen  
 Projectnummer       M21A0309  
 Rapportnummer       13519859 - 2.1

Orderdatum           18-08-2021  
 Startdatum           18-08-2021  
 Rapportagedatum    16-09-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9025153	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
002	Y9025162	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
005	Y9025144	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
005	Y9025253	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
005	Y9212836	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
005	Y9213180	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
005	Y9212822	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
005	Y9212838	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
005	Y9025256	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
005	Y9025130	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
006	Y9025172	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
006	Y9025561	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
006	Y9212829	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
006	Y9212828	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
006	Y8613725	18-08-2021	17-08-2021	ALC201
006	Y9212820	18-08-2021	18-08-2021	ALC201
006	Y9213765	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
010	Y9025153	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
010	Y9025255	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
010	Y9212826	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
010	Y9212819	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
011	Y9025069	17-08-2021	16-08-2021	ALC201
011	Y9025139	17-08-2021	16-08-2021	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 :



## Analyserapport

Stantec B.V.  
 Laura van Vilsteren  
 Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen  
 Projectnummer M21A0309  
 Rapportnummer 13519859 - 2.1

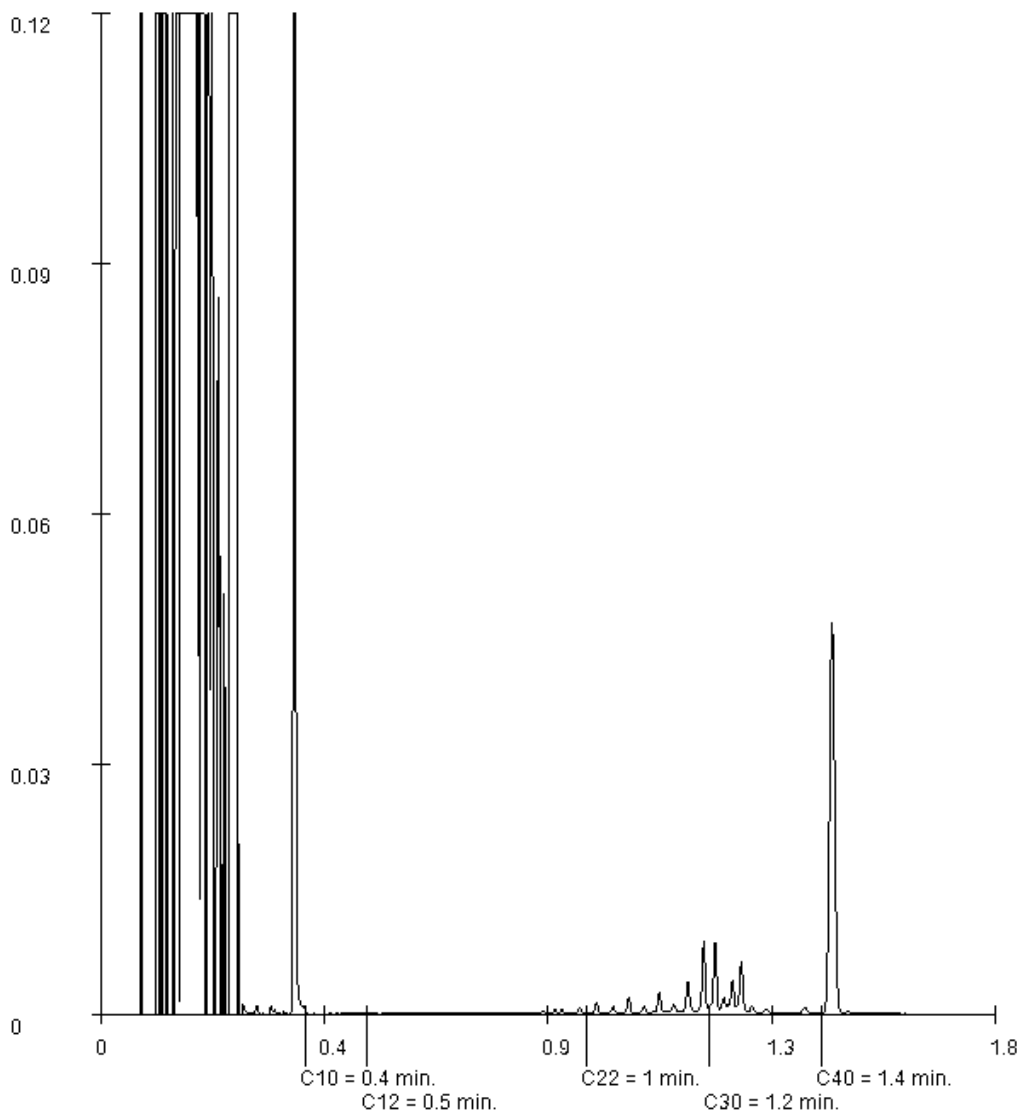
Orderdatum 18-08-2021  
 Startdatum 18-08-2021  
 Rapportagedatum 16-09-2021

Monsternummer: 005  
 Monster beschrijvingen: MMBG1Dbt210003-0001 (0-50) Dbt210003-0002 (0-30) Dbt210003-0003 (30-50)  
 Dbt210003-0004 (25-50) Dbt210003-0005 (25-50) Dbt210003-0006 (25-50) Dbt210003-0007  
 (0-30) Dbt210003-0008 (0-30)

### 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.  
 Laura van Vilsteren  
 Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Zuiderveen  
 Projectnummer M21A0309  
 Rapportnummer 13519859 - 2.1

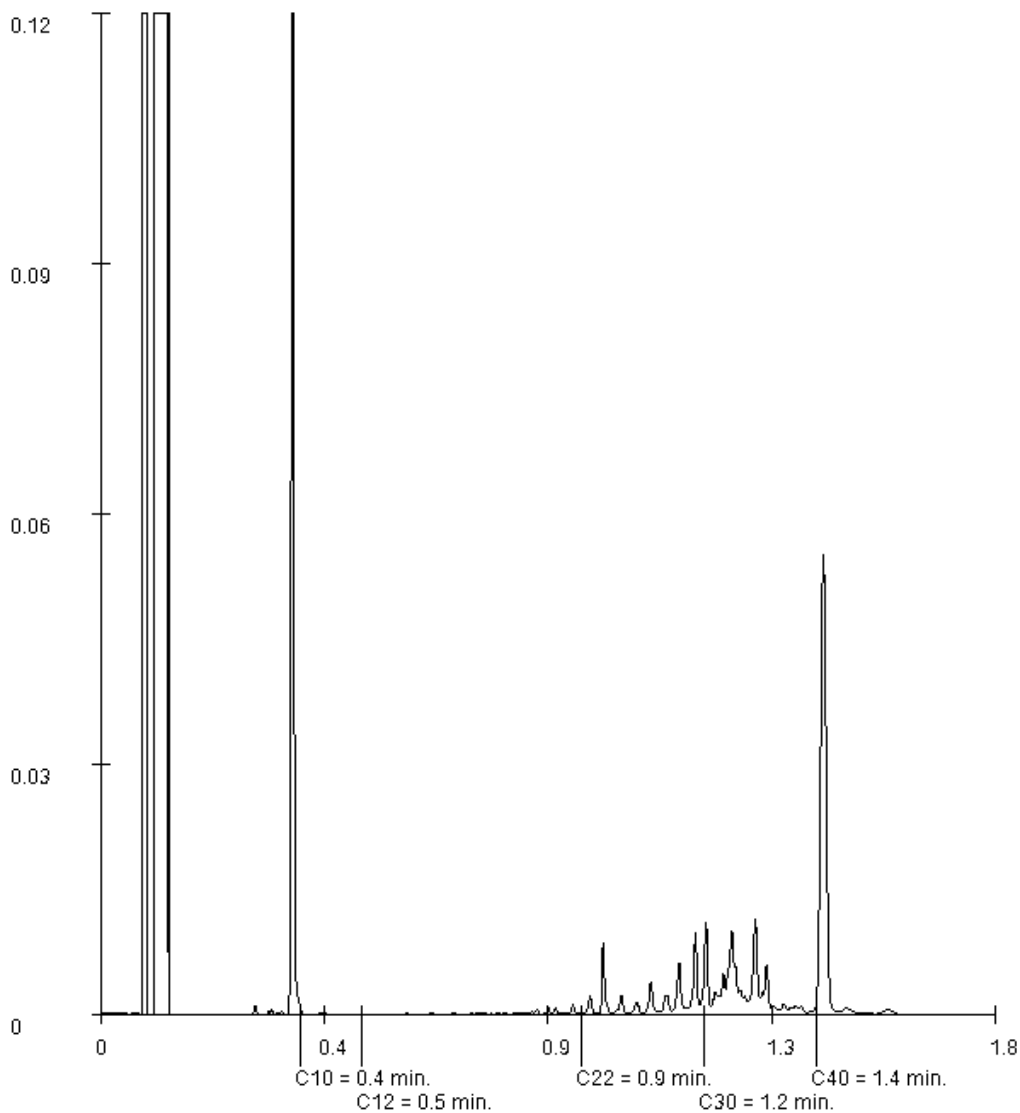
Orderdatum 18-08-2021  
 Startdatum 18-08-2021  
 Rapportagedatum 16-09-2021

Monsternummer: 006  
 Monster beschrijvingen: MMBG2Dbt210003-0009 (0-30) Dbt210003-0010 (20-40) Dbt210003-0011 (30-55)  
 Dbt210003-0012 (35-50) Dbt210003-0013 (0-50) Dbt210003-0014 (35-50) Dbt210003-0015 (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.



Paraaf :

## Analyserapport

Stantec B.V.  
Laura van Vilsteren  
POSTBUS 270  
2600 AG DELFT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen ZDV-01  
Uw projectnummer : M21A0309  
SGS rapportnummer : 13522416, versienummer: 2.1. 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,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Analyserapport

Stantec B.V.			
Laura van Vilsteren			
Projectnaam	Verkendend bodemonderzoek Zuiderveen	Orderdatum	24-08-2021
Projectnummer	M21A0309	Startdatum	24-08-2021
Rapportnummer	13522416 - 2.1	Rapportagedatum	27-08-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Dbt210003-0010-1-1 Dbt210003 0010 (180-280)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	130
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	7.8
koper	µg/l	S	8.8
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	35
zink	µg/l	S	24
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
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 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.

Laura van Vilsteren

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen

Projectnummer M21A0309

Rapportnummer 13522416 - 2.1

Orderdatum 24-08-2021

Startdatum 24-08-2021

Rapportagedatum 27-08-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Dbt210003-0010-1-1 Dbt210003 0010 (180-280)

Analyse	Eenheid	Q	001
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
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
chloride	mg/l	S	29

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

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.

Laura van Vilsteren

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen

Projectnummer M21A0309

Rapportnummer 13522416 - 2.1

Orderdatum 24-08-2021

Startdatum 24-08-2021

Rapportagedatum 27-08-2021

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Stantec B.V.

Laura van Vilsteren

Projectnaam

Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen

Projectnummer

M21A0309

Rapportnummer

13522416 - 2.1

Orderdatum 24-08-2021

Startdatum 24-08-2021

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
xyleen (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-dichlooretheen (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
001	B1994052	24-08-2021	24-08-2021	ALC204
001	G6810751	24-08-2021	24-08-2021	ALC236
001	B6155443	24-08-2021	24-08-2021	ALC207

Paraaf :



## Analyserapport

Stantec B.V.  
Laura van Vilsteren  
Projectnaam            Verkennend bodemonderzoek Zuiderveen  
Projectnummer        M21A0309  
Rapportnummer        13522416 - 2.1

Orderdatum            24-08-2021  
Startdatum            24-08-2021  
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 : 

## **Bijlage 6: Foto's onderzoekslocatie**



<b>Client:</b>	Nouryon Industrial Chemicals B.V.	<b>Project:</b>	M21A0309
<b>Site Name:</b>	Zuiderveen	<b>Site Location:</b>	Winschoten

<b>Photograph ID: 1</b>	
<b>Photo Location:</b>	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021	
<b>Comments:</b> Dbt210003 0001	

<b>Photograph ID: 2</b>	
<b>Photo Location:</b>	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021	
<b>Comments:</b> Dbt210003 0002	

<b>Client:</b>	<b>Nouryon Industrial Chemicals B.V.</b>	<b>Project:</b>	<b>M21A0309</b>
<b>Site Name:</b>	<b>Zuiderveen</b>	<b>Site Location:</b>	<b>Winschoten</b>
<b>Photograph ID: 3</b>			
<b>Photo Location:</b>			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021			
<b>Comments:</b> Dbt210003 0003			
<b>Photograph ID: 4</b>			
<b>Photo Location:</b>			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021			
<b>Comments:</b> Dbt210003 0005			

<b>Client:</b>	<b>Nouryon Industrial Chemicals B.V.</b>	<b>Project:</b>	<b>M21A0309</b>
<b>Site Name:</b>	<b>Zuiderveen</b>	<b>Site Location:</b>	<b>Winschoten</b>

<b>Photograph ID: 5</b>	
<b>Photo Location:</b>	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021	
<b>Comments:</b> Dbt210003 0006	

<b>Photograph ID: 6</b>	
<b>Photo Location:</b>	
<b>Direction:</b>	
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021	
<b>Comments:</b> Dbt210003 0008	

<b>Client:</b>	Nouryon Industrial Chemicals B.V.	<b>Project:</b>	M21A0309
<b>Site Name:</b>	Zuiderveen	<b>Site Location:</b>	Winschoten

<b>Photograph ID:</b> 7
<b>Photo Location:</b>
<b>Direction:</b>
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021
<b>Comments:</b> Dbt210003 0010



<b>Photograph ID:</b> 8
<b>Photo Location:</b>
<b>Direction:</b>
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021
<b>Comments:</b> Dbt210003 0011



<b>Client:</b>	<b>Nouryon Industrial Chemicals B.V.</b>	<b>Project:</b>	<b>M21A0309</b>
<b>Site Name:</b>	<b>Zuiderveen</b>	<b>Site Location:</b>	<b>Winschoten</b>
<b>Photograph ID: 9</b>			
<b>Photo Location:</b>			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 17-8-2021			
<b>Comments:</b> Dbt210003 0012			
<b>Photograph ID: 10</b>			
<b>Photo Location:</b>			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021			
<b>Comments:</b> Dbt210003 0013			

<b>Client:</b>	Nouryon Industrial Chemicals B.V.	<b>Project:</b>	M21A0309
<b>Site Name:</b>	Zuiderveen	<b>Site Location:</b>	Winschoten
<b>Photograph ID:</b> 11			
<b>Photo Location:</b>			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 16-8-2021			
<b>Comments:</b> Dbt210003 0014			
<b>Photograph ID:</b> 12			
<b>Photo Location:</b>			
<b>Direction:</b>			
<b>Survey Date:</b> 18-8-2021			
<b>Comments:</b> Dbt210003 0015			

## **Bijlage 7: Kadastrale eigendomssituatie**

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Winschoten K 14](#)

Kadastrale objectidentificatie : 062520001470000

Kadastrale grootte 79.840 m<sup>2</sup>

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 263685 - 573004

Omschrijving Terrein (akkerbouw)

Koopsom € 74.445.304

Koopjaar 2006

Met meer onroerend goed verkregen

Herinrichtingsrente € 262,55

Eindjaar 2025

### AANTEKENINGEN

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

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](#)

Ingeschreven op 22-09-2020 om 09:00

Naamswijziging rechtspersoon