



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
email info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 perceel Den Ham sectie nr.1306 (ged.) te Vroomshoop
Projectnummer:	23-M10797
Opdrachtgever:	VOF Roelofs – Timmerhuis Vroomshoop Oost
Datum:	22 juni 2023

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 perceel Den Ham sectie K nr.1306 (ged.) te Vroomshoop
datum	22 juni 2023
projectnummer	23-M10797
in opdracht van	VOF Roelofs – Timmerhuis Vroomshoop Oost postbus 75 7670 AB Vriezenveen
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V..

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	16
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	17
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	18
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	20
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	20
4.2	Toetsingscriteria	22
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	23
4.3.1	Grond en grondwater.....	23
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	31
6	LITERTUURLIJST	36
7	COLOFON.....	37

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van VOF Roelofs – Timmerhuis Vroomshoop Oost is in mei 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op het perceel Den Ham sectie K nr. 1306 (ged.), naast Afrikalaan nr. 5-9, te Vroomshoop

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt een geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie (uitbreiding van een bedrijventerrein).

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte deel van de locatie zoals weergegeven in bijlage 2.

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie verstrekt door de gemeente Twenterand;
- informatie van de bodematlas van de provincie Overijssel;
- informatie van Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Afrikalaan naast nr. 5-9, perceel sectie K nr. 1306 (ged.)
Plaats	Vroomshoop
Gemeente	Twenterand
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 236.403 Y= 496711
Kadastrale aanduiding	Gemeente Den Ham, perceel sectie K nr. 1306 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel plangebied)	Ca. 37.143 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het kadastrale perceel sectie K nr. 1306 gelegen aan de Afrikalaan naast nrs. 5-9 te Vroomshoop. Het onderzoeksgebied is onderdeel van een agrarisch perceel. De opdrachtgever is voornemens om de onderzoekslocatie te herontwikkelen en de uitbreiding van een bedrijventerrein te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De locatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, wordt momenteel gebruikt agrarisch perceel.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "lage trefkans".
Geplande herinrichting	Herontwikkeling van de onderzoekslocatie (uitbreiding bedrijventerrein).
bijzonderheden: -	

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf rond 1850 is op de onderzoekslocatie tot heden geen bebouwing te herkennen.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf 1908 is in de omgeving enige bebouwing te herkennen.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich bedrijfslocaties en agrarische percelen . Aan de noordzijde grenst de locatie aan een naastgelegen bedrijfslocatie en agrarische grond; Aan de oostzijde grenst de locatie aan een agrarische grond; Aan zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Kalkwijk; Aan de westzijde grenst de locatie aan naastgelegen bedrijfslocaties.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het kadastrale perceel sectie K nr. 1306 gelegen aan de Afrikalaan naast nrs. 5-9 te Vroomshoop. Het onderzoeksgebied is onderdeel van een agrarisch perceel. Op basis van de topografische kaarten vanaf rond 1850 is op de onderzoekslocatie tot heden geen bebouwing te herkennen. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie geruime tijd als agrarische grond in gebruik. Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Niet bekend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De onderzoekslocatie wordt niet vermeldt in het Handelsregister van de Kamer van Koophandel.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie (binnen het te bebouwen deel). Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	De onderzoekslocatie is onbebouwd. Op basis van de provinciale asbestdakenkaart geldt dat de daken van de aangrenzende bebouwing op de onderzoekslocatie niet verdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest (zie figuur 1).  <i>figuur 1: asbestdakenkaart Provincie Overijssel</i> Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend..

Ophogingen/dempingen/stortingen	Op basis van topografische kaarten vanaf 1850 is op het oostelijke deel van de onderzoekslocatie een aftakking van de vm. Kalkwijk te herkennen. Langs de zuidgrens is een deel van de vm. Kalkwijk te herkennen. Op kaarten vanaf 1899 zijn binnen het onderzoeksgebied nog enkele kleinere sloten te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1965 is de aftakking alleen nog als een dunne lijn te herkennen. In 1954 zijn zowel voor Vroomshoop als voor Den Ham bij de provincie Overijssel ruilverkavelingen aangevraagd. Vanwege de bijzonder slechte ontwateringssituatie ten oosten van Vroomshoop kwam daar allereerst een ruilverkaveling tot stand. In 1960 werd besloten om deze uit te voeren. Het betrof een typisch veenkoloniaal gebied van ruim 5.200 ha. Het gebied lag grotendeels ten oosten van het kanaal en sloot aan bij de ruilverkaveling "Vriezenveen". De ontsluiting van het gebied werd aanzienlijk verbeterd door de aanleg en het opknappen van wegen en door wijken te dempen en/of te verharden. Dat gebeurde onder meer met de Kalkwijk en de Fortwijk. De waterhuishouding werd drastisch verbeterd door de aanleg van nieuwe watergangen. Voor zover na te gaan is de Kalkwijk in het verleden gedempt met zand. Kalkwijk (2) Op deze foto is het dempen van de Kalkwijk in volle gang. Door de buis wordt zand, vermengd met water, aangevoerd als gevolg waarvan de visvijver aan de Kalkwijk is ontstaan. Via de mobilfoon is er verbinding met de grote zandput waaruit het zand onttrokken wordt. <i>foto 1: demping van de Kalkwijk</i> Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie. Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich voornamelijk agrarische percelen en bedrijfslocaties. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► niet bekend
Omgeving <25 m	► verkennend bodemonderzoek, Grontmij, 1993 Uit het onderzoek blijkt het volgende (bron: bodemkundig/hydrologisch onderzoek industrieterrein Tonnendijk te Vroomshoop (gemeente Den Ham, doc. 4575.bwt/bs, o.n.: 27544). - De gehanteerde onderzoeksopzet betreft: VNG. De (boven)grondmonsters zijn kwantitatief onderzocht op cyanide, metalen (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn) en kwalitatief (middels GC-screentest) op minerale olie, PAK, OCB, PCB, (chloor)fenolen, chloorbenzenen en overige verbindingen. De ondergrond is niet onderzocht. Het grondwater is kwantitatief onderzocht op oplosmiddelen (aromatisch en chloorhoudend) en kwalitatief middels GC-screening op de hiervoor genoemde verbindingen; - In de bovengrond (0- +0,40 m-mv) is plaatselijk (kwalitatief) olie aangetoond; - In het grondwater zijn op enkele plaatsen (kwalitatief) olie aangetoond. ► verkennend bodemonderzoek bestemmingsplan Tonnendijk, d.d. 20-12-1996, Grontmij, 96119 conclusies: voormalige stort/brandplaats in ontgraving Ter plaatse van boring 14 en 39 zijn tot minimaal circa 2 m -mv puin, afval, verbrandingsresten, sintels e.d. aangetroffen; dit materiaal is sterk verontreinigd met (zware) metalen en PAK: plaatselijk betreft het gevaarlijk afval. Het betreft waarschijnlijk een restverontreiniging achtergebleven na sluiting van de stortplaats.

Er van uitgaande dat deze 2 boringen behoren tot 1 verontreinigingsvlek wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond globaal geschat op circa 600 m³ (300 m² x 2 m). Hieruit kan geconcludeerd worden dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzage te krijgen in de (exacte) hoeveelheid dient een aanvullend onderzoek te worden verricht.

Bij herinrichting van het terrein dient verontreinigde puin- en afvalhoudende grond te worden ontgraven en afgevoerd naar een stortplaats, i.v.m. toekomstige bouwwerkzaamheden op het terrein.

De opgebrachte bovengrond ter plaatse van de voormalige stort/brandplaats is zeer licht verontreinigd en kan bij herinrichting op het terrein worden hergebruikt.

Vriezeveenseweg 3/4

Ter plaatse van de voormalige schuur is tot minimaal 0,5 m -mv sterk verontreinigde puin- en afvalhoudende grond aangetroffen; het betreft voornamelijk enkele metalen en EOX. De omvang van de verontreiniging is *niet* bekend, omdat het vermoedelijk samenhangt met de geamoveerde schuur wordt aangenomen dat het bodemvolume sterk verontreinigde grond groter is dan 25 m³. In dit geval is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Bij herinrichting van het terrein dient verontreinigde puin- en afvalhoudende grond te worden ontgraven en afgevoerd naar een stortplaats, i.v.m. toekomstige bouwwerkzaamheden op het terrein.

De licht verontreinigde bovengrond van het terrein (0-1 m -mv) boven de veen-laag ter plaatse van de traktorstalling, olievat en overig terrein en ondergrond kan bij herinrichting op het terrein worden hergebruikt.

Eventueel vrijkomend licht verontreinigd slib kan op de kant worden gezet of na ontwatering op het terrein worden hergebruikt.

overig terrein

Aanbevolen wordt aanvullend onderzoek te verrichten naar het relatief hoog gehalte aan metalen afkomstig van boringen achter Vriezeveenseweg 14 om na te gaan waar deze gehalten vandaan komen.

Het sterk verontreinigd slib (S4) uit de sloot ten zuiden van perceel Vriezeveenseweg 14 dient te worden verwijderd en afgevoerd indien op het terrein bouwwerkzaamheden plaatsvinden.

Opgemerkt wordt dat in de omgeving de sloten niet zijn onderzocht: mogelijk bevindt zich hier eveneens verontreinigd slib i.v.m. verontreinigd bluswater.

Aanbevolen wordt slibmonster S3 (EOX=5,1 mg/kgds) nader te onderzoeken m.b.v. GCMS om na te gaan of hier extraheerbare organochloorverbindingen aanwezig zijn.

grondwater

De licht en plaatselijk matig verhoogde gehalten aan metalen aangetroffen in het grondwater vormen milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de toekomstige realisering van een industrieterrein op het terrein.

Geadviseerd wordt een nader onderzoek te verrichten naar de herkomst van het relatief hoge gehalte aan tolueen en fenol-index in het grondwater ter plaatse van peilbuis 4.

Daarnaast dient de omvang van de verontreiniging nader worden afgeperkt. Deze peilbuis is gelegen circa 40 m *ten* westen van de voormalige stortplaats.

► verkennd bodemonderzoek, Tonnendijk, Vroomshoop, Van der Poel Consult BV, 2.9709.135, oktober 1997

- De gehanteerde onderzoeksopzet: NVN-5740, halve bemonsterings- en analysedichtheid. De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 7 ha.

- Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van bodemverontreiniging.

- In de bovengrond zijn licht verhoogde EOXgehalten gemeten. Verder zijn in zowel de boven- als de ondergrond geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn plaatselijk een matig verhoogd arseengehalte en een licht verhoogd chroomgehalte gemeten.

	► verkennend bodemonderzoek (locatie A: noordwestzijde; woningbouwdeel, locatie B: zuidzijde/Kalkwijk; bedrijfsterrein), Grontmij, (+ juni) 1998 - Ter plaatse van locatie A zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan enkele zware metalen; - Ter plaatse van locatie B zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten gemeten aan enkele zware metalen en PAK (mogelijk veroorzaakt door de brand in 1992). In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan enkele metalen. ► verkennend bodemonderzoek (landbouwpercelen 2,8 en 3,75 ha.), Grontmij (september), 1998 - Tijdens het bodemonderzoek zijn geen bijzonderheden in de bodem aangetroffen die duiden op een bodemverontreiniging. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan zware metalen en PAK. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten gemeten enkele zware metalen (Cd, Cr, Cu, Ni, Zn). ► aanvullend bodemonderzoek Tonnendijk-Zuid, d.d. 08-2000, ref. Van der Poel 2.006.104 aanvullend onderzoek naar verontreiniging aangetoond in het onderzoek van Grontmij 1996 conclusies: • Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hieruit komt het volgende naar voren: • het stortmateriaal bevindt zich globaal van 0,5-2,0 m -mv; • de bovengrond van het perceel Vriezenveensewijk 3-4 is sterk puinhoudend; • ter plaatse van de voormalige opslag is in tegenstelling tot voorgaand onderzoek geen olie aangetroffen • het stortmateriaal, in de puinhoudende bovengrond op de locatie Vriezenveenseweg 3-4 (gegevens verkennend onderzoek 1996) bevat sterk verhoogde gehalten zijn gemeten. In het grondwater is plaatselijk een sterk verhoogd kopergehalte gemeten. Het sterk verhoogde gehalte aan enkele metalen op de locatie is te relateren aan het puin ter plaatse. • De gemeten gehalten in het grondwater (gegevens 1996 en 2000) zijn dusdanig dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is (gegevens gemeente Den Ham). Het slib in de sloten D, F en G is geklassificeerd als klasse 3-specie. Het slib in sloot A is geklassificeerd als klasse 2 specie. Het slib in sloot C en F is geklassificeerd als respectievelijk klasse 1-specie en klasse 0-specie. De ondergrondmonsters (sloten A, B en C) en het maaipadmonster (sloot A) zijn geklassificeerd als klasse 0. ► verkennend bodemonderzoek Afrikalaan 5, d.d. 10-2003, ref. Kruse, 03029012 conclusies: de bovengrond bevat een licht verhoogd gehalte EOX ► Azielaan 30 Rapportnummer AA170000028 Dit onderzoek uit 2002 betreft kadastraal perceel 628 (Aziëlaan 30). Aangezien de locatie in 1996 deel uitmaakte van een grootschalig onderzoek is alleen de bovengrond onderzocht. Uit dit onderzoeken blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met EOX.
--	---

► verkennd bodemonderzoek uitbreidingsplan Vroomshoop Oost, d.d. 26-07-2006, ref. Mos, R652406-RH_1

conclusies:

In het samengestelde mengmonster van de bovengrond van de boringen 1,10, 22, 26, 28, 29, 30 en 31 is een lichte verontreiniging met EOX en minerale olie aangetroffen. In het samengestelde mengmonster van de bovengrond van de boringen 2, 3, 9, 21, 23, 24, 25 en 27 zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het samengestelde mengmonster van de bovengrond van de boringen 5, 6, 8, 16, 17, 18, 19 en 20 is een lichte verontreiniging met EOX aangetroffen. In het samengestelde mengmonster van de bovengrond van de boringen 4, 7, 11, 12, 13, 14 en 15 is een lichte verontreiniging met EOX en minerale olie aangetroffen. In het samengestelde mengmonster van de ondergrond van de boringen 1, 2, 3, 9 en 10 zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het samengestelde mengmonster van de ondergrond van de boringen 4, 6, 7 en 8 zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het samengestelde mengmonster van de ondergrond van de boringen 2, 5, 6 en 10 is een lichte verontreiniging met PAK (10 VROM) aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 zijn lichte verontreinigingen met chroom, nikkel, benzeen en 1,2-dichlooretheen aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 2, 3 en 6 zijn lichte verontreinigingen met chroom aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 is een sterke verontreiniging met nikkel en zijn lichte verontreinigingen met cadmium, chroom, koper, lood en zink aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 5 zijn lichte verontreinigingen met cadmium, chroom, koper en lood aangetroffen. Bij herbemonstering van peilbuis 4 werd in het grondwater de sterke verontreiniging met nikkel bevestigd.

► Verkennd bodemonderzoek Toekomstig bedrijventerrein Europasingel fase 2, Vroomshoop, Van der Poel Consult bv, november 2008, rapportnummer 1.180.318.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie tot bedrijventerrein. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein. Deze onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 9 ha. De locatie was grotendeels in gebruik als akkerland. De locatie heeft altijd een agrarische bestemming gehad. De onderzoekslocatie grenst aan de zuidkant aan de straat de Kakwijk en aan de westkant aan het bedrijventerrein Vroomshoop-Oost, fase 1. Aan de noordkant van de onderzoekslocatie loopt een watergang.

De onderzoekslocatie ligt in een agrarisch gebied en wordt verder omgeven door akkerlanden en weilanden. Voor zover bekend zijn er op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR) gehanteerd.

Uit de veld- en laboratoriumwerkzaamheden is het volgende naar voren gekomen:

- De bodem van de onderzochte locatie is tot 3,2 m -mv opgebouwd uit zand. De bovenlaag 0-0,5 m -mv) is sterk humeus. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1,5 m -mv.

- Het opgeboorde materiaal uit in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

- In de bovengrond (0-0,5 m -mv) zijn cobalt gehalten gemeten die de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden. Verder zijn in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden.

- In het grondwater uit de peilbuis midden op de onderzoekslocatie is nikkel gemeten in een gehalte dat de desbetreffende tussenwaarde overschrijdt. Verder is in het grondwater barium, cadmium, cobalt, koper, nikkel, zink en 1,2-dichloorporfaan in gehalten gemeten die de desbetreffende streefwaarde overschrijden. Verder zijn in het grondwater geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de streefwaarden en/of de detectiegrenzen overschrijden.

	De gemeten waarden voor de pH en de EC kunnen als normaal worden beschouwd. De gemeten overschrijdingen in de grond en het grondwater zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht. Milieuhygiënisch zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingswijziging en herinrichting van de onderzoekslocatie tot bedrijventerrein. Opgemerkt wordt dat in de grond achtergrondwaarden worden overschreden. Deze grond is niet geschikt voor onbeperkt hergebruik en kan niet zonder meer in het grondverkeer worden gebracht,. Geadviseerd wordt eventueel vrijkomende grond op de locatie toe te passen. ► verkennd bodemonderzoek Toekomstig bedrijventerrein Europasingel fase 2 noordelijk deel Vroomshoop, december 2008, projectnummer 1.810.318 fase 2 noordelijk deel conclusies: Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie tot bedrijventerrein. het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein. De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 2,7 ha. De locatie is momenteel grotendeels in gebruik als akkerland. De locatie heeft altijd een agrarische bestemming gehad. De onderzoekslocatie grenst aan de zuidkant aan een watergang. Ten westen van de onderzoekslocatie is de Europasingel gelegen en het bedrijventerrein Vroomshoop-Oost fase 1. De onderzoekslocatie ligt in een agrarisch gebied en wordt verder omgeven door akkerlanden en weilanden. In de zuidwesthoek van de onderzoekslocatie is een gronddepot aanwezig. Dit gronddepot is niet in het onderzoek meegenomen. Voor zover bekend zijn er op de locatie verder geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijn NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor grootschalig onverdachte locatie (GR-ONV) gehanteerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat de strategie, het aantal boringen en het aantal monsters gebaseerd is op het totale oppervlakte van ca. 12 ha. Het veldwerk en de mengmonsters zijn gefaseerd uitgevoerd. De werkzaamheden van de zuidelijk gelegen 9 ha zijn beschreven in het hiervoor genoemde bodemrapport. Uit de veld- en laboratoriumwerkzaamheden is het volgende naar voren gekomen: – De bodem van de onderzochte locatie is tot 3,0 m -mv opgebouwd uit zand. De bovenlaag (0-0,5 m -mv) is matig humeus. In zowel de boven- als de ondergrond is roest waargenomen. Plaatselijk zijn in de ondergrond brokken leem waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1,5 m -mv. – Het opgeboorde materiaal is ion het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen. – In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden. – in het grondwater van peilbuis 13, die gelegen is in de noordoosthoek van de onderzoekslocatie is nikkel gemeten in een gehalte dat de desbetreffende interventiewaarde overschrijdt. In het grondwater is verder barium, cadmium, cobalt, koper, nikkel, zink en 1,2-dichloorpropan in gehalten gemeten die de desbetreffende streefwaarden overschrijden. Verder zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de streefwaarden en/of de detectiegrenzen overschrijden. De gemeten waarden voor de pH en de EC kunnen als normaal worden beschouwd. De gemeten overschrijdingen in de grond en het grondwater zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht. Milieuhygiënisch zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingswijziging en herinrichting van de onderzoekslocatie tot bedrijventerrein.
--	---

Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de zone industrie.

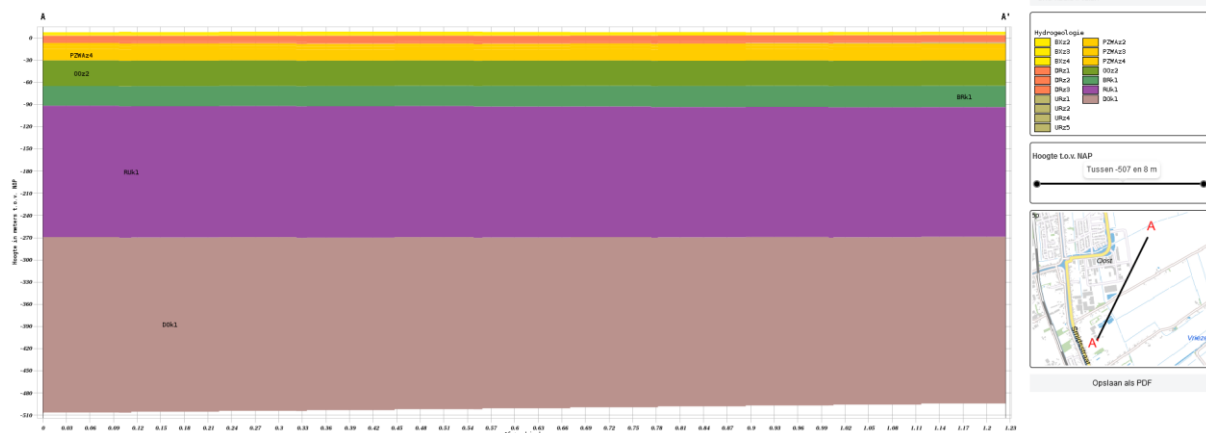
bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 7-10 m+NAP.

In figuur 2 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1



figuur 2: geohydrologische opbouw

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 6 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 6: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Den Ham, perceel sectie K nr. 1306 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	Niet nagegaan

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als “verdacht” of “onverdacht” wordt aangemerkt.

Op basis van historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bebouwd is geweest.

Voor zover bekend is de onderzoekslocatie geruime tijd als agrarische grond in gebruik.

Op basis van topografische kaarten vanaf 1850 is op het oostelijke deel van de onderzoekslocatie een aftakking van de vm. Kalkwijk te herkennen. Op kaarten vanaf 1899 zijn binnen het onderzoeksgebied nog enkele kleinere sloten te herkennen.

Voor zover na te gaan is de Kalkwijk in het verleden gedempt met zand.

De gedempte watergangen/sloten binnen het onderzoeksgebied zijn in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de vm. gesitueerde gedempte sloten / watergangen binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Er is geen ander informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Er is geen andere informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.2, strategie voor grootschalige onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 7 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 7: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 37.143 m ²)	-	-	ONV-GR-NL

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest.

Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd. Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2. Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven. Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

In tabel 8 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 8: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. A.D.M. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. R. Dob (in opleiding)	03-05-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. R. Dob (in opleiding)	05-06-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	03-05-2023	geen bijzonderheden

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 9.

tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 37.143 m ²)			
Boringen	21	ca.0.5	10 t/m 30
	10	ca.1.3	1a+1b t/m 5a+5b
	4	ca.2.0	6 t/m 9
Peilbuis	5	max.ca.3.5	1 t/m 5

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Het grondwatermonster is genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig	bruin-grijs
0.5-3.5	zand	zwak tot matig siltig, zwak grindig	geel-grijs licht

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.0-3.0	1.43	5	5.9	510	12
2	2.5-3.5	1.68	5	6.4	390	8
3	2.5-3.5	1.64	5	6.1	540	27
4	1.6-2.6	1.07	5	5.6	730	15
5	1.6-2.6	1.08	5	5.8	640	17

In de genomen grondwatermonsters is plaatselijk een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt, zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarden voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke zouden kunnen duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloten/watergangen binnen het onderzoeksgebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Op basis van de grondopbouw zijn geen duidelijke indicaties van een gedempte watergang/sloot waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 12 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 12: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	4+7+9 t/m 16	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	3+5+6+17 t/m 23	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	1+2+8+24 t/m 30	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	4+5+7	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	3+6+9	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	1+2+8	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM1pfas	4+5+7+10+13+16+20+22	0.0-0.5	-	PFAS (30)+organische stof+lutum+AS3000
MM2pfas	1+2+6+8+17+23+26+28 t/m 30	0.0-0.5	-	PFAS (30)+organische stof+lutum+AS3000

vervolg tabel 12: analyseschema

Monster- code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
2 (pijlbuis)	2	2.5-3.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
3 (pijlbuis)	3	2.5-3.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
4 (pijlbuis)	4	1.6-2.6	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
5 (pijlbuis)	5	1.6-2.6	-	NEN-grondwater(**) +AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ($>0,5$) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

tabel 14: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10797-Afrikanen perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop Certificaat 13863413 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-06-2023 - 09:10													
Parameters		Toetsing				13863413-004				13863413-005			
						MMMM, 04: 60-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 50-100				MMMM, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 06: 100-150			
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
						Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I		SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling						Ja				Ja			
droge stof %						84.5	84.5			85.3	85.3		
gewicht artefact %						<1				<1			
aard van de afval						Geen				Geen			
organische stof %						0.5	0.5			0.5	0.5		
KORREL GROOTTE/VERDELING													
lutum (bodem) % vd DS						<2	<2			2.7	2.7		
METALEN													
barium ⁺ mg/kg				920		<20	54.2	--		<20	49.9	--	
cadmium mg/kg	0.6	6.8	13		<0.2	0.241	<=AW	0		<0.2	0.238	<=AW	0
kobalt mg/kg	15	102	190		<1.5	3.69	<=AW	0		<1.5	3.43	<=AW	0
koper mg/kg	40	115	190		<5	7.24	<=AW	0		<5	7.07	<=AW	0
kw ik ⁺ mg/kg	0.15	18	36		<0.05	0.0503	<=AW	0		<0.05	0.0497	<=AW	0
lood mg/kg	50	290	530		<10	11	<=AW	0		<10	10.9	<=AW	0
molybdeen mg/kg	1.5	96	190		<0.5	0.35	<=AW	0		<0.5	0.35	<=AW	0
nikkel mg/kg	35	68	100		<3	6.12	<=AW	0		<3	5.79	<=AW	0
zink mg/kg	140	430	720		<20	33.2	<=AW	0		<20	32.1	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen mg/kg					<0.01	0.007				<0.01	0.007		
pak-totaal (10 mg/kg)	1.5	21	40		0.07	0.07	<=AW	0		0.07	0.07	<=AW	0
POLYCHLOROBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (ug/kg)	20	510	1000		4.9	24.5	<=AW	-		4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 mg/kg	190	2595	5000		<20	70	<=AW	0		<20	70	<=AW	0

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
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
Verklaring toetsingsoordelen	
-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Eenkele parameters ontbreken in de som
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

grondwater

In tabel 15 en 16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 15: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10797-Afrikaaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop																
Certificaat 13881261																
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-06-2023 - 09:12																
Parameters		Toetsing			13881261-001				13881261-002				13881261-003			
					Pb1Pb1, 01-Pb1: 200-300				Pb2Pb2, 02-Pb2: 250-350				Pb3Pb3, 03-Pb3: 250-350			
					Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Interventiewaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN																
barium	ug/l	50	338	625	33	33	<S	-	190	190	>S	0.24	49	49	<S	-
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<S	-	25	25	>S	0.06	<2	1.4	<S	-
koper	ug/l	15	45	75	15	15	<S	-	9.2	9.2	<S	-	18	18	>S	0.05
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<S	-	<0.05	0.035	<S	-	<0.05	0.035	<S	-
lood	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	4.8	4.8	<S	-	97	97	>I	1.37	9.1	9.1	<S	-
zink	ug/l	65	432	800	<10	7	<S	-	42	42	<S	-	<10	7	<S	-
VLUCHTIGE AROMATEN																
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
o-xyleen	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		
p- en m-xyleen	ug/l				0.35	0.35			<0.2	0.14			0.21	0.21		
xylenen (0.7 fr)	ug/l	0.2	35	70	0.42	0.42	>S	0.00	0.21	0.21	<S	-	0.28	0.28	>S	0.00
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<S	-	<0.02	0.014	<S	-	<0.02	0.014	<S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN																
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
cis-1,2-dichlor	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<S	-	0.14	0.14	<S	-	0.14	0.14	<S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichloorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<S	-	0.42	0.42	<S	-	0.42	0.42	<S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE																
fractie C10-C1	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C2	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C3	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C4	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<S	-	<50	35	<S	-	<50	35	<S	-

Verklaring									
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								
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$								
-	Geen toetsoordeel mogelijk								
Kleur informatie									
Rood	> Interventiewaarde								
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)								
Blaauw	> streefwaarde								

tabel 16: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10797-Afrikaaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop Certificaat 13881261 Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-06-2023 - 09:12													
Parameters		Toetsing			13881261-004				13881261-005				
					Pb4Pb4, 04-Pb4: 160-260				Pb5Pb5, 05-Pb5: 160-260				
					Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)				
					Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde				
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
METALLEN													
barium	ug/l	50	338	625	92	92	>S	0.07	300	300	>S	0.43	
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	0.49	0.49	>S	0.02	0.71	0.71	>S	0.06	
kobalt	ug/l	20	60	100	21	21	>S	0.01	16	16	<=S	-	
koper	ug/l	15	45	75	19	19	>S	0.07	20	20	>S	0.08	
kw ik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-	
lood	ug/l	15	45	75	6.4	6.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	
molybdeen	ug/l	5	152	300	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	
nikkel	ug/l	15	45	75	22	22	>S	0.12	40	40	>S	0.42	
zink	ug/l	65	432	800	220	220	>S	0.21	170	170	>S	0.14	
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
o-xyleen	ug/l				0.11	0.11			<0.1	0.07			
p- en m-xyleen	ug/l				0.44	0.44			<0.2	0.14			
xyleen (0.7 fr)	ug/l	0.2	35	70	0.55	0.55	>S	0.01	0.21	0.21	<=S	-	
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN													
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
cis-1,2-dichlooc	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-	
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			
som dichloorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-	
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---		
MINERALE OLIE													
fractie C10-C1	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	
fractie C12-C2	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	
fractie C22-C3	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	
fractie C30-C4	ug/l				<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-	
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-	

Verklaring	
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
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$
-	Geen toetsoordeel mogelijk
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 17 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuig-lijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	4+7+9 t/m 16	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	3+5+6+17 t/m 23	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	1+2+8+24 t/m 30	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	4+5+7	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	3+6+9	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	1+2+8	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.0-3.0	-	xylenen	-	-	n.v.t.
Pb2	2	2.5-3.5	-	barium, kobalt	-	nikkel	n.v.t.
Pb3	3	2.5-3.5	-	koper, xylenen	-	-	n.v.t.
Pb4	4	1.6-2.6	-	barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, zink xylenen	-	-	n.v.t.
Pb5	5	1.6-2.6	-	barium, cadmium, koper, nikkel, zink	-	-	n.v.t.

>AW/>S overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd gehalte t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM4 t/m MM6 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd gehalte t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte xylenen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte barium en kobalt (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 2 overschrijdt de interventiewaarde. Het sterk verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 is niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik van de locatie. Daarnaast is er voor zover bekend geen aanwijsbare bron aanwezig. Er is op basis van de bekende gegevens voor zover bekend geen reden te verwachten dat het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) te relateren is aan historische bedrijfsactiviteiten of de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in de ondergrond.

Er is geen informatie bekend omtrent een evt. grootschalige diffuse bodemverontreiniging in de omgeving.

Er is op voorhand geen directe reden om aan te nemen dat het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater in dit geval veroorzaakt wordt door bodem-chemische processen. Gezien de vrij neutrale zuurgraad van het grondwater is er geen sprake van verzuring. Mobilisatie van metalen is niet direct te verwachten. Vooralsnog is er geen aanleiding te verwachten dat er in dit geval sprake is van een verontreinigingsbron. Naar verwachting is er sprake van een onvoldoende hersteld evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de grondwaterbemonstering.

Opgemerkt wordt dat in voorgaande bodemonderzoeken plaatselijk matig verhoogde gehalten nikkel in het grondwater zijn gemeten.

peilbuis 3 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) en xylenen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 4 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 4 bevat een verhoogd gehalte barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel en zink (zware metalen) en xylenen (vluchtige stoffen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 5 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 5 bevat een verhoogd gehalte aan barium, cadmium, koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De plaatselijk verhoogd gemeten gehalten xylenen (vluchtige aromaten) in het grondwater is op basis van het bekende bodemgebruik niet te relateren.

indicatief onderzoek PFAS-stoffen

Het uitgevoerde onderzoek PFAS stoffen in de bovengrond heeft tot doel om een indicatief inzicht te verkrijgen in de evt. aanwezigheid van PFAS stoffen in de bovengrond.

E.e.a. n.a.v. het “de geactualiseerde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie d.d. 13-12-2021”.

Om een indicatie te verkrijgen, is één mengmonster van de bovengrond samengesteld en geanalyseerd op PFAS-stoffen.

toetsingscriteria grond

In tabel 18 zijn de geactualiseerde tijdelijke toepassingsnormen voor PFAS stoffen opgenomen.

tabel 18: toepassingsnorm voor toepassen grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.)

categorie	toepassingssituatie	toepassingswaarde (µg/kg d.s.)
op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau	
	bodemkwaliteitsklasse	bodemfunctieklasse
	wonen of industrie	wonen of industrie
	landbouw / natuur	wonen of industrie
	landbouw / natuur, wonen of industrie	landbouw / natuur
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau(1), als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)	overige PFAS en PFOS: 3.0 PFOA: 7.0
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau(1)	overige PFAS en PFOS: 3.0 PFOA: 7.0
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1
4.5, vervallen	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.	Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3
in oppervlaktewater		
4.6	Grond toepassen	Vervalt, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2
4.7	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater).	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas(3): • verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en • het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.	Rijkswater: PFOS = 3,7 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8 Anders: PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater (3) (8)	PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.(7)(8)	PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8

Voetnoten bij tabel:

- (1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (3) Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak.

Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.

- (4) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt.
- (5) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld (zie paragraaf 5).
- (6) Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.
- (7) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.
- (8) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters M1PFAS en MM2PFAS bevatten enkele PFAS-verbindingen t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten in de bovengrondmengmonsters MM1PFAS en MM2PFAS overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (13-12-2021) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied) niet.

Opmerking:

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000) resp. streefwaarde, e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming). Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bijzonderheden waargenomen.

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 19.

tabel 19: samenvatting toetsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuig-lijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	4+7+9 t/m 16	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	3+5+6+17 t/m 23	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	1+2+8+24 t/m 30	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	4+5+7	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	3+6+9	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	1+2+8	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.0-3.0	-	xylenen	-	-	n.v.t.
Pb2	2	2.5-3.5	-	barium, kobalt	-	nikkel	n.v.t.
Pb3	3	2.5-3.5	-	koper, xylenen	-	-	n.v.t.
Pb4	4	1.6-2.6	-	barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, zink xylenen	-	-	n.v.t.
Pb5	5	1.6-2.6	-	barium, cadmium, koper, nikkel, zink	-	-	n.v.t.

>AW/S overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd gehalte t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM4 t/m MM6 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd gehalte t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte xylenen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte barium en kobalt (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 2 overschrijdt de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. In overleg met het bevoegd gezag kan, wanneer er geen sprake is van natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden, een herbemonstering en heranalyse van het grondwater noodzakelijk zijn. Het sterk verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 hangt naar verwachting op voorhand niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Ter verificatie hiervan wordt, wanneer na afstemming met de gemeente blijkt dat er geen sprake is van een natuurlijk verhoogd gehalte, geadviseerd het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op het gehalte nikkel (zware metalen).

peilbuis 3 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) en xylenen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 4 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 4 bevat een verhoogd gehalte barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel en zink (zware metalen) en xylenen (vluchtige stoffen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 5 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 5 bevat een verhoogd gehalte aan barium, cadmium, koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

In tabel 20 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 20: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Afrikalaan naast nr. 5-9 te Vroomshoop, perceel Den Ham K 1306 (ged.) Vroomshoop	onverdacht	nee, er zijn verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	het grondwater bevat o.a. een sterk verhoogd gehalte nikkel, een herbemonstering van het grondwater wordt aanbevolen

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1•)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat o.a. een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde. Het sterk verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 hangt naar verwachting op voorhand niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging.

Geadviseerd wordt met de gemeente af te stemmen of dergelijk verhoogde gehalten aan nikkel (zware metalen) in het grondwater in de omgeving vaker worden gemeten, dit mogelijk als gevolg van een natuurlijke achtergrondwaarde. Indien dit niet het geval is wordt aanbevolen, ter verificatie van de gemeten gehalten nikkel, een herbemonstering en heranalyse van het grondwater uit te voeren.

2•)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennd bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennd bodemonderzoek is behoudens een indicatief onderzoek van de bovengrond, geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel Den Ham sectie K nr.1306 (ged.) te Vroomshoop (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2. Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Door het plangebied liepen in het verleden enkele sloten / watergangen welke zijn gedempt.

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloten / watergangen binnen het onderzoeksgebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen.

Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

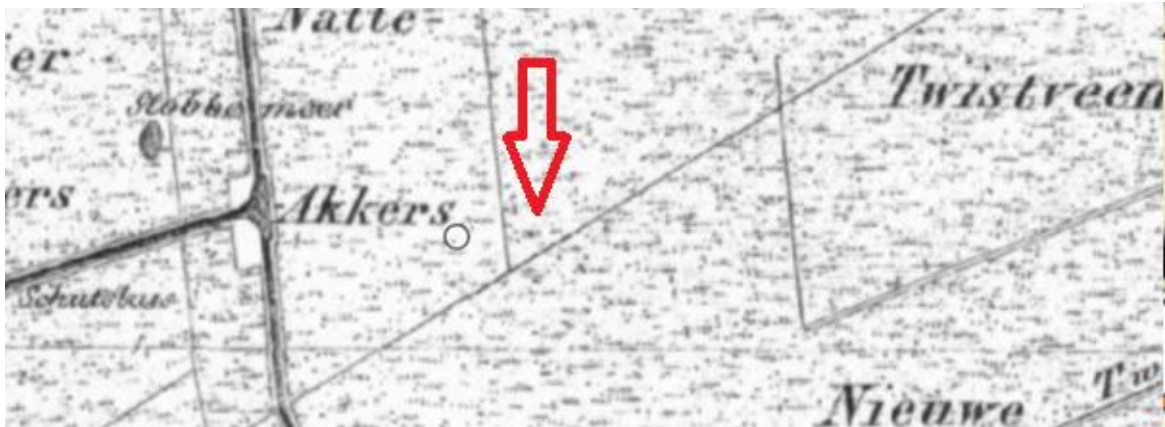
opdrachtgever : VOF Roelofs – Timmerhuis Vroomshoop Oost
project : perceel Den Ham sectie K nr.1306 (ged.) te Vroomshoop
omvang rapport : 37 blz.
datum : 22-06-2023
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		H. Kroon		22-06-2023	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1835



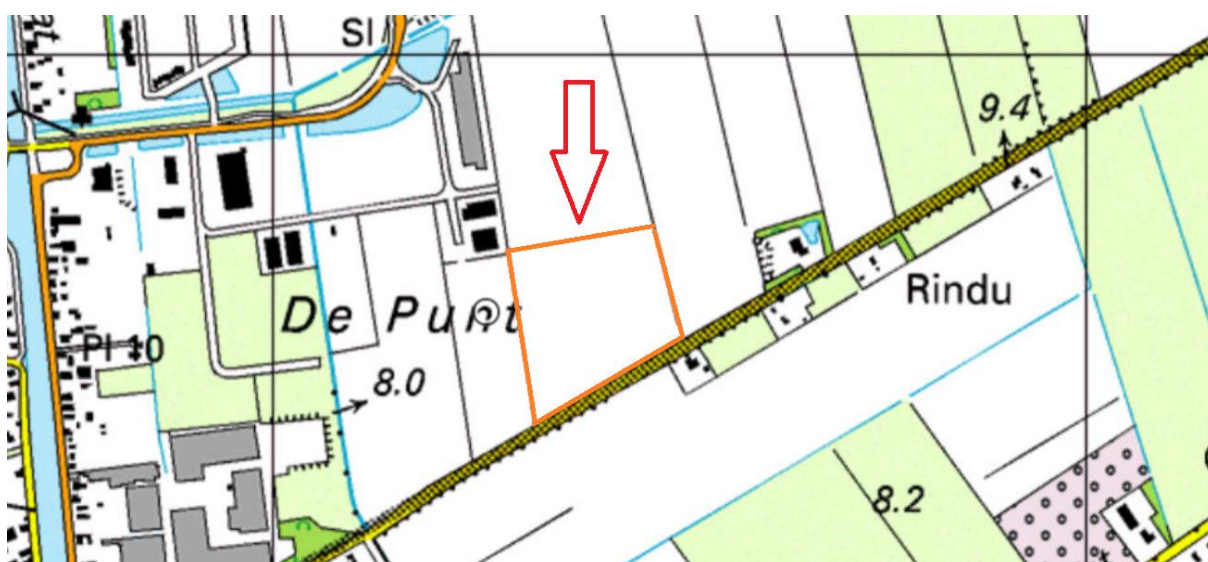
1896



1933



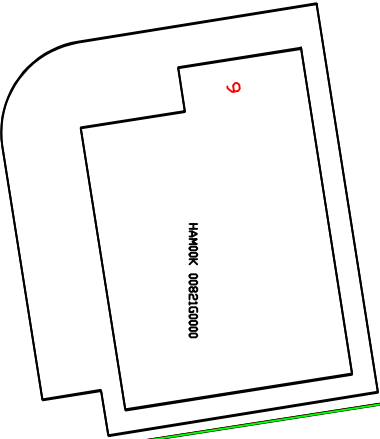
1977



2008

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

BRC0A 07033G0000



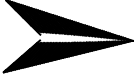
HAM00K 01306G0000

mogelijk
gedempte
sloten/wijken

onderzoekslorate

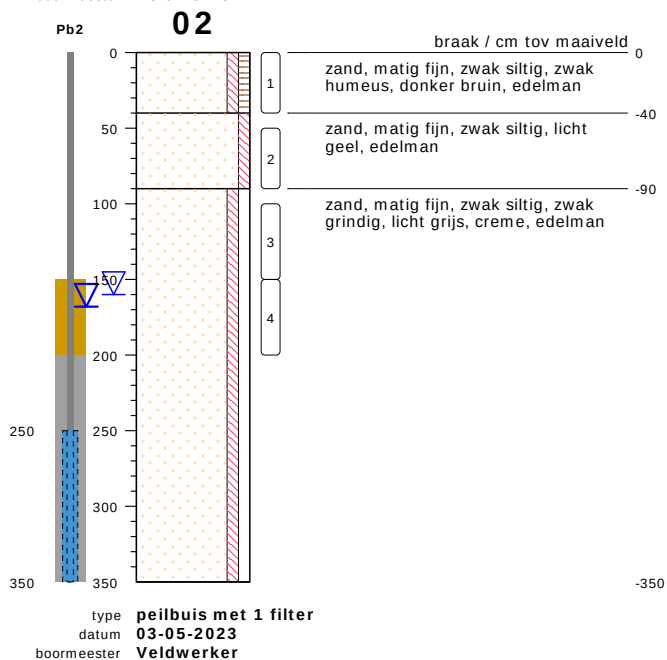
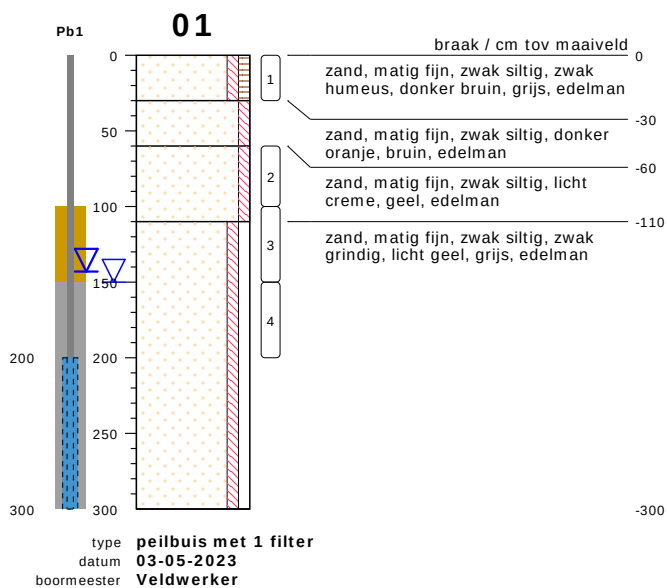
mogelijk
gedempte
sloten/wijken

	gras/braak		tegels
	grind, split ed.		asfalt
	klinkers		beton
	= combinatie boring/peilbuis		
	= boring tot 0.5 m –mv.		
	= boring tot 1.0 m –mv.		
	= boring tot 2.0 m –mv.		
	= asbestinspectiegat		
	= asbestverdacht mat. op mv		



SIGMA
Geo- & Milieutechniek
Pijless Fagistraat 153
7823 AA ENNEN
Tel. (0571) 85 91 28

project: Afrikalaan naast 5-9, perceel K nr. 1306 (ged.), Vroomshoop		datum: 22-06-2023
opdrachtgever: VOF Roelofs /Timmerhuis Vroomshoop Oost		schaal: 1: 1:000
onderdeel: Bijlage		werknr.: 23-M10797
		blادنr.: 1



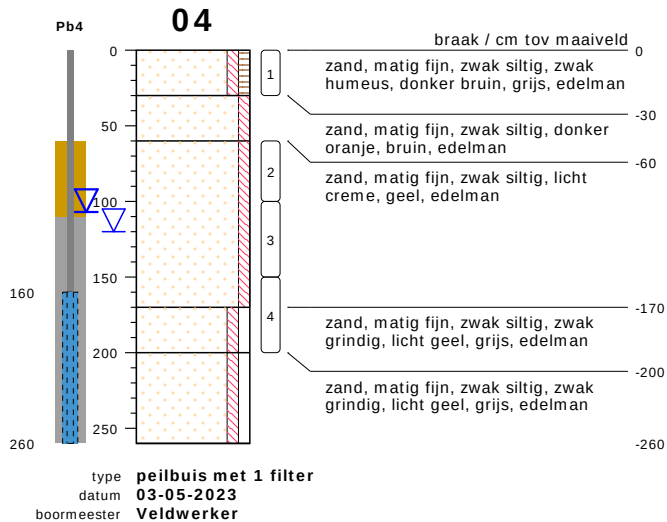
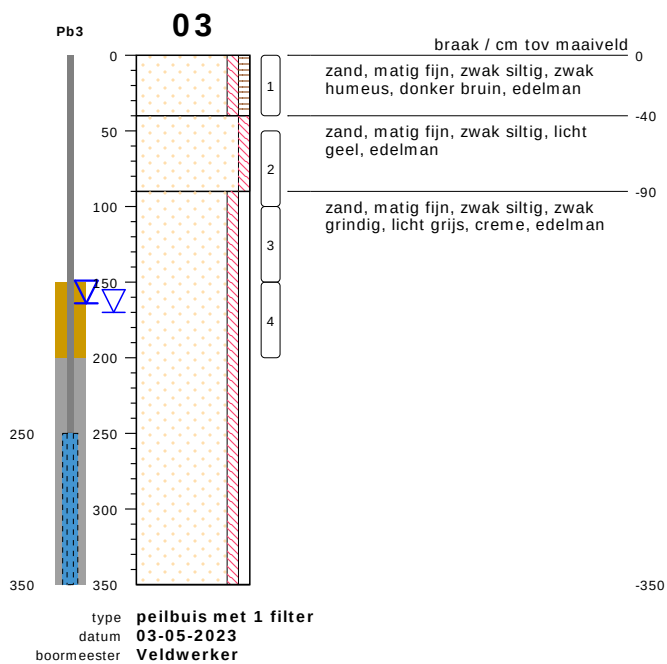
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**

projectcode **23-M10797**

getekend conform **NEN 5104**

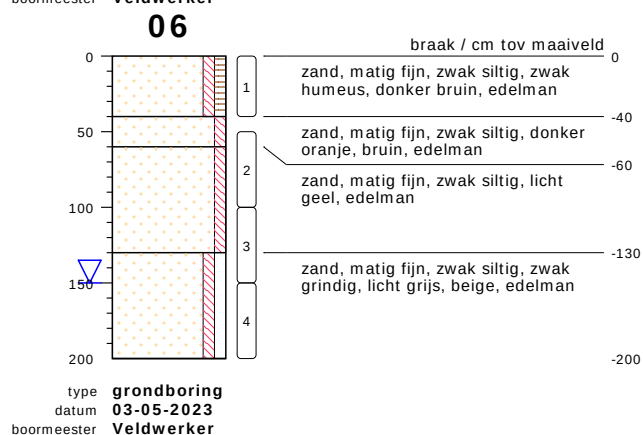
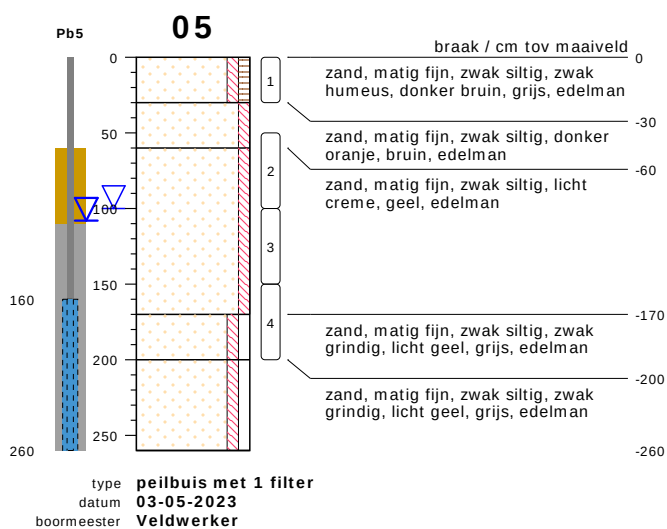




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

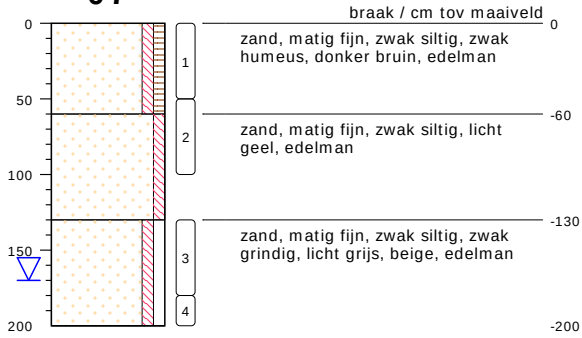
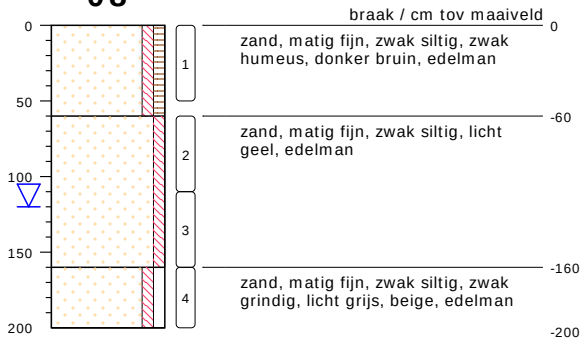
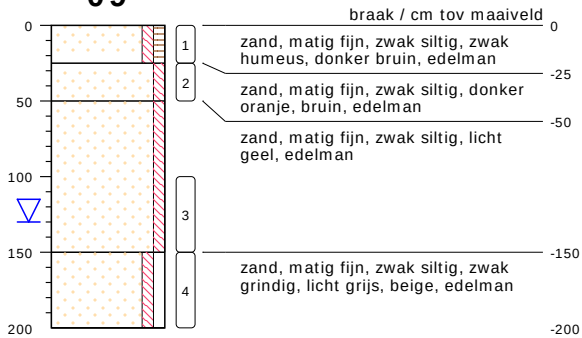
onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
 projectcode **23-M10797**
 getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

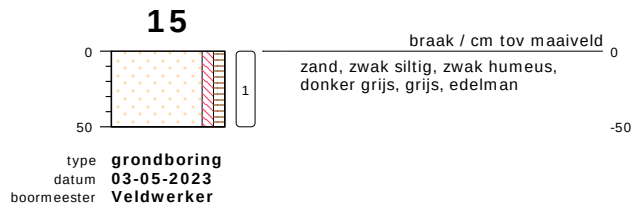
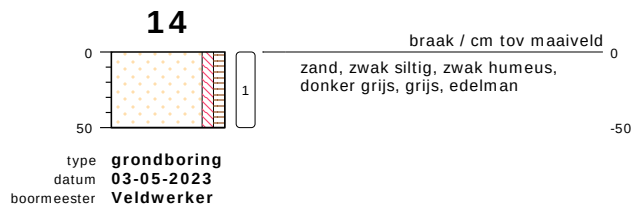
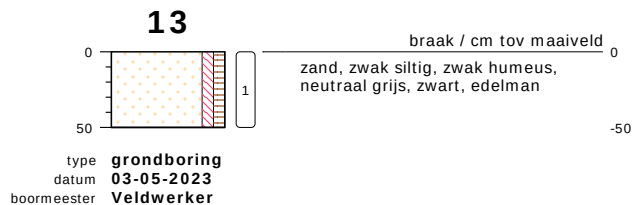
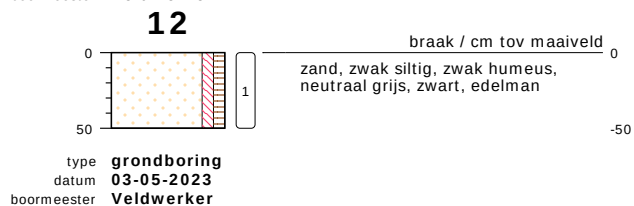
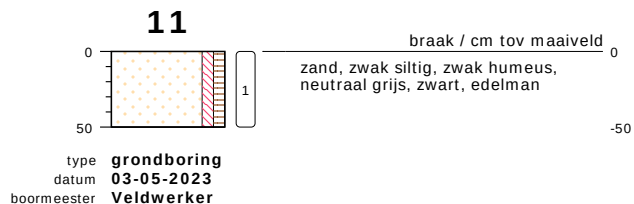
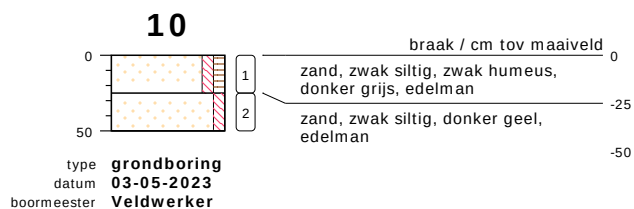
onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
 projectcode **23-M10797**
 getekend conform **NEN 5104**

07**08****09**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
 projectcode **23-M10797**
 getekend conform **NEN 5104**

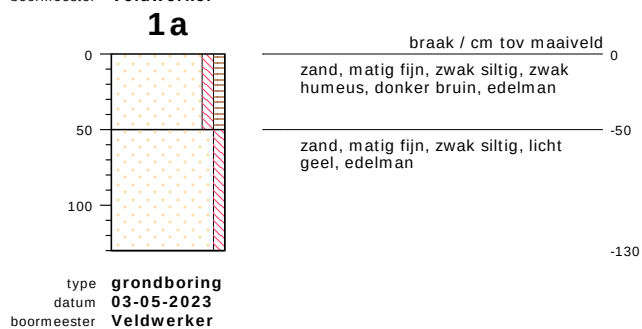
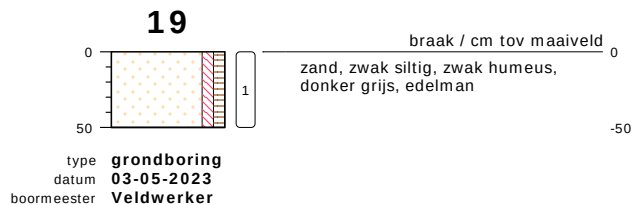
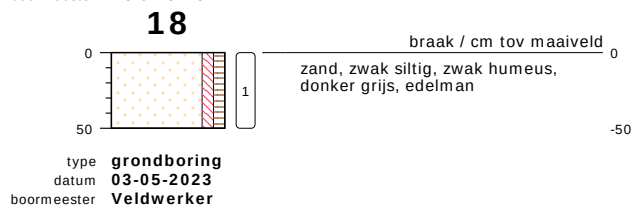
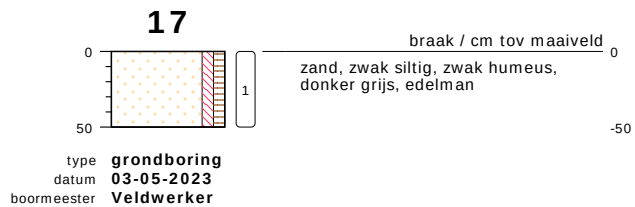
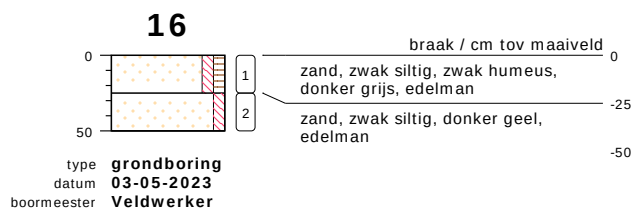




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
projectcode **23-M10797**
getekend conform **NEN 5104**

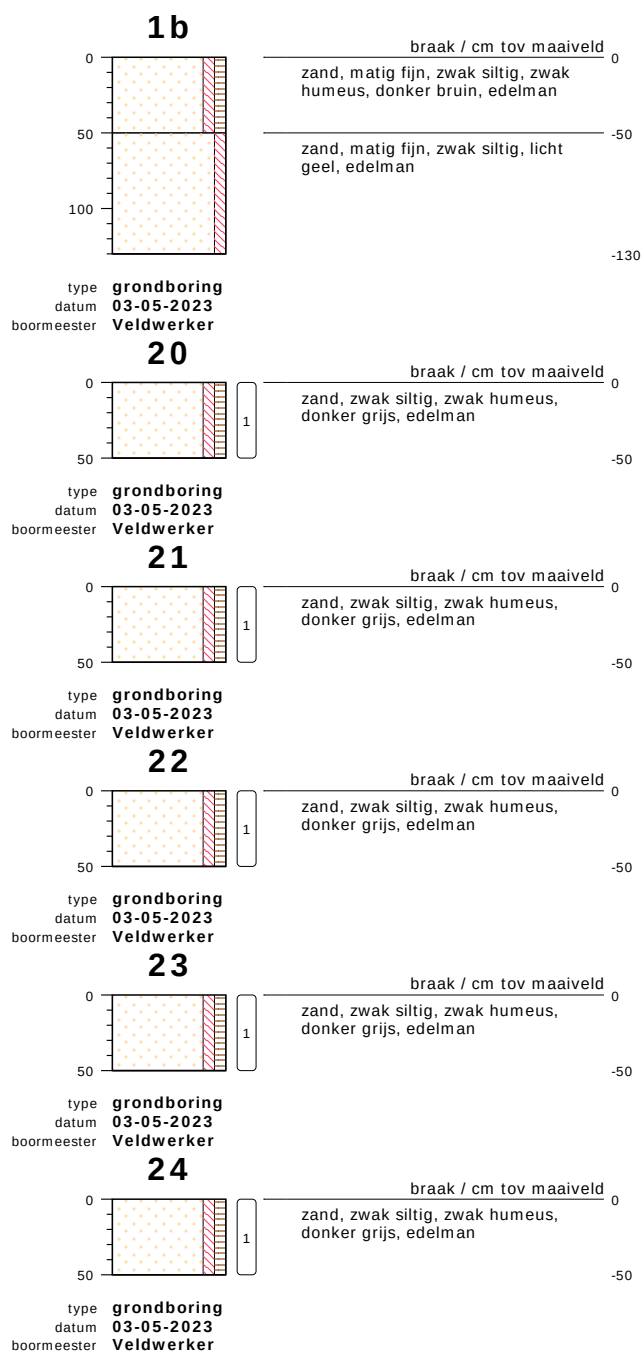




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
projectcode **23-M10797**
getekend conform **NEN 5104**

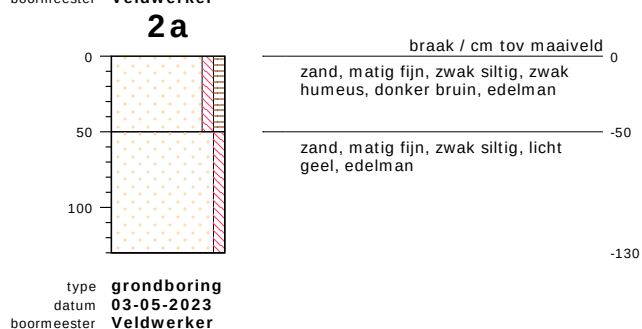
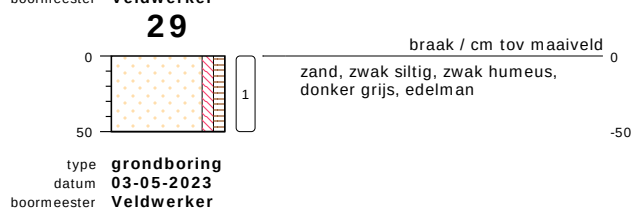
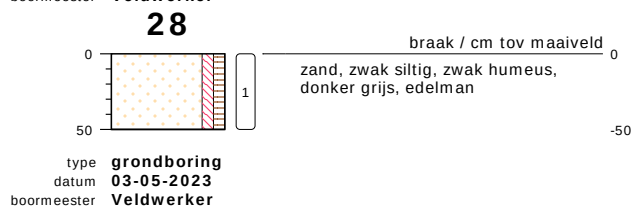
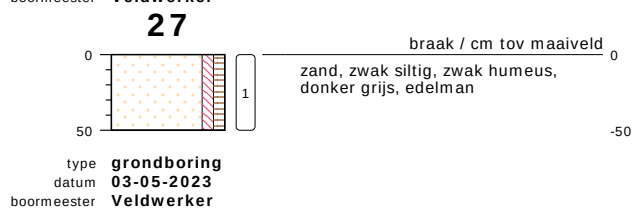
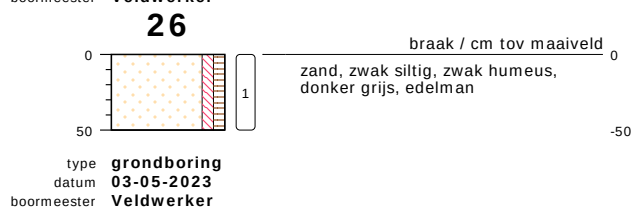
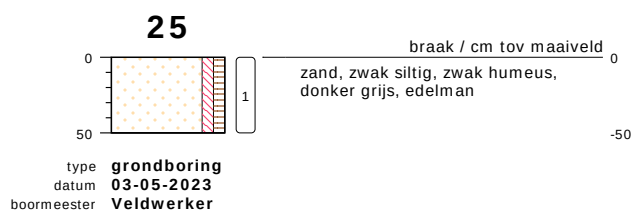




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
projectcode **23-M10797**
getekend conform **NEN 5104**

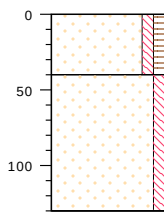




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
projectcode **23-M10797**
getekend conform **NEN 5104**



2b

braak / cm tov maaiveld 0

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman

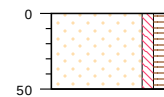
0

zand, matig fijn, zwak siltig, licht geel, edelman

-40

-130

type **grondboring**
datum **03-05-2023**
boormeester **Veldwerker**

30

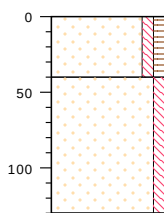
braak / cm tov maaiveld 0

zand, zwak siltig, zwak humeus, donker grijs, edelman

0

-50

type **grondboring**
datum **03-05-2023**
boormeester **Veldwerker**

3a

braak / cm tov maaiveld 0

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman

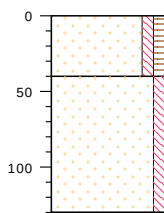
0

zand, matig fijn, zwak siltig, licht geel, edelman

-40

-130

type **grondboring**
datum **03-05-2023**
boormeester **Veldwerker**

3b

braak / cm tov maaiveld 0

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman

0

zand, matig fijn, zwak siltig, licht geel, edelman

-40

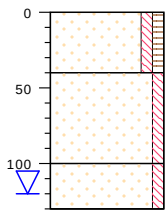
-130

type **grondboring**
datum **03-05-2023**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

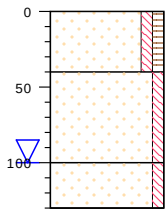
onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
projectcode **23-M10797**
getekend conform **NEN 5104**



4a

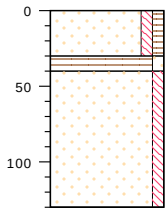
braak / cm tov maaiveld	
0	zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman
-40	zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruin, beige, edelman
-100	zand, matig fijn, zwak siltig, donker beige, creme, edelman
-130	

type **grondboring**
datum **03-05-2023**
boormeester **Veldwerker**

4b

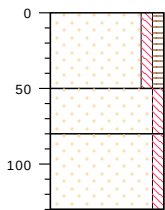
braak / cm tov maaiveld	
0	zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman
-40	zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruin, beige, edelman
-100	zand, matig fijn, zwak siltig, donker beige, creme, edelman
-130	

type **grondboring**
datum **03-05-2023**
boormeester **Veldwerker**

5a

braak / cm tov maaiveld	
0	zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman
-30	veen, zwak zandig, donker roestbruin, bruin, edelman
-40	zand, matig fijn, zwak siltig, licht geel, edelman
-130	

type **grondboring**
datum **03-05-2023**
boormeester **Veldwerker**

5b

braak / cm tov maaiveld	
0	zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, edelman
-50	zand, matig fijn, zwak siltig, donker oranje, bruin, edelman
-80	zand, matig fijn, zwak siltig, licht geel, beige, edelman
-130	

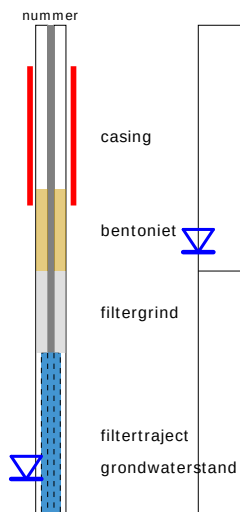
type **grondboring**
datum **03-05-2023**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Afrikalaan naast 5-9 perceel sectie K nr. 1306 (ged,) Vroomshoop**
projectcode **23-M10797**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



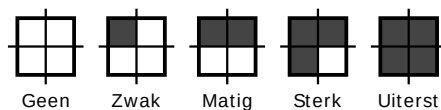
BORING



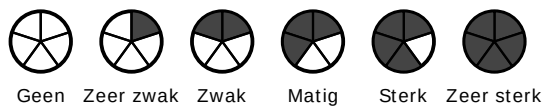
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

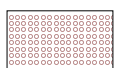
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



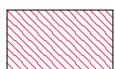
GRONDSOORTEN



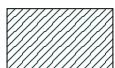
GRIND, grindig (G,g)



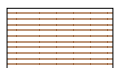
ZAND, zandig (Z,z)



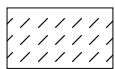
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

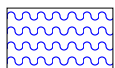
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop
Uw projectnummer : 23-M10797
SGS rapportnummer : 13863413, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10797. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

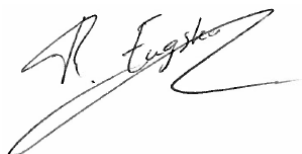
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 04: 0-30, 07: 0-50, 09: 0-25, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-25, 10: 0-25					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 03: 0-40, 05: 0-30, 06: 0-40, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 0-30, 02: 0-40, 08: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 04: 60-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 07: 50-100, 07: 130-180, 07: 180-200					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 06: 100-150, 06: 150-200, 09: 100-150, 09: 150-200					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.8	86.1	87.0	84.5	85.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.5	6.0	6.0	0.5	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	<2	<2	2.7
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	8.4	10	12	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	12	12	22	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	23	31	28	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	0.02 ¹⁾	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02 ¹⁾	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.108 ²⁾	0.141 ²⁾	0.171 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 04: 0-30, 07: 0-50, 09: 0-25, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-25, 10: 0-25
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 03: 0-40, 05: 0-30, 06: 0-40, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 0-30, 02: 0-40, 08: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 04: 60-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 07: 50-100, 07: 130-180, 07: 180-200
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 06: 100-150, 06: 150-200, 09: 100-150, 09: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	8	6	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		7	8	9	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-90, 02: 100-150, 02: 150-200, 08: 60-110, 08: 110-160, 08: 160-200	
Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.2
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
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	3.0
zink	mg/kgds	S	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 60-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 50-90, 02: 100-150, 02: 150-200, 08: 60-110, 08: 110-160, 08: 160-200

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

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0607570	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607538	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607544	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607494	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0608076	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607549	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607559	05-05-2023	03-05-2023	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0608119	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607542	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607577	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608126	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607465	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608081	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608120	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607547	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607545	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608093	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607550	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607551	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607555	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0607501	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0608086	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0607556	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0607560	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0607557	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0607554	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0608129	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0608128	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0607553	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
003	O0607563	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0608075	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0608121	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0608122	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0608123	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0607569	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0608084	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0607564	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0607571	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
004	O0608077	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
005	O0608124	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
005	O0607562	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
005	O0608125	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
005	O0607492	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
005	O0607558	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
005	O0608060	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
005	O0607568	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
006	O0608131	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
006	O0608040	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
006	O0608130	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
006	O0608127	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
006	O0607487	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
006	O0608132	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
006	O0607573	05-05-2023	03-05-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	O0607572	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
006	O0608065	05-05-2023	03-05-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 04: 0-30, 07: 0-50, 09: 0-25, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-25, 10: 0-25

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

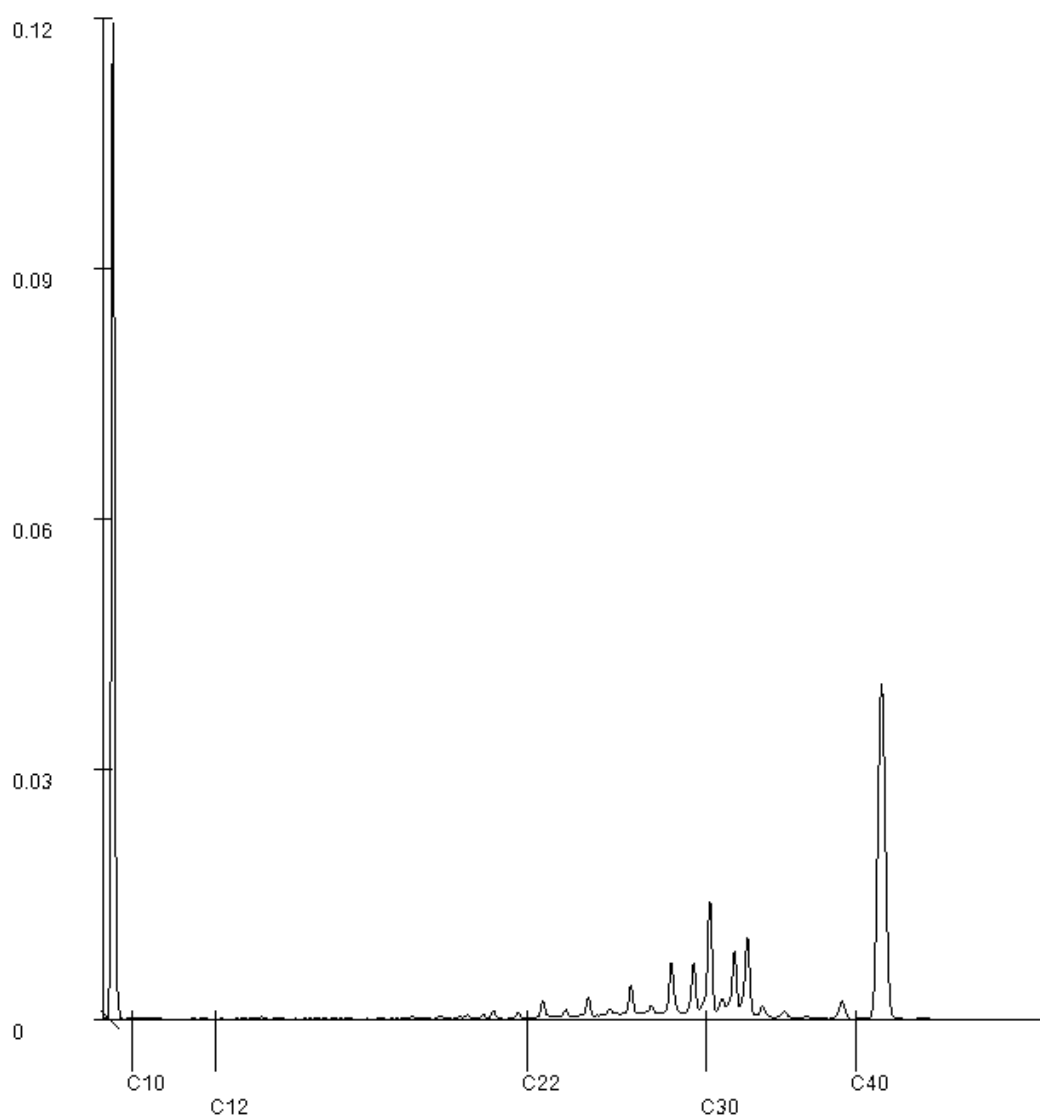
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

[Handwritten signature]

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2, 03: 0-40, 05: 0-30, 06: 0-40, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

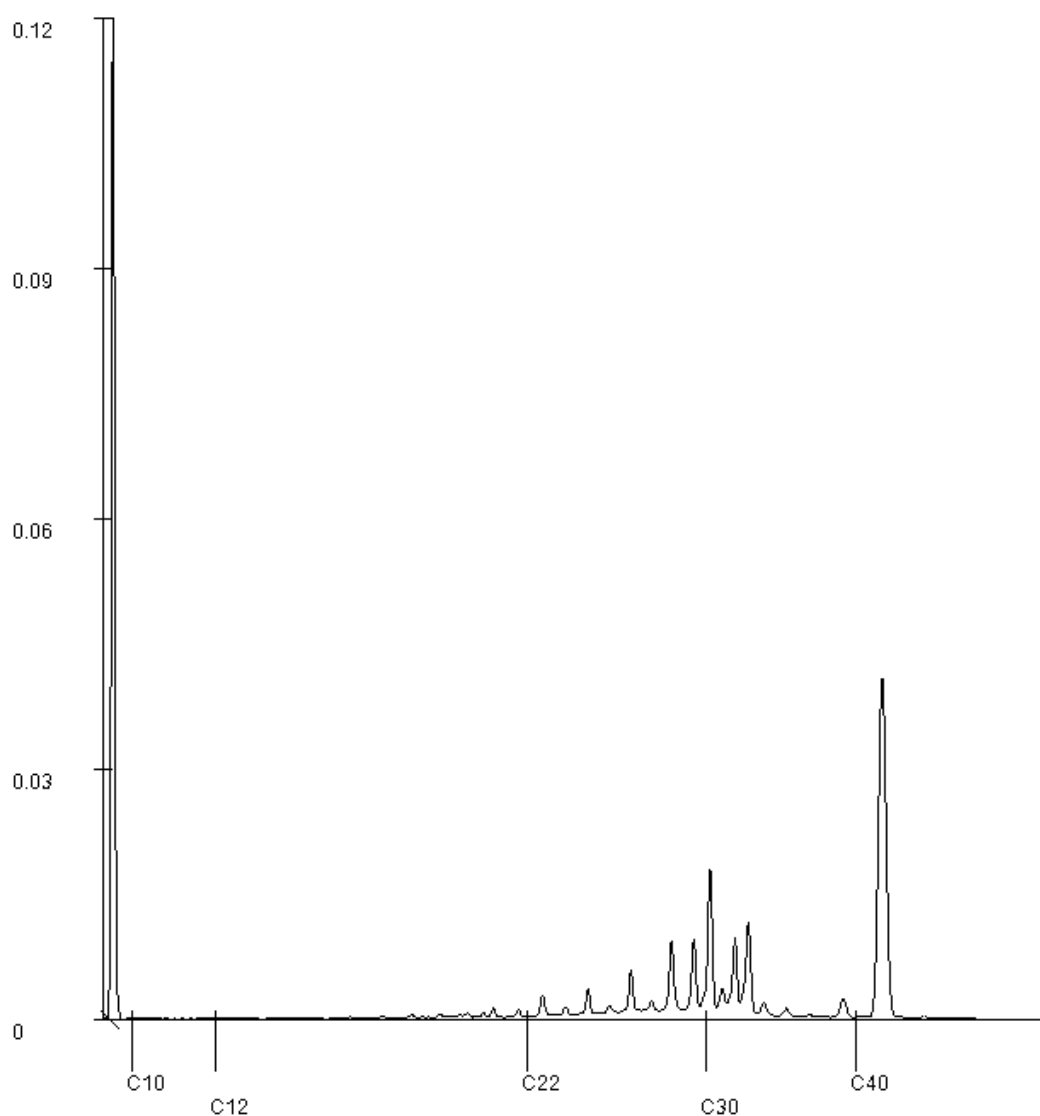
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863413 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 05-05-2023

Rapportagedatum 12-05-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 01: 0-30, 02: 0-40, 08: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

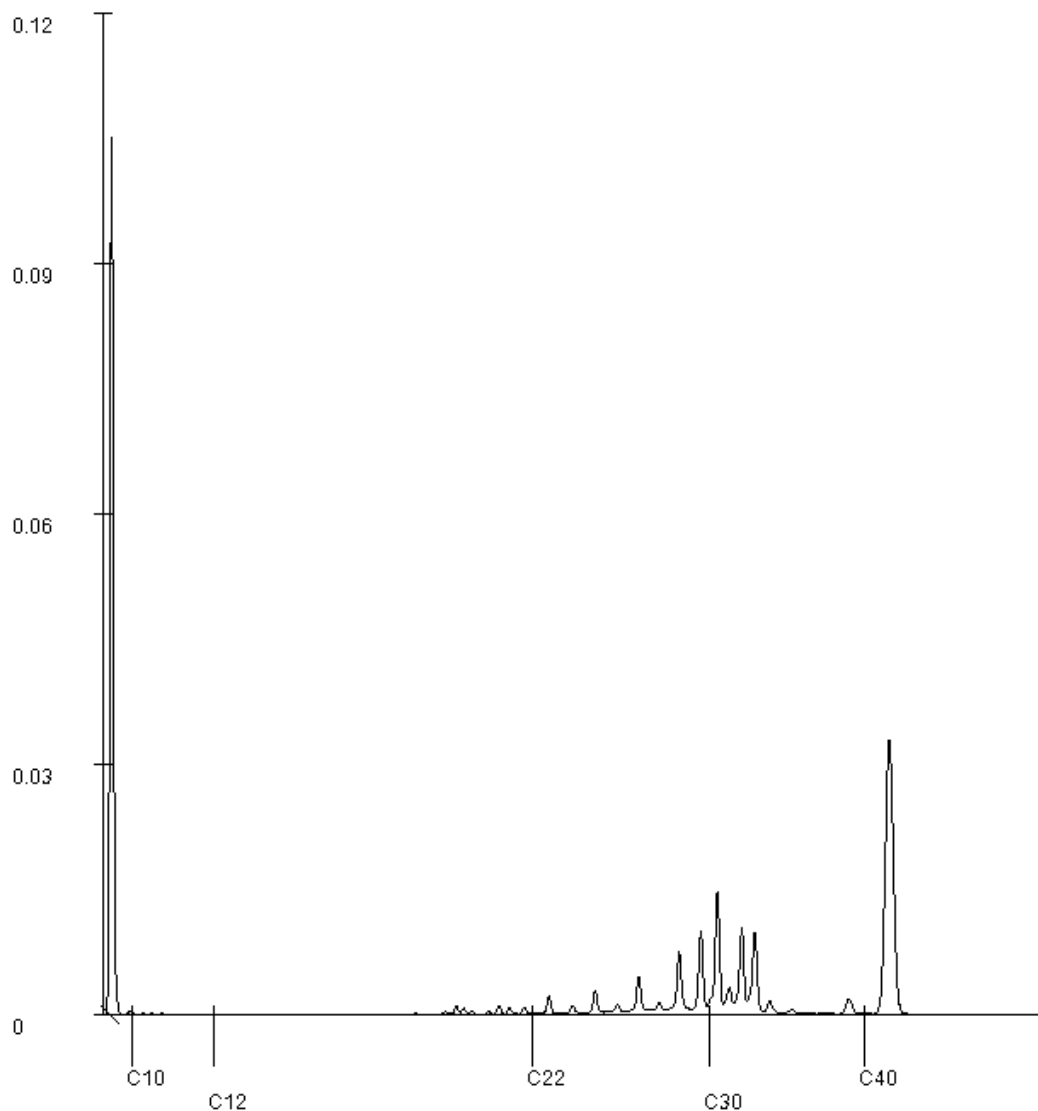
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop
Uw projectnummer : 23-M10797
SGS rapportnummer : 13863422, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10797. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

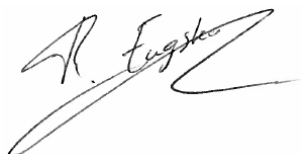
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863422 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM1 (pfas) MM1 (pfas), 04: 0-30, 05: 0-30, 07: 0-50, 09: 0-25, 13: 0-50, 10: 0-25, 16: 0-25, 20: 0-50, 22: 0-50		
002	Grond (AS3000)	MM2 (pfas) MM2 (pfas), 01: 0-30, 02: 0-40, 06: 0-40, 08: 0-50, 17: 0-50, 23: 0-50, 26: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.5	83.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.3	6.6
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	2.6
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN				
PFBA (perfluorbutaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	µg/kgds	Q	0.1	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2 ¹⁾	0.3 ¹⁾
PFNA (perfluornonaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluoropentaansulfon zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	µg/kgds	Q	0.8	0.7
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	µg/kgds	Q	0.3	0.3

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

Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863422 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 (pfas) MM1 (pfas), 04: 0-30, 05: 0-30, 07: 0-50, 09: 0-25, 13: 0-50, 10: 0-25, 16: 0-25, 20: 0-50, 22: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2 (pfas) MM2 (pfas), 01: 0-30, 02: 0-40, 06: 0-40, 08: 0-50, 17: 0-50, 23: 0-50, 26: 0-50, 28: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.1 ¹⁾	1.0 ¹⁾
PFDS	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
(perfluordecaansulfonzuur)				
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863422 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863422 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
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
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13863422 - 1

Orderdatum 04-05-2023

Startdatum 08-05-2023

Rapportagedatum 15-05-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0608119	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607559	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607570	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607549	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607545	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607577	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0608120	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607555	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
001	O0607538	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607553	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607554	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608093	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608129	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607563	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607465	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608081	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608086	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0608128	05-05-2023	03-05-2023	ALC201
002	O0607501	05-05-2023	03-05-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop
Uw projectnummer : 23-M10797
SGS rapportnummer : 13881261, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10797. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

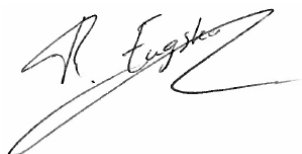
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13881261 - 1

Orderdatum 05-06-2023

Startdatum 05-06-2023

Rapportagedatum 11-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300					
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 250-350					
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 250-350					
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 160-260					
005	Grondwater (AS3000)	Pb5 Pb5, 05-Pb5: 160-260					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	33	190	49	92	300
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.49	0.71
kobalt	µg/l	S	<2	25	<2	21	16
koper	µg/l	S	15	9.2	18	19	20
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	6.4	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	4.8	97	9.1	22	40
zink	µg/l	S	<10	42	<10	220	170
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	0.11	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.35	<0.2	0.21	0.44	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.28 ¹⁾	0.55 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13881261 - 1

Orderdatum 05-06-2023

Startdatum 05-06-2023

Rapportagedatum 11-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300						
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 250-350						
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 250-350						
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 160-260						
005	Grondwater (AS3000)	Pb5 Pb5, 05-Pb5: 160-260						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Analysereport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13881261 - 1

Orderdatum 05-06-2023

Startdatum 05-06-2023

Rapportagedatum 11-06-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13881261 - 1

Orderdatum 05-06-2023

Startdatum 05-06-2023

Rapportagedatum 11-06-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2124862	05-06-2023	05-06-2023	ALC204
001	G7233448	05-06-2023	05-06-2023	ALC236
002	B2156040	05-06-2023	05-06-2023	ALC204
002	G7233454	05-06-2023	05-06-2023	ALC236
003	B2124840	05-06-2023	05-06-2023	ALC204

Paraaf :



Analysrapport

Blad 6 van 6

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Afrikalaan perceel sectie K nr. 1306 (ged.) Vroomshoop

Projectnummer 23-M10797

Rapportnummer 13881261 - 1

Orderdatum 05-06-2023

Startdatum 05-06-2023

Rapportagedatum 11-06-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G7153876	05-06-2023	05-06-2023	ALC236
004	G7153899	05-06-2023	05-06-2023	ALC236
004	B2124858	05-06-2023	05-06-2023	ALC204
005	G7153917	05-06-2023	05-06-2023	ALC236
005	B2124833	05-06-2023	05-06-2023	ALC204

Paraaf :



Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

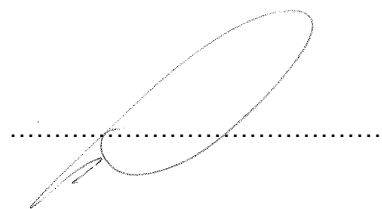
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

A.D.M. van Wuykhuyse

H. van Kuik



H. van Kuik



Datum: 03-05-2023