

Verkennd bodemonderzoek

Zonnepark Kapittelland 46 te Hoek van Holland
MA220213.R01.V1.0

13 mei 2022



Verkennd bodemonderzoek

Zonnepark Kapittelland 46 te Hoek van Holland

Rapportnummer MA220213.R01.V1.0

13 mei 2022

Opdrachtgever

Hoogheemraadschap van Delfland

Postbus 3061

2601DB Delft



+31 88 130 06 00

info@geonius.nl

Postbus 1097

6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur milieu	M. Dierkx	
Projectleider	A. van Steenderen	

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Achtergrondinformatie	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Situering onderzoekslocatie	6
2.2.1	Geplande werkzaamheden	6
2.3	Historie	6
2.4	Vergunningen	7
2.5	Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie	8
2.6	PFAS	9
2.7	Ontplobbare oorlogsresten (OO)	9
2.8	Archeologie	10
2.9	Terreininspectie	10
2.10	Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie	11
2.10.1	Bodem	11
2.10.2	PFAS	11
2.10.3	Asbest in bodem	11
3	Veldwerk en analyses	13
3.1	Onderzoeksprogramma	13
3.2	Samenstelling en analyseparameters bodemonsters	14
3.3	Veldwerk verkennend bodemonderzoek	15
3.4	Bodemprofiel	15
3.5	Watermonsternamen	15
4	Analyseresultaten	16
4.1	Toetsingskader	16
4.1.1	Wet bodembescherming	16
4.1.2	Handelingskader PFAS	16
4.1.3	Besluit en Regeling bodemkwaliteit	16
4.1.4	Veiligheidsmaatregelen CROW 400	16
4.2	Toetsing van de analyseresultaten	17
4.2.1	Bodem	17
4.2.2	Asbest	19
5	Conclusies en aanbevelingen	20
5.1	Conclusies	20
5.2	Aanbevelingen	21

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart

Bijlage 2 Foto's locatie

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

Bijlage 4 Analysecertificaten

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bijlage 8 Situatietekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Hoogheemraadschap van Delfland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een braakliggend terrein ter plaatse van Kapittelland 46 te Hoek van Holland.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de bepaling van de huidige situatie voor wat betreft bodemverontreiniging, ten behoeve van de aanleg van een veldopstelling met zonnepanelen en het verbreden van een sloot.

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO₂ Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. De hierbij gehanteerde bronnen zijn opgenomen in Bijlage 7. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het braakliggend terrein ter plaatse van Kapittelland 46 te Hoek van Holland. De locatie bevindt zich binnen een kassengebied, aan de zuidzijde wordt het terrein begrensd door een sloot.

In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in Bijlage 1. In Bijlage 8 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in Bijlage 2.

Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 11.000 m ²
Maaiveldhoogte	Circa 0,5 m + NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 69.429, Y: 444.673
Kadastrale gegevens	
Kadastrale aanduiding	Gemeente Hoek van Holland, sectie A, nummer 1988
Oppervlakte kadastraal perceel	11.605 m ²
Eigenaar	Hoogheemraadschap van Delfland

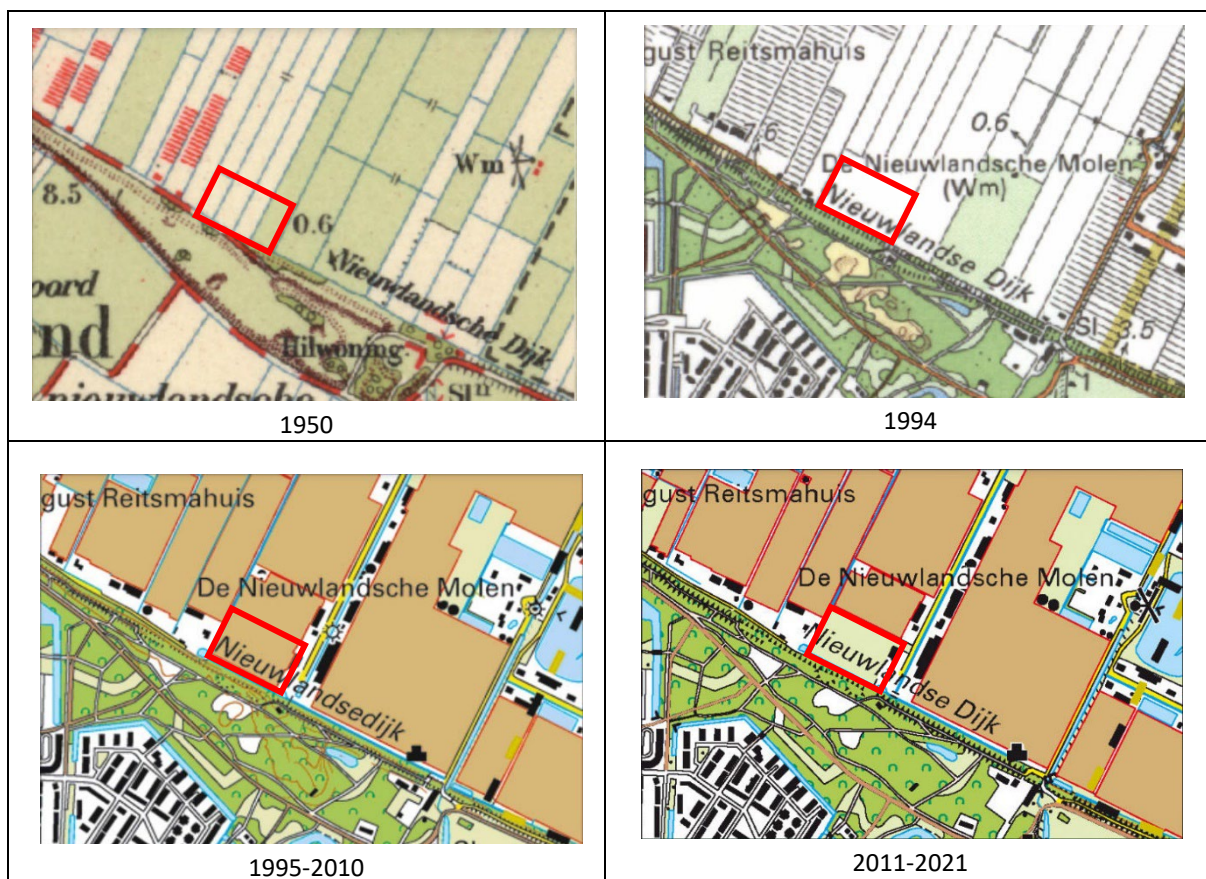
2.2.1 Geplande werkzaamheden

Op de onderzoekslocatie zal een veldopstelling met zonnepanelen worden gerealiseerd. Ook zal de sloot aan de zuidzijde van het terrein worden verbreed. De verbreding vindt alleen plaats ter hoogte van het toekomstige zonnepark, over een lengte van circa 120 meter. De huidige breedte van de sloot is ongeveer 7 meter, de toekomstige breedte wordt ongeveer 13 meter. De diepte van de sloot wordt geschat op 1,5 meter, tot deze diepte zal waarschijnlijk ook worden ontgraven. Mogelijk wordt een natuurvriendelijke oever aangelegd, echter staan de plannen voor de slootverbreding tot op heden niet vastgesteld.

2.3 Historie

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de locatie zich tot circa 1990 in onbebouwd agrarisch gebied bevond. Tot 1993 zijn sloten ter plaatse van de locatie aangegeven op de historische kaarten. Circa 1990 is bebouwing in de omgeving en op de onderzoekslocatie tot stand gekomen. De bebouwing bestaat voornamelijk uit kassen en teelruimten met aansluitende woonhuizen. Ongeveer 20 jaar later, rond 2010, is de teelruimte op de onderzoekslocatie gesloopt. De omliggende bebouwing is nog steeds aanwezig.

Enkele uitsneden van historisch kaartmateriaal zijn opgenomen in onderstaande Figuur 2.1.



Figuur 2.1: uitsneden historische kaarten, onderzoekslocatie is rood omlijnd.

2.4 Vergunningen

In de digitale archieven van de milieudienst Rijnmond (DCMR) zijn voor de onderzoekslocatie gegevens bekend omtrent:

- archief BOOT (Besluit Opslaan Ondergrondse Tanks).

In de digitale archieven van de milieudienst Rijnmond (DCMR) zijn voor de onderzoekslocatie géén gegevens bekend omtrent:

- voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen c.q. Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), sloopvergunningen;

In voorgaand onderzoek zijn echter wel vergunningen naar boven gekomen.

In Tabel 2.2 staan de resultaten van het archiefonderzoek vermeld.

Tabel 2.2: overzicht vergunningen die ter beschikking zijn gesteld

Hinderwet, Wet milieubeheer, bouw- en sloopvergunningen				
1989		Vergunning bouw van teelruimten		
1993		Vergunning oprichten bloemkwekerij		
Ondergrondse/bovengrondse tanks				
Inhoud tank	Product	Locatie	Periode	Onderzoeksgegevens
3000 liter	Diesel	Voorzijde Kapittelland 46, ca. 20 meter ten oosten van onderzoekslocatie	Onbekend	Bovengronds, ommetseld

2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.3 staat de bodemopbouw, geohydrologie, gegevens Bodemkwaliteitskaart/Nota bodembeheer en een samenvatting van de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie vermeld.

Tabel 2.3: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit en eerdere bodemonderzoeken

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Omschrijving	Opmerkingen
[0 – 2]	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren	Zand (zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk), klei (siltig tot zandig, lokaal humeus)
[2 – 7]	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket	Veen (lokaal kleiig)
[7 – 21,5]	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer	Zand (zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk), klei (siltig tot zandig, lokaal humeus)
[21,5 – 40,5]	Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen	Zand (matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig), grind (lokaal zandig), klei (lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus)
Geohydrologische gegevens		
Hoogte freatisch grondwater		Circa 0,5 m - NAP / Circa 1,0 m-mv
Stromingsrichting grondwater		Zuidelijk – zuidwestelijk
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie		Ja, sloot aan de zuidwestzijde
Het voorkomen van brak of zout grondwater		Ja, zout grondwater door ligging nabij de kust
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied		Nee
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving		Nee
Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie		Onbekend
Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer		
Ontwerp-Nota bodembeheer Rotterdam, kenmerk: BS21/01557 - 21bb014569, d.d. 29-3-2022		
Deelgebied	01+2B+3C	
Bodemfunctieklasse	Landbouw	
Ontgravingsklasse	Bovengrond (0-1,0 m-mv): Natuur Ondergrond (1,0-2,0 m-mv): Natuur	
PFAS verwachtingskaart	Natuur/landbouw. Geen PFAS-verdachte activiteiten nabij onderzoekslocatie.	
Asbest verwachtingskaart	Diffuus asbestverdacht < 100 mg/kg ds. Geen asbest-verdachte activiteiten nabij onderzoekslocatie. Uitbreiding van het stoffenpakket met asbest in oud (glas)tuinbouwgebied is noodzakelijk als de activiteit aanwezig was tussen 1948 en 1980. De vergunning voor de bouw van teelruimten is in 1989 verleend, dit jaartal valt ruim buiten de genoemde periode, derhalve is de verdenking op asbest niet van toepassing op de huidige onderzoekslocatie.	

Vervolg Tabel 2.3: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit en eerdere bodemonderzoeken

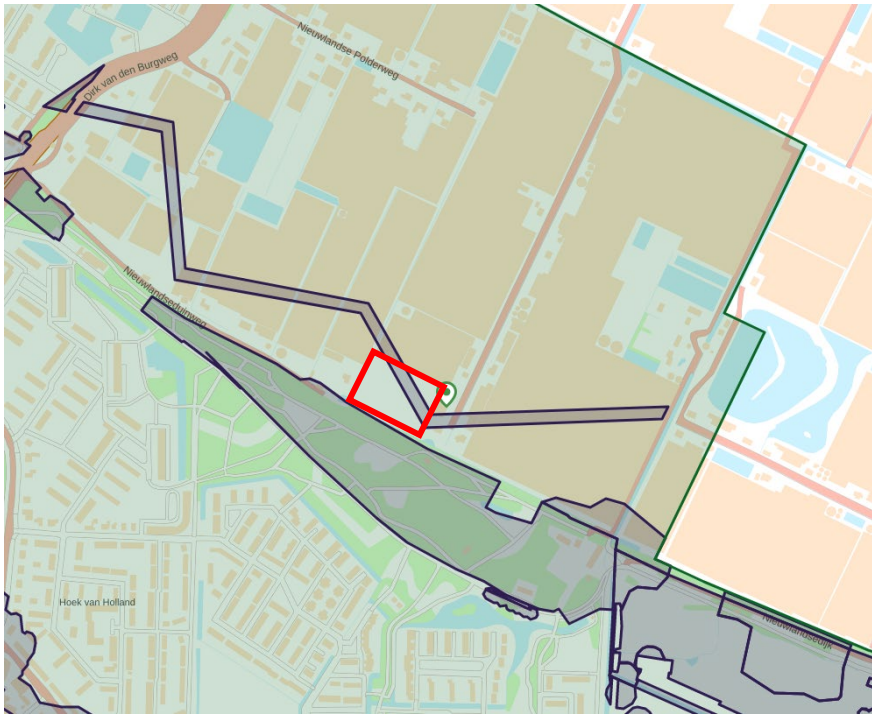
Bodemonderzoeken ter plaatse van onderzoekslocatie	
Mol ingenieursbureau 11907 14-12-2009	<u>Verkennd bodemonderzoek Kapittelland 46 Hoek van Holland</u> Uit de boorstaten blijkt dat er geen bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen in de opgeboorde grond. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan OCB aangetoond (chloordaan, aldrin/dieldrin/endrin, alpha-HCH en beta-HCH). In de ondergrond zijn eveneens licht verhoogde gehalten aan OCB aangetoond (aldrin/dieldrin/endrin, alpha-HCH en beta-HCH). Verder zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond. De grondwaterstanden in de twee peilbuizen bevinden zich op 0,4 m-mv en 0,85 m-mv. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, molybdeen en xylenen aangetoond. Het analysepakket voor grondwater was uitgebreid met arseen in verband met het agrarisch karakter van de locatie. Er is geen verhoogd gehalte arseen aangetoond in het grondwater.
Bodemonderzoeken in directe omgeving onderzoekslocatie	
BMA Milieu NEN.20060239 9-10-2006	<u>Verkennd en eindsituatie bodemonderzoek Kapittelland 40/42, Hoek van Holland, Gemeente Rotterdam</u> In de bovengrond zijn in één mengmonster licht verhoogde gehalten kwik en PAK aangetoond. In de overige vier mengmonsters van de bovengrond zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bevindt zich op 0,7-1,0 m-mv en is matig verontreinigd met nikkel, ook zijn licht verhoogde concentraties zink en xylenen aangetoond in het grondwater.

2.6 PFAS

Onderhavige onderzoekslocatie is geen verdachte locatie (puntbron) voor PFAS, waardoor een bodemverontreiniging met PFAS onwaarschijnlijk is.

2.7 Ontplofbare oorlogsresten (OO)

Uit de bommenkaart van gemeente Rotterdam blijkt dat de onderzoekslocatie wel in een gebied ligt dat verdacht is voor “ontplofbare oorlogsresten”, er was een tankgracht aanwezig. Het verdachte gebied is weergegeven op Figuur 2. Uit de VEO Bommenkaart blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een vooronderzoek is uitgevoerd met betrekking tot OO, “Vooronderzoek Conventionele Explosieven Gemaal Nieuwland Hoek van Holland, auteur: Saricon, kenmerk: 10S030, d.d. 25-5-2010”. Tevens is aan de noordelijke rand van de onderzoekslocatie, tegen het pand van Kapittelland 40 aan, een opsporing uitgevoerd door Saricon (kenmerk: 10M000-15, d.d. 1-1-2010).



Figuur 2.2: Uitsnede bommenkaart gemeente Rotterdam. Rood = onderzoekslocatie. Paars = verdacht gebied.

2.8 Archeologie

Uit de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart van de gemeente Rotterdam blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvoor een redelijke tot hoge archeologische verwachting geldt. De archeologische waarden zijn direct onder het maaiveld of op een dieper niveau te verwachten.

Uit de Indicatieve Kaart Archeologische waarden (2008) blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waar een zeer lage tot lage trefkans geldt.

2.9 Terreininspectie

Op 28 maart 2022 is door de heer B.A.T. van Gerven een terreininspectie uitgevoerd. De locatie is momenteel als weiland in gebruik. In de directe omgeving zijn kassen/teelruimten aanwezig. Op de locatie zijn geen aanwijzingen waargenomen die duiden op de aanwezigheid van (ondergrondse)tanks, kabels, rioolsystemen, slootdempingen, stortplekken of andere verdachte activiteiten die bodemverontreiniging hebben kunnen veroorzaken.

Tijdens de terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld. Er is wel asbestverdacht materiaal aangetroffen aan de waterkanten van de sloot aan de zuid(west) zijde van het perceel. Er is een composiet-achtige beschoeiing aanwezig. De beschoeiing oogt verweerd en is op diverse plekken afgebroken, ook is een vezelstructuur te zien. De beschoeiing is asbestverdacht materiaal, er is een stukje verzameld voor analyse in het laboratorium.

2.10 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

2.10.1 Bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie geen activiteiten te verwachten zijn die tot een bodemverontreiniging hebben kunnen leiden. Derhalve is voor de onderzoekslocatie hypothese “onverdacht” van toepassing.

De strategie “onverdacht niet lijnvormig” (ONV-NL) is van toepassing op locaties waarvoor geen belastende bronnen/activiteiten zijn te verwachten op basis van het vooronderzoek. In verband met het historisch bodemgebruik, gewasteelt, wordt het analysepakket voor grond aangevuld met analyse op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

2.10.2 PFAS

Sinds december 2021 is het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” van kracht. Het Handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor hergebruik is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen).

Dit verkennend bodemonderzoek heeft tot doel om informatie te verkrijgen voor de aanleg van een zonnepark en de verbreding van een sloot. In verband met afvoer en hergebruik van vrijkomende grond is het noodzakelijk om onderzoek uit te voeren op de parameter PFAS.

Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning is het in principe niet nodig onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen), omdat de onderzoekslocatie geen bron voor deze stof is en er dus geen specifieke verdenking is op deze stof. Echter indien tijdens de bouwwerkzaamheden grond dient te worden afgevoerd, wat wel de verwachting is voor dit project, is het in het kader van hergebruik wel noodzakelijk onderzoek te doen naar deze stofgroep. Derhalve dient het stoffenpakket in onderhavig bodemonderzoek te worden uitgebreid met de stofgroep PFAS, waarbij zowel de boven- als ondergrond op PFAS wordt geanalyseerd. Omdat de locatie onverdacht is ten aanzien van GenX wordt deze niet op deze parameter onderzocht.

2.10.3 Asbest in bodem

Op de locatie is geen sprake van een potentieel asbestverdachte locatie. Op de locatie zijn in het verleden (tussen circa 1989 en 2010) teelruimten aanwezig geweest.

Tijdens de terreininspectie is een asbestverdachte beschoeiing waargenomen langs de waterkant. Vooral nog wordt gesteld dat dit naar verwachting geen invloed heeft op de landbodem. Indien het materiaal asbesthoudend is, wordt mogelijk een vervolgonderzoek naar asbest in waterbodem uitgevoerd.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie met betrekking tot asbest in bodem de hypothese “onverdacht” van toepassing is. Voor deze hypothese zijn geen belastende bronnen/activiteiten voor asbest in bodem te verwachten op basis van het vooronderzoek.

Conform de NEN 5707 is in dit geval een onderzoek naar asbest in bodem niet per definitie noodzakelijk. Om een verkennend onderzoek naar asbest in bodem achterwege te kunnen laten, moet, in aanvulling op het

locatiebezoek tijdens het vooronderzoek, tijdens het verkennend bodemonderzoek ook een beoordeling van de uitgekomen grond worden uitgevoerd, waarbij geen asbestverdachte materialen (plaatjes, buis etc.) of bodemvreemde bijmengingen die worden geassocieerd met een mogelijke verontreiniging met asbest (bijvoorbeeld ondefinieerbaar puin) worden waargenomen. In onderhavig geval wordt voor de locatie de hypothese “onverdacht” gesteld en is aanvullend onderzoek conform NEN 5707 niet noodzakelijk.

Tijdens de veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek wordt de opgeboorde grond beoordeeld op de eventuele aanwezigheid van asbest, ter onderbouwing en bevestiging van de hypothese niet verdacht voor asbest.

De hiervoor genoemde hypothesen wordt met behulp van dit bodemonderzoek getoetst. In de navolgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten besproken.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma bodem- en asbestonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerk	Analyses	
			Grond	Grondwater
Zonneweide (ONV-NL)	10.300	15*0,5 m-mv 1*1,0 m-mv 3*1,5 m-mv 2*peilbuis	<u>Bovengrond</u> 3*standaardpakket + OCB <u>Ondergrond</u> 2*standaardpakket + OCB	2*standaardpakket
Slootverbreding (ONV-NL)	700	3*1,5 m-mv	<u>Bovengrond</u> 1*standaardpakket + OCB <u>Ondergrond</u> 2*standaardpakket + OCB	-
Gehele onderzoekslocatie	11.000	Zie bovenstaand	<u>Bovengrond</u> 1*PFAS <u>Ondergrond</u> 1*PFAS	-
Asbestonderzoek				
Asbestverdachte beschoeiing langs sloot	-	-	Asbest in materiaal verzamelmonster (NEN 5896)	-
Inhoud analysepakketten	<u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u> organisch stof en lutum 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) som-PCB, som-PAK(10) en minerale olie			
	<u>Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)</u> DDT, DDE, DDD, DRINS (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin), HCH-verbindingen (alfa t/m delta), heptachloor, heptachloorepoxide, alfa-endosulfan, endosulfansulfaat, hexachloorbenzeen, hexachloorbutadien, chloordaan			
	<u>Stofgroep PFAS</u> poly- en perfluor alkyl-verbindingen (30 verbindingen)			
	<u>Standaardpakket grondwater:</u> 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform) minerale olie			

De chemische analyses van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS3000-erkend. De analyses op de stofgroep PFAS zijn eveneens uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemonsters

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn conform de gevolgde strategie uit de NEN 5740 tien grond(meng)monsters uit de opgeboorde grond samengesteld. Twee van deze grond(meng)monsters zijn samengesteld ten behoeve van de analyses op PFAS.

De mengmonsters zijn samengesteld op basis van textuur, visuele waarnemingen (bijmengingen) en ligging van de boorpunten, de motivatie is samengevat in Tabel 3.2. Voor de bovengrond is deellocatie Zonneweide verdeeld in een noordelijke en zuidelijke helft, de ruimtelijke verdeling loopt parallel aan de oriëntatie van het perceel, dit staat ook aangegeven op de situatietekening in Bijlage 8.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740, uitgebreid met analyse op OCB. In Tabel 4.1 (hoofdstuk 4) is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. De grondwatermonsters zijn conform de onderzoeksopzet onderzocht op het standaardpakket grondwater uit de NEN 5740:2009. In Bijlage 4 zijn de analysesresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

Tabel 3.2: motivatie samenstelling mengmonsters

Analysemonster	Locatie	Textuur	Bijmenging
BG1	Zonneweide, noordelijke rand	Klei	Ja
BG2	Zonneweide, noordelijke helft	Klei	Nee
BG3	Zonneweide, zuidelijke helft	Klei	Nee
BG4	Slootverbreding	Klei	Nee
OG1	Zonneweide	Zand	Ja
OG2	Zonneweide	Klei	Nee
OG3	Slootverbreding	Zand	Nee
OG4	Slootverbreding	Klei	Nee
PFAS-BG	Gehele onderzoekslocatie	Klei	Nee
PFAS-OG	Gehele onderzoekslocatie	Klei	Nee

Plaatselijk zijn in bodemlagen van gelijke textuur zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen aangetroffen aan metselpuin, baksteen en plastic. Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn in enkele gevallen mengmonsters samengesteld van zintuiglijk schone bodemonsters met zwak met plastic geroerde bodemonsters. Gezien het hier “homogene” bodemlagen betreft alsmede de mate van bijmengingen (gradatie zwak) betreft het hier geen afwijking op de NEN 5740 en wordt ons inziens een representatief kwaliteitsbeeld verkregen. Dit wordt gestaafd op basis van de analysesresultaten van de monsters die zijn verkregen.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 28 maart 2022 conform BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer B.A.T. van Gerven, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer D.F.A. van Hoek. Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als Bijlage 8.

Tijdens de werkzaamheden zijn voor wat betreft de parameter PFAS maatregelen getroffen om contaminatie zoveel als mogelijk te voorkomen, zoals staat omschreven in het “Kennisdocument voor Bemonstering en analyse van PFAS-verbindingen in grond- en grondwater”.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

3.4 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorstaten zijn als Bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld als weiland in gebruik is. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf het maaiveld wordt klei aangetroffen, de klei is sterk zandig en zwak humeus. De onderliggende kleilaag (gemiddeld aangetroffen vanaf 0,5 m-mv) is sterk zandig, lokaal is de klei vanaf maaiveld sterk zandig. Vanaf circa 1,0 m-mv is een kleiige zandlaag aangetroffen ter plaatse van boringen 009 en 012 tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m-mv. Ter plaatse van boring 006 is een zwak siltige zandlaag aangetroffen vanaf 1,2 m-mv. In boringen 022 en 024 (uitgevoerd ter plaatse van de slootverbreding) is een matig siltige zandlaag aangetroffen van circa 0,4 – 0,8 m-mv. Hieronder is een matig siltige kleilaag aanwezig. Er zijn geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

3.5 Watermonsternamen

Op 8 april 2022 is het grondwater bemonsterd conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters, versie 6.0, 1 februari 2018). De monsternemer, de heer N.E. Riethoff, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Voor de watermonsternamen is de grondwaterstand, zuurgraad, turbiditeit en geleidbaarheid bepaald. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.3. De grondwaterstand is locatie- en seizoensgebonden en kan derhalve variëren.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden (S) voor grondwater, de interventiewaarden (I) voor grond en grondwater uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De “tussenwaarde” (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de “tussenwaarde” (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde).
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de “tussen”- en interventiewaarde.
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

4.1.2 Handelingskader PFAS

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021).

4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

In het geval van bodem c.q. grond zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.4 Veiligheidsmaatregelen CROW 400

Bij eventuele graafwerkzaamheden dient rekening gehouden worden met de veiligheidsvoorschriften en Arbeidswetgeving voor grondwerk en bodemsanering. Indien een veiligheidsklasse van toepassing is dient de aannemer vóór aanvang van het werk een (beknopt) V&G-plan uitvoeringsfase op te stellen, welke onderdeel uit kan maken van het veiligheidsplan voor het gehele civiele werk.

Het bepalen van de veiligheidsklassen heeft plaatsgevonden conform de CROW Publicatie 400 (werken in of met verontreinigde grond), de 2e gewijzigde druk: december 2017. Bij het bepalen van de veiligheidsklasse zijn de hoogst verkregen waarden van de geanalyseerde parameters gehanteerd.

Ten aanzien van de berekeningen wordt vermeld dat het een indicatie geeft van de betreffende gezondheidsrisico's. Bij werkzaamheden waarbij mogelijke blootstelling aan toxische stoffen mogelijk is wordt geadviseerd contact op te nemen met een deskundige zoals omschreven in module 5 "eisen aan de deskundigheid" van CROW-publicatie 400, 2e gewijzigde druk, december 2017. De aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheidsmaatregelen die hij bij de werkzaamheden voor zijn personeel doorvoert.

4.2 Toetsing van de analyseresultaten

4.2.1 Bodem

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekend naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum). Bij het toetsen van de stofgroep PFAS aan de toepassingsnormen uit het Handelingskader hoeft bij een organisch stofpercentage tot 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden, dit is het geval voor de huidige monsters. Als het organisch stofpercentage tussen 10% en 30% is gelegen, wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd.

In Tabel 4.1 (grondmonsters) en Tabel 4.3 (watermonsters) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten dan wel concentraties de achtergrondwaarden (grondmonsters) c.q. streefwaarden (grondwater) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als Bijlage 5. In Tabel 4.2 staat per (meng)monster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

Tabel 4.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds (µg/kg ds voor PCB en OCB)

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
BG1	004 010	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50	Klei Klei	zw. metselpuinh. sp. baksteen	St. pakket + OCB	PAK-10 PCB-7	3,95 41,1	* *	MWI	Basishygiëne
BG2	001 005 007 015 016	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,30 0,00 - 0,50	Klei Klei Klei Klei Klei		St. pakket + OCB	alfa-Endosulfan	2,5	*	MWI	Basishygiëne
BG3	011 013 014 019 021	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,15 - 0,50 0,00 - 0,50 0,30 - 0,50	Klei Klei Klei Klei Klei	lg. zand lg. zand lg. zand	St. pakket + OCB	DDE (som)	107,7	*	AW	Basishygiëne
BG4	017 022 024	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,40	Klei Klei Klei		St. pakket + OCB				AW	Basishygiëne
OG1	006 009 012	1,20 - 1,50 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Zand	zw. plastich.	St. pakket + OCB				AW	Basishygiëne
OG2	001 006 013 015	0,50 - 0,80 0,80 - 1,30 1,30 - 1,50 0,80 - 1,20 0,50 - 1,00 0,80 - 1,00 1,00 - 1,50	Klei Klei Klei Klei Klei Klei Klei	lg. zand lg. zand lg. zand lg. zand lg. zand	St. pakket + OCB	DDD (som)	25,4	*	AW	Basishygiëne
OG3	022 024	0,50 - 0,75 0,40 - 0,80	Zand Zand		St. pakket + OCB				AW	Basishygiëne
OG4	017 022 024	0,80 - 1,30 0,75 - 1,25 1,30 - 1,50	Klei Klei Klei		St. pakket + OCB				AW	Basishygiëne

Tabel 4.2: getoetste analyseresultaten PFAS in grond

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	Verhoogd	Gehalte (µg/kg.ds)	Toetsing handelingskader, toepassing op de landbodem
PFAS-BG	001	0,00 - 0,50	Klei	lg. zand	PFAS (30) advieslijst 12 juli	Som PFOA Som PFOS	0,4 0,5	Achtergrondwaarde ¹⁾
	005	0,00 - 0,50	Klei					
	009	0,00 - 0,50	Klei					
	013	0,00 - 0,50	Klei					
	017	0,00 - 0,50	Klei					
	021	0,00 - 0,30	Klei					
	024	0,00 - 0,40	Klei					
PFAS-OG	001	0,50 - 0,80	Klei	lg. zand	PFAS (30) advieslijst 12 juli	Som PFOA	0,2	Achtergrondwaarde ¹⁾
	006	0,80 - 1,20	Klei					
	009	0,50 - 1,00	Klei					
	013	0,50 - 1,00	Klei					
	017	0,50 - 0,80	Klei					
	024	0,80 - 1,30	Klei					

¹⁾ partij mag niet worden toegepast in een grondwaterbeschermingsgebied, tenzij het gehalte voor alle PFAS ≤ 0,1 µg/kg.ds bedraagt (niet het geval voor huidige resultaten) of gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld.

Tabel 4.3: getoetste analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l

Peilbuis	Waterstand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Turbiditeit (NTU)	Analyseparameter	Parameters >S	Conc.	Toets W/bb
009	35	6,9	2983	338	St. pakket	-	n.v.t.	-
012	25	7,1	2995	112	St. pakket	-	n.v.t.	-

Verklaring gebruikte afkortingen

Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
AW	: achtergrondwaarde 2000	sp.	: sporen
S	: streefwaarde	zw.	: zwak
T	: "tussenwaarde"	ma.	: matig
I	: interventiewaarde	st.	: sterk
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde	uit.	: uiterst
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)	vol.	: volledig
NVB	: niet-vormgegeven bouwstof	re.	: resten
AW	: voldoet indicatief aan klasse "achtergrondwaarde"	br.	: brokken
MWW	: voldoet indicatief aan klasse "wonen"	lg.	: laagjes
MWI	: voldoet indicatief aan klasse "industrie"	-h.	: -houdend
NT	: indicatief "niet toepasbaar"	asbv. mat	: asbestverdacht materiaal

Verklaring der tekens

*	: groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I	Conc.	: gemeten concentratie in µg/l
***	: groter dan I		
-	: geen waarde vastgesteld		

Op het analysecertificaat staat een opmerking genoemd "Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot". Deze opmerking is van toepassing op de parameter benzo(ghi)pyreen (PAK) van mengmonster BG4. Gezien het gehalte van PAK-totaal in dit monster niet boven de achtergrondwaarde is aangetoond, betreft het geen kritieke afwijking.

4.2.2 Asbest

De (verzamel)monsters van de grove fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform de NEN 5896. In Tabel 4.4 zijn de resultaten van de analysemonsters van de grove fractie (>20 mm) weergegeven. In Bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

Tabel 4.4: overzicht resultaten voor de monsters van de grove fractie (>20mm) in mg/kg ds

Verzamel-monster	Monster-omschrijving	Massa aangetroffen op locatie (gram)	Massa aangeleverd aan lab (gram)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebonden	Gewogen gehalte asbest (>20 mm, gram)
AVM	Beschoeiing (steen)	Onbekend	9,6163	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	< 0,1

Uit bovenstaand analyseresultaat blijkt dat de beschoeiing niet asbesthoudend is. Vervolgonderzoek naar asbest in de land- en/of waterbodem is derhalve niet van toepassing.

Opgemerkt wordt dat geen correctie heeft plaatsgevonden gezien de detectiegrens niet wordt overschreden.

5 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Hoogheemraadschap van Delfland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Kapittelland 46 te Hoek van Holland.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de bepaling van de huidige situatie voor wat betreft bodemverontreiniging, ten behoeve van de aanleg van een veldopstelling met zonnepanelen en het verbreden van een sloot.

5.1 Conclusies

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende.

- De bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van boringen 004 en 010 (analysemonster BG1), gelegen aan de noordelijke rand van de onderzoekslocatie, is licht verontreinigd met PAK en PCB. Deze verontreiniging is mogelijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen (zwak metselpuinhoudend ter plaatse van boring 004, sporen baksteen ter plaatse van boring 010).
- De bovengrond (0-0,5 m-mv) in de noordelijke helft van de zonneweide (analysemonster BG2) is licht verontreinigd met alfa-Endosulfan (OCB). De bovengrond in de zuidelijke helft van de zonneweide (analysemonster BG3) is licht verontreinigd met DDE (OCB).
- De bovengrond (0-0,5 m-mv) ter plaatse van de slootverbreding (analysemonster BG4) is niet verontreinigd.
- De ondergrond (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van de zonneweide (analysemonster OG2) is licht verontreinigd met DDD (OCB).
- De zandlaag in de ondergrond (1,0-2,0 m-mv) ter plaatse van de zonneweide (analysemonster OG1) is niet verontreinigd.
- De ondergrond (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van de slootverbreding (analysemonsters OG3 en OG4) is niet verontreinigd.
- De lichte verontreinigingen met OCB zijn te relateren aan de voormalig agrarische activiteiten (teelruimten/bloemkwekerij).
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Handelingskader PFAS blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte bodem voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan klasse Achtergrondwaarde. Er geldt een toepassingsbeperking in grondwaterbeschermingsgebieden, tenzij gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld.
- Het grondwater in peilbuizen 009 en 012 is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.
- Indien de resultaten indicatief worden getoetst aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit varieert de kwaliteit van indicatief "achtergrondwaarde" tot "industrie".
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese "onverdacht" te worden verworpen. Er zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. Dit heeft geen consequenties voor de gevolgde onderzoeksstrategie.
- Op basis van de CROW 400 gelden veiligheidsmaatregelen conform "Basishygiëne". Dit houdt in dat geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn met betrekking tot de verwerking van grond tijdens de uitvoering van de geplande werkzaamheden.

- Bijmengingen aan baksteen(puin) en metselpuin die plaatselijk zijn aangetroffen geven op basis van de NEN 5707 aanleiding om de bodem als verdacht aan te merken. Echter, op basis van de mate van bijmengingen, het onverdachte historisch gebruik en de uitgevoerde inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond, is het niet aannemelijk dat asbest in de bodem aanwezig is in significante gehalten. Derhalve zijn ons inziens geen redenen om de hypothese “asbest onverdacht” te verwerpen.
- Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat op de locatie geen asbest in de bodem aanwezig is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk.
- Er is met voldoende betrouwbaarheid vastgesteld dat de aan de waterkant aanwezige beschoeiing niet asbesthoudend is. Vervolgonderzoek en maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Het referentiekader ten behoeve van de vergunning in het kader van de Wet milieubeheer is afdoende vastgelegd.

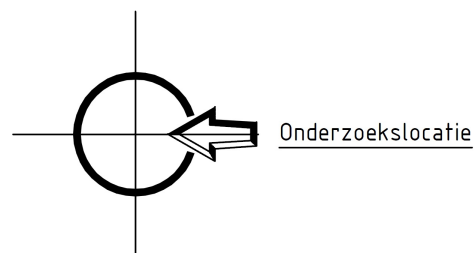
Het verlenen van een omgevingsvergunning of een “bodemgeschiktheidsverklaring” is ter competentie van de overheid.

5.2 Aanbevelingen

Bij de eventuele afvoer van grond ten behoeve van de bouwwerkzaamheden dient, op basis van onderhavige analyseresultaten, rekening te worden gehouden met verhoogde afzetkosten. Getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit voldoet de vrijkomende grond indicatief aan klasse “industrie” en “achtergrondwaarde”. Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruikmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk.

Voordat eventuele bouwwerkzaamheden op de locatie plaatsvinden adviseren we de vrijkomende grond middels een partijkeuring conform de richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit te laten onderzoeken teneinde de hergebruikmogelijkheden van de vrijkomende grond te bepalen.

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



X: 69.429

Y: 444.673

Project Verkennd bodemonderzoek, Zonnepark Kapittelland 46 te Hoek van Holland

Onderdeel Topografische kaart

Projectnr MA220213

Projectleider A. van Steenderen

Bijlagenr T1

Getekend N. van Rijswijk

Datum 30-03-2022

Formaat A4

GEONIUS

Geonius Milieu
+31 (0) 88 1300 600

De Asselen Kuil 10

6161 RD Geleen
www.geonius.nl



Schaal 1:25000

0 250 500 750 1000 1250 m



Bijlage 2 Foto's locatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



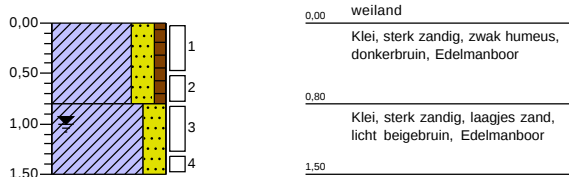
Foto 4: sloot beschoeiing



Foto 5: sloot beschoeiing

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

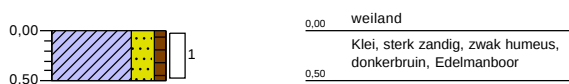
Boring: 001
Datum: 28-3-2022



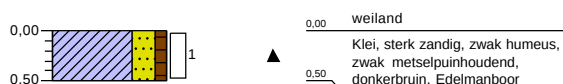
Boring: 002
Datum: 28-3-2022



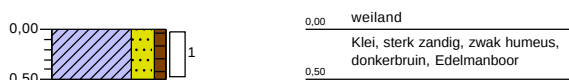
Boring: 003
Datum: 28-3-2022



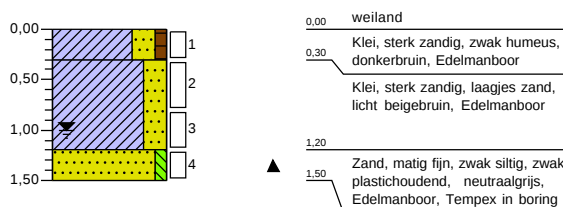
Boring: 004
Datum: 28-3-2022



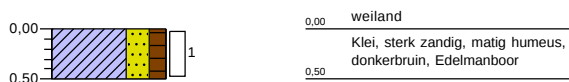
Boring: 005
Datum: 28-3-2022



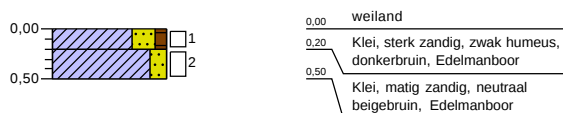
Boring: 006
Datum: 28-3-2022



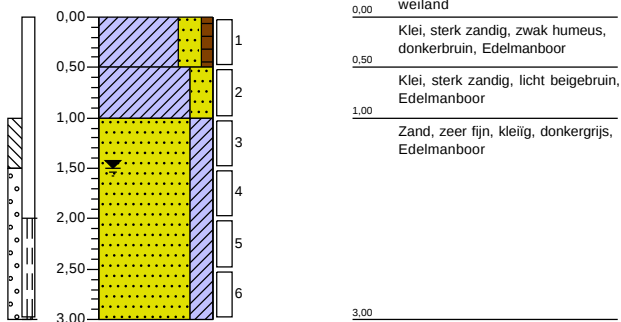
Boring: 007
Datum: 28-3-2022



Boring: 008
Datum: 28-3-2022



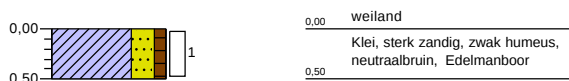
Boring: 009
Datum: 28-3-2022



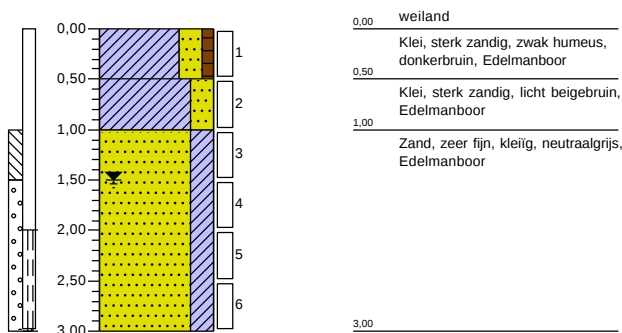
Boring: 010
Datum: 28-3-2022



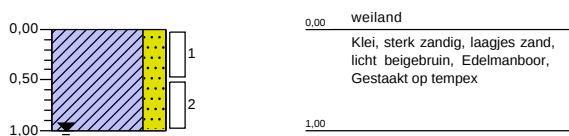
Boring: 011
Datum: 28-3-2022



Boring: 012
Datum: 28-3-2022



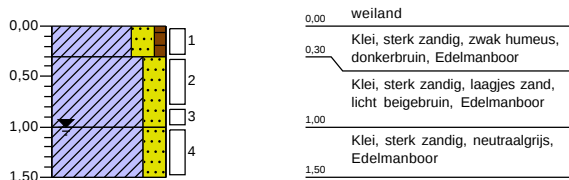
Boring: 013
Datum: 28-3-2022



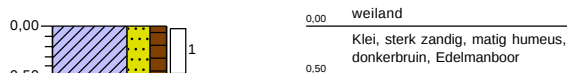
Boring: 014
Datum: 28-3-2022



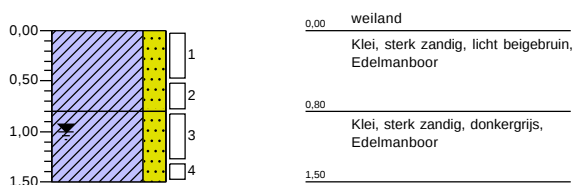
Boring: 015
Datum: 28-3-2022



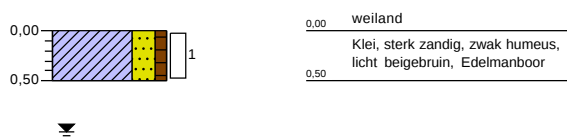
Boring: 016
Datum: 28-3-2022



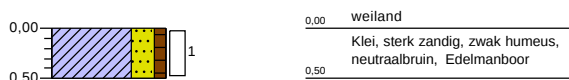
Boring: 017
Datum: 28-3-2022



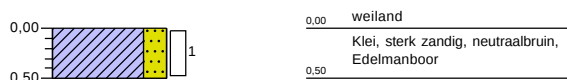
Boring: 018
Datum: 28-3-2022



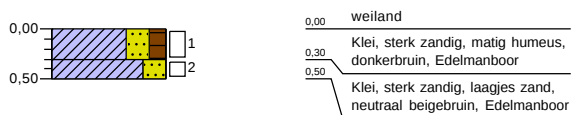
Boring: 019
Datum: 28-3-2022



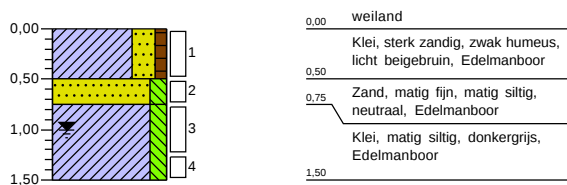
Boring: 020
Datum: 28-3-2022



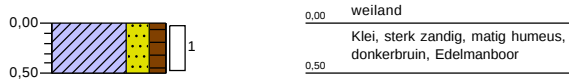
Boring: 021
Datum: 28-3-2022



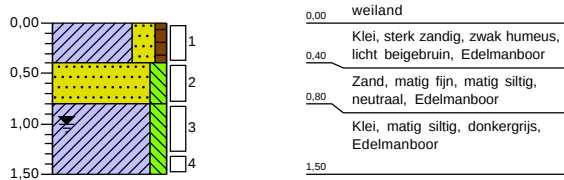
Boring: 022
Datum: 28-3-2022



Boring: 023
Datum: 28-3-2022



Boring: 024
Datum: 28-3-2022

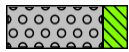


Boring: Avm Sloot
Datum: 28-3-2022

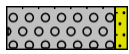


Legenda (conform NEN 5104)

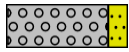
grind



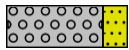
Grind, siltig



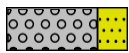
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

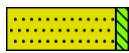


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

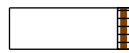


Leem, zwak zandig

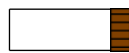


Leem, sterk zandig

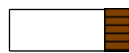
overige toevoegingen



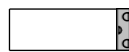
zwak humeus



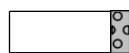
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

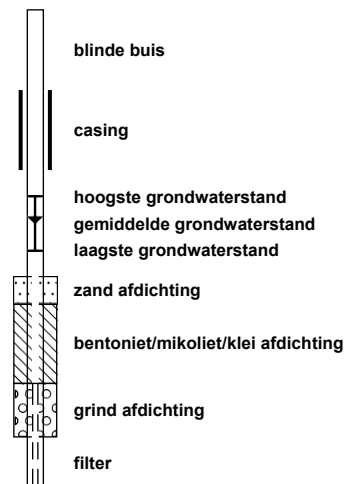


slib



water

peilbuis



Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Uw projectnummer : MA220213
SGS rapportnummer : 13646021, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : DWZZ8V93

Rotterdam, 07-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA220213. 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 B.V., 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 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG1 004 (0-50) 010 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	BG2 001 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) 015 (0-30) 016 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	BG3 011 (0-50) 013 (0-50) 014 (15-50) 019 (0-50) 021 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	BG4 017 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-40)					
005	Grond (AS3000)	OG1 006 (120-150) 009 (100-150) 012 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.8	80.4	84.0	87.3	75.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	5.9	2.2	1.3	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.5	10	14	13	4.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	35	32	27	30	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.26	0.26	0.21	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.1	4.4	5.2	5.0	3.4
koper	mg/kgds	S	10	9.1	11	9.8	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	19	18	16	14	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.52	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	16	13	15	14	10
zink	mg/kgds	S	75	70	52	57	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.45	0.02	0.08	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.12	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.87	0.05	0.26	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.55	0.04	0.20	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.43	0.05	0.21	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.28	0.03	0.09	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.52	0.05	0.15	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.36	0.04	0.08	0.02 ²⁾	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.35	0.04	0.09	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.95 ¹⁾	0.334 ¹⁾	1.187 ¹⁾	0.121 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
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	2.4	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	BG1 004 (0-50) 010 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	BG2 001 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) 015 (0-30) 016 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	BG3 011 (0-50) 013 (0-50) 014 (15-50) 019 (0-50) 021 (30-50)						
004	Grond (AS3000)	BG4 017 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-40)						
005	Grond (AS3000)	OG1 006 (120-150) 009 (100-150) 012 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	4.3	<1	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	4.4	<1	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	4.9	<1	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	18.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	1.7	<1	<1	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	11	6.2	4.7	5.4	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	11.7 ¹⁾	7.9 ¹⁾	5.4 ¹⁾	6.1 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	1.8	2.1	<1	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	5.8	4.4	2.8	1.8	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.6 ¹⁾	6.5 ¹⁾	3.5 ¹⁾	2.5 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	14	16	23	16	<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾	16.7 ¹⁾	23.7 ¹⁾	16.7 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	34 ¹⁾	31.1 ¹⁾	32.6 ¹⁾	25.3 ¹⁾	4.2 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	1.5	<1	<1	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	11	10	1.8	<1	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG1 004 (0-50) 010 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	BG2 001 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) 015 (0-30) 016 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	BG3 011 (0-50) 013 (0-50) 014 (15-50) 019 (0-50) 021 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	BG4 017 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-40)					
005	Grond (AS3000)	OG1 006 (120-150) 009 (100-150) 012 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		56.2 ¹⁾	53.1 ¹⁾	45.6 ¹⁾	37.2 ¹⁾	16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	44.5 ¹⁾	42.4 ¹⁾	43.1 ¹⁾	35.8 ¹⁾	14.7 ¹⁾
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	7	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	7	<5	<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 :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

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

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	OG2 001 (50-80) 001 (80-130) 001 (130-150) 006 (80-120) 013 (50-100) 015 (80-100) 015 (100-150)					
007	Grond (AS3000)	OG3 022 (50-75) 024 (40-80)					
008	Grond (AS3000)	OG4 017 (80-130) 022 (75-125) 024 (130-150)					
009	Grond (AS3000)	PFAS-BG 001 (0-50) 005 (0-50) 009 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 021 (0-30) 024 (0-40)					
010	Grond (AS3000)	PFAS-OG 001 (50-80) 006 (80-120) 009 (50-100) 013 (50-100) 017 (50-80) 024 (80-130)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.9	86.1	72.7	83.1	78.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	<0.5	2.3		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	6.1	10		
METALEN							
barium	mg/kgds	S	36	21	31		
cadmium	mg/kgds	S	0.20	<0.2	<0.2		
kobalt	mg/kgds	S	4.9	3.2	6.0		
koper	mg/kgds	S	8.0	<5	7.3		
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05		
lood	mg/kgds	S	16	<10	12		
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5		
nikkel	mg/kgds	S	14	9.0	17		
zink	mg/kgds	S	41	<20	36		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01		
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01		
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01		
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.224 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾		
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1		

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	OG2 001 (50-80) 001 (80-130) 001 (130-150) 006 (80-120) 013 (50-100) 015 (80-100) 015 (100-150)						
007	Grond (AS3000)	OG3 022 (50-75) 024 (40-80)						
008	Grond (AS3000)	OG4 017 (80-130) 022 (75-125) 024 (130-150)						
009	Grond (AS3000)	PFAS-BG 001 (0-50) 005 (0-50) 009 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 021 (0-30) 024 (0-40)						
010	Grond (AS3000)	PFAS-OG 001 (50-80) 006 (80-120) 009 (50-100) 013 (50-100) 017 (50-80) 024 (80-130)						
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾			
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
p,p-DDT	µg/kgds	S	2.9	<1	<1			
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.6 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾			
o,p-DDD	µg/kgds	S	1.2	<1	<1			
p,p-DDD	µg/kgds	S	4.9	<1	<1			
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.1 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾			
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
p,p-DDE	µg/kgds	S	23	1.6	<1			
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	23.7 ¹⁾	2.3 ¹⁾	1.4 ¹⁾			
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	33.4 ¹⁾	5.1 ¹⁾	4.2 ¹⁾			
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾			
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾			
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾			
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾			
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	4.2	<1	<1			
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1			
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾			

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	OG2 001 (50-80) 001 (80-130) 001 (130-150) 006 (80-120) 013 (50-100) 015 (80-100) 015 (100-150)					
007	Grond (AS3000)	OG3 022 (50-75) 024 (40-80)					
008	Grond (AS3000)	OG4 017 (80-130) 022 (75-125) 024 (130-150)					
009	Grond (AS3000)	PFAS-BG 001 (0-50) 005 (0-50) 009 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 021 (0-30) 024 (0-40)					
010	Grond (AS3000)	PFAS-OG 001 (50-80) 006 (80-120) 009 (50-100) 013 (50-100) 017 (50-80) 024 (80-130)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		48.8 ¹⁾	17 ¹⁾	16.1 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	43.9 ¹⁾	15.6 ¹⁾	14.7 ¹⁾		
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5		
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5		
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5		
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5		
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q				0.3	0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q				0.4 ³⁾	0.2 ³⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1

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

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	OG2 001 (50-80) 001 (80-130) 001 (130-150) 006 (80-120) 013 (50-100) 015 (80-100) 015 (100-150)					
007	Grond (AS3000)	OG3 022 (50-75) 024 (40-80)					
008	Grond (AS3000)	OG4 017 (80-130) 022 (75-125) 024 (130-150)					
009	Grond (AS3000)	PFAS-BG 001 (0-50) 005 (0-50) 009 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 021 (0-30) 024 (0-40)					
010	Grond (AS3000)	PFAS-OG 001 (50-80) 006 (80-120) 009 (50-100) 013 (50-100) 017 (50-80) 024 (80-130)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				0.4	<0.1
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q				0.5 ³⁾	0.1 ³⁾
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
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
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q				<0.1	<0.1
EtFOSAA (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 :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)perylene	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9573168	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
001	Y9573160	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
002	Y9573175	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
002	Y9573080	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
002	Y9573170	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
002	Y9573044	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
002	Y9573182	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
003	Y9573181	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
003	Y9572723	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
003	Y9573083	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
003	Y9572726	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
003	Y9573082	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
004	Y9573307	28-03-2022	28-03-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y9642289	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
004	Y9572744	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
005	Y9642277	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
005	Y9573164	29-03-2022	28-03-2022	ALC201
005	Y9573546	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
006	Y9573172	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
006	Y9572719	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
006	Y9573174	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
006	Y9573177	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
006	Y9572733	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
006	Y9573176	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
006	Y9573075	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
007	Y9642300	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
007	Y9573312	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
008	Y9572739	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
008	Y9573309	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
008	Y9642309	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
009	Y9573083	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
009	Y9573182	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
009	Y9573170	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
009	Y9573307	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
009	Y9572746	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
009	Y9573161	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
009	Y9572744	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
010	Y9573174	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
010	Y9573172	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
010	Y9573316	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
010	Y9573554	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
010	Y9572719	28-03-2022	28-03-2022	ALC201
010	Y9572714	28-03-2022	28-03-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen BG1 004 (0-50) 010 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

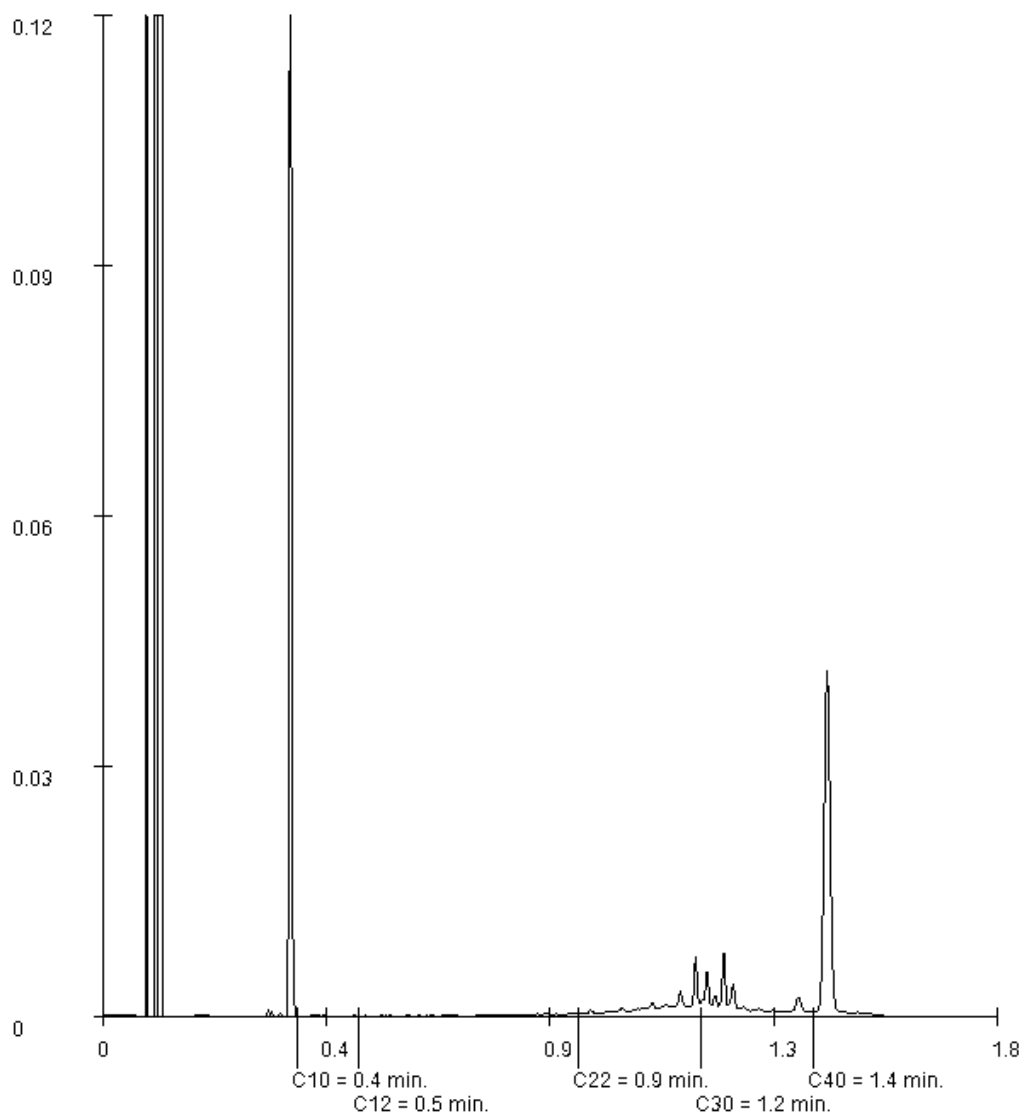
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646021 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 07-04-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen BG2 001 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) 015 (0-30) 016 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

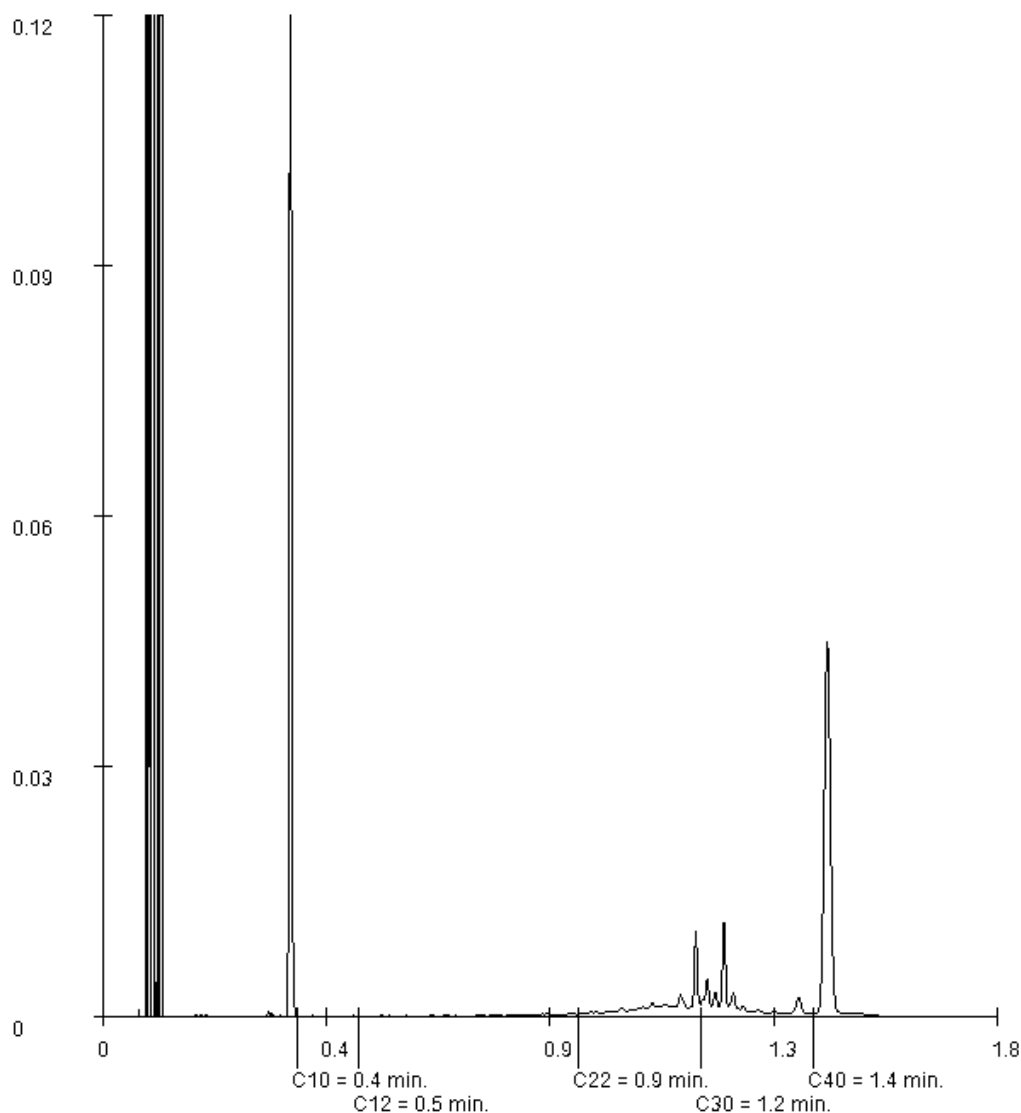
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Uw projectnummer : MA220213
SGS rapportnummer : 13652501, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 6HBW4LW4

Rotterdam, 14-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA220213. 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 B.V., 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 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13652501 - 1

Orderdatum 08-04-2022

Startdatum 08-04-2022

Rapportagedatum 14-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	009-1-1 009 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	012-012-1 012 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	49	49
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	10	11
zink	µg/l	S	<10	11
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13652501 - 1

Orderdatum 08-04-2022

Startdatum 08-04-2022

Rapportagedatum 14-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	009-1-1 009 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	012-012-1 012 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13652501 - 1

Orderdatum 08-04-2022

Startdatum 08-04-2022

Rapportagedatum 14-04-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13652501 - 1

Orderdatum 08-04-2022

Startdatum 08-04-2022

Rapportagedatum 14-04-2022

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	B2053869	08-04-2022	08-04-2022	ALC204
001	G7024307	08-04-2022	08-04-2022	ALC236
002	G7024089	08-04-2022	08-04-2022	ALC236
002	B2053863	08-04-2022	08-04-2022	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Uw projectnummer : MA220213
SGS rapportnummer : 13646016, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : Y8487FR1

Rotterdam, 30-03-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA220213. 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 B.V., 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 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646016 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 30-03-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	AVM Avm Sloot (0-1)

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal g 9.62

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten - Q zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646016 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 30-03-2022

Monster beschrijvingen

- 001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland

Projectnummer MA220213

Rapportnummer 13646016 - 1

Orderdatum 29-03-2022

Startdatum 29-03-2022

Rapportagedatum 30-03-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5282064	28-03-2022	28-03-2022	ALC299

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SGSnummer: 13646016-001

Datum analyse: 30-03-2022

Projectnummer: MA220213

Projectnaam: MA220213

Monsteromschrijving: AVM Avm Slood (0-1)

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Steen	1	9.6163	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Totalen	Serpentijn Amfibool					<0.1 <0.1	<0.1 <0.1	<0.1 <0.1

Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-04-2022 - 17:07)

Projectcode	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving	BG1 004 (0-50) 010	BG2 001 (0-50) 005
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja	-		
droge stof	%	83.8	83.8			80.4	80.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4			5.9	5.9		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	8.5	8.5			10	10		
METALEN									
barium*	mg/kg	35	74.8	--		32	62	--	
cadmium	mg/kg	0.26	0.37	<=AW-0.02		0.26	0.344	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	5.1	10.5	<=AW-0.03		4.4	8.25	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	10	15.8	<=AW-0.16		9.1	13.3	<=AW-0.18	
kwik*	mg/kg	<0.050	0.0447	<=AW0.00		<0.050	0.0433	<=AW0.00	
lood	mg/kg	19	25.7	<=AW-0.05		18	23.2	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	0.52	0.52	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	16	30.3	<=AW-0.07		13	22.8	<=AW-0.19	
zink	mg/kg	75	128	<=AW-0.02		70	110	<=AW-0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.45	0.45	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	0.12	0.12	-		<0.010	0.007	-	
fluorantreen	mg/kg	0.87	0.87	-		0.05	0.05	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.55	0.55	-		0.04	0.04	-	
chryseen	mg/kg	0.43	0.43	-		0.05	0.05	-	
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.28	0.28	-		0.03	0.03	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.52	0.52	-		0.05	0.05	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.36	0.36	-		0.04	0.04	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.35	0.35	-		0.04	0.04	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.95	3.95	WO	0.06	0.334	0.334	<=AW-0.03	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
PCB 101	ug/kg	2.4	5.45	-		<1	1.19	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
PCB 138	ug/kg	4.3	9.77	-		<1	1.19	-	
PCB 153	ug/kg	4.4	10	-		<1	1.19	-	
PCB 180	ug/kg	4.9	11.1	-		<1	1.19	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	18.1	41.1	IN	0.02	4.9	8.31	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1	1.59	-		1.7	2.88	-	
p,p-DDT	ug/kg	11	25	-		6.2	10.5	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	11.7	26.6	<=AW	-	7.9	13.4	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	1.8	4.09	-		2.1	3.56	-	
p,p-DDD	ug/kg	5.8	13.2	-		4.4	7.46	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	7.6	17.3	<=AW	-	6.5	11	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
p,p-DDE	ug/kg	14	31.8	-		16	27.1	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	14.7	33.4	<=AW	-	16.7	28.3	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	34		-		31.1		-	
aldrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
dieldrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
endrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	4.77	<=AW	-	2.1	3.56	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-		1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-

beta-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	1.59	--	-	<1	1.19	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	-	-	-	2.8	-	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.59	-	-	<1	1.19	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.59	-	-	<1	1.19	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.18	<=AW	-	1.4	2.37	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	1.5	2.54	IN	0.00
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	11	25	--	-	10	16.9	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1.59	-	-	<1	1.19	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1.59	-	-	<1	1.19	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.18	<=AW	-	1.4	2.37	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
waterbodem	µg/kgds	56.2	-	-	-	53.1	-	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
landbodem	ug/kg	44.5	101	<=AW	-	42.4	71.9	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.95	--	-	<5	5.93	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.95	--	-	<5	5.93	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	13.6	--	-	7	11.9	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	18.2	--	-	7	11.9	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	31.8	<=AW-0.03	-	<20	23.7	<=AW-0.03	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13646021-001	BG1 004 (0-50) 010 (0-50)
13646021-002	BG2 001 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) 015 (0-30) 016 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-04-2022 - 17:07)

Projectcode	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving	BG3 011 (0-50) 013	BG4 017 (0-50) 022
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-	
droge stof	%	84.0	84			87.3	87.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2			1.3	1.3		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	14	14			13	13		
METALEN									
barium*	mg/kg	27	41.8	--		30	48.9	--	
cadmium	mg/kg	0.21	0.303	<=AW-0.02		<0.2	0.206	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	5.2	7.91	<=AW-0.04		5.0	7.98	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	11	16	<=AW-0.16		9.8	14.7	<=AW-0.17	
kwik*	mg/kg	<0.050	0.0421	<=AW0.00		<0.050	0.0427	<=AW0.00	
lood	mg/kg	16	20.5	<=AW-0.06		14	18.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	15	21.9	<=AW-0.20		14	21.3	<=AW-0.21	
zink	mg/kg	52	76.4	<=AW-0.11		57	86.7	<=AW-0.09	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.01	0.01	-	
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.26	0.26	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.01	0.01	-	
chryseen	mg/kg	0.21	0.21	-		0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.15	0.15	-		0.02	0.02	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.02	0.02	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.187	1.19	<=AW-0.01		0.121	0.121	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.18	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	22.3	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
p,p-DDT	ug/kg	4.7	21.4	-		5.4	27	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	5.4	24.5	<=AW	-	6.1	30.5	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
p,p-DDD	ug/kg	2.8	12.7	-		1.8	9	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	3.5	15.9	<=AW	-	2.5	12.5	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
p,p-DDE	ug/kg	23	105	-		16	80	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	23.7	108	WO	0.00	16.7	83.5	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	32.6		-		25.3		-	
aldrin	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
dieldrin	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
endrin	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	9.55	<=AW	-	2.1	10.5	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-		1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.18	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-

beta-HCH	ug/kg	<1	3.18	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.18	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	3.18	--	-	<1	3.5	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	-	2.8		-	-
heptachloor	ug/kg	<1	3.18	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.18	-	-	<1	3.5	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.18	-	-	<1	3.5	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	6.36	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.18	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.18	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	1.8	8.18	--	-	<1	3.5	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.18	-	-	<1	3.5	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.18	-	-	<1	3.5	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	6.36	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
waterbodem	µg/kgds	45.6		-	-	37.2		-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
landbodem	ug/kg	43.1	196	<=AW	-	35.8	179	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	63.6	<=AW-0.03	-	<20	70	<=AW-0.02	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13646021-003	BG3 011 (0-50) 013 (0-50) 014 (15-50) 019 (0-50) 021 (30-50)
13646021-004	BG4 017 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-04-2022 - 17:07)

Projectcode	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving	OG1 006 (120-150) 0	OG2 001 (50-80) 001
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	75.4	75.4			81.9	81.9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4			2.4	2.4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	4.5	4.5			12	12		
METALEN									
barium*	mg/kg	<20	41.3	--		36	62	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.232	<=AW-0.03		0.20	0.294	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	3.4	9.39	<=AW-0.03		4.9	8.23	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	<5	6.67	<=AW-0.22		8.0	12.2	<=AW-0.19	
kwik*	mg/kg	<0.05	0.0483	<=AW0.00		0.06	0.074	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.5	<=AW-0.08		16	21.1	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	10	24.1	<=AW-0.17		14	22.3	<=AW-0.20	
zink	mg/kg	22	46.3	<=AW-0.16		41	64.1	<=AW-0.13	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04		0.224	0.224	<=AW-0.03	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	20.4	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-		2.9	12.1	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	3.6	15	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-		1.2	5	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-		4.9	20.4	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	6.1	25.4	WO	0.00
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-		23	95.8	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	23.7	98.8	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2		-		33.4		-	
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
endrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW	-	2.1	8.75	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-		1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.92	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-

beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	-	<1	2.92	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	-	2.8		-	-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	2.92	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	2.92	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	5.83	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	-	4.2	17.5	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	2.92	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	2.92	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	5.83	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
waterbodem	µg/kgds	16.1		-	-	48.8		-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
landbodem	ug/kg	14.7	73.5	<=AW	-	43.9	183	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	14.6	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	14.6	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	14.6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	14.6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-	<20	58.3	<=AW-0.03	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13646021-005	OG1 006 (120-150) 009 (100-150) 012 (150-200)
13646021-006	OG2 001 (50-80) 001 (80-130) 001 (130-150) 006 (80-120) 013 (50-100) 015 (80-100) 015 (100-150)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-04-2022 - 17:07)

Projectcode	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving	OG3 022 (50-75) 024	OG4 017 (80-130) 02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-	
droge stof	%	86.1	86.1			72.7	72.7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			2.3	2.3		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	6.1	6.1			10	10		
METALEN									
barium*	mg/kg	21	53.8	--		31	60.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.227	<=AW-0.03		<0.2	0.212	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	3.2	7.77	<=AW-0.04		6.0	11.2	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	<5	6.34	<=AW-0.22		7.3	11.7	<=AW-0.19	
kwik*	mg/kg	<0.050	0.0472	<=AW0.00		<0.050	0.0444	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.2	<=AW-0.08		12	16.4	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	9.0	19.6	<=AW-0.24		17	29.8	<=AW-0.08	
zink	mg/kg	<20	27.5	<=AW-0.19		36	60.4	<=AW-0.14	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04		0.07	0.07	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	21.3	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
p,p-DDE	ug/kg	1.6	8	-		<1	3.04	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	2.3	11.5	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	5.1		-		4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
endrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW	-	2.1	9.13	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-		1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-

beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	-	<1	3.04	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	-	2.8		-	-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.04	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.04	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	-	<1	3.04	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.04	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.04	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
waterbodem	µg/kgds	17		-	-	16.1		-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
landbodem	ug/kg	15.6	78	<=AW	-	14.7	63.9	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-	<20	60.9	<=AW-0.03	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13646021-007	OG3 022 (50-75) 024 (40-80)
13646021-008	OG4 017 (80-130) 022 (75-125) 024 (130-150)

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
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-04-2022 - 17:08)

Projectcode	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving	PFAS-BG 001 (0-50)	PFAS-OG 001 (50-80)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	83.1	83.1			78.1	78.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--		0.1	0.1	--	
PFOA vertakt (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	▯	-	0.2	0.2	▯	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	--		<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-		<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.5	0.5	▯	-	0.1	0.1	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--		<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-		<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13646021-009	PFAS-BG 001 (0-50) 005 (0-50) 009 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 021 (0-30) 024 (0-40)
13646021-010	PFAS-OG 001 (50-80) 006 (80-120) 009 (50-100) 013 (50-100) 017 (50-80) 024 (80-130)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing		
Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	10%	25%

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
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
α	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluoronaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluorocetadecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluorocetaansulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-04-2022 - 08:48)

Projectcode	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving	009-1-1 009 (200-30	012-012-1 012 (200-
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	49	49	<=S	-	49	49	<=S	-
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	10	10	<=S	-	11	11	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-	11	11	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
13652501-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
13652501-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode 13652501-001
 Monsteromschrijving 009-1-1 009 (200-300)

13652501-002

012-012-1 012 (200-300)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

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

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

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

Blauw > streefwaarde

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-04-2022 - 10:06)

Projectcode	MA220213	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te	VBO kapittelland 46 te	VBO kapittelland 46 te
Monsteromschrijving	Hoek van holland	Hoek van holland	Hoek van holland
Monstersoort	BG1 004 (0-50) 010	BG2 001 (0-50) 005	BG3 011 (0-50) 013
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	83.8	83.8			80.4	80.4			84.0	84		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4			5.9	5.9			2.2	2.2		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	8.5	8.5			10	10			14	14		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	35	74.8	--		32	62	--		27	41.8	--	
cadmium	mg/kg	0.26	0.37	<=AW-0.02		0.26	0.344	<=AW-0.02		0.21	0.303	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	5.1	10.5	<=AW-0.03		4.4	8.25	<=AW-0.04		5.2	7.91	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	10	15.8	<=AW-0.16		9.1	13.3	<=AW-0.18		11	16	<=AW-0.16	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0447	<=AW0.00		<0.050	0.0433	<=AW0.00		<0.050	0.0421	<=AW0.00	
lood	mg/kg	19	25.7	<=AW-0.05		18	23.2	<=AW-0.06		16	20.5	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	0.52	0.52	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	16	30.3	<=AW-0.07		13	22.8	<=AW-0.19		15	21.9	<=AW-0.20	
zink	mg/kg	75	128	<=AW-0.02		70	110	<=AW-0.05		52	76.4	<=AW-0.11	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.45	0.45	-		0.02	0.02	-		0.08	0.08	-	
antraceen	mg/kg	0.12	0.12	-		<0.010	0.007	-		0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.87	0.87	-		0.05	0.05	-		0.26	0.26	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.55	0.55	-		0.04	0.04	-		0.20	0.2	-	
chryseen	mg/kg	0.43	0.43	-		0.05	0.05	-		0.21	0.21	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.28	0.28	-		0.03	0.03	-		0.09	0.09	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.52	0.52	-		0.05	0.05	-		0.15	0.15	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.36	0.36	-		0.04	0.04	-		0.08	0.08	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.35	0.35	-		0.04	0.04	-		0.09	0.09	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.95	3.95	WO	0.06	0.334	0.334	<=AW-0.03		1.187	1.19	<=AW-0.01	
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
PCB 101	ug/kg	2.4	5.45	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
PCB 138	ug/kg	4.3	9.77	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
PCB 153	ug/kg	4.4	10	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
PCB 180	ug/kg	4.9	11.1	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	18.1	41.1	IN	0.02	4.9	8.31	<=AW	-	4.9	22.3	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	1.59	-		1.7	2.88	-		<1	3.18	-	
p,p-DDT	ug/kg	11	25	-		6.2	10.5	-		4.7	21.4	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	11.7	26.6	<=AW	-	7.9	13.4	<=AW	-	5.4	24.5	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	1.8	4.09	-		2.1	3.56	-		<1	3.18	-	
p,p-DDD	ug/kg	5.8	13.2	-		4.4	7.46	-		2.8	12.7	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	7.6	17.3	<=AW	-	6.5	11	<=AW	-	3.5	15.9	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
p,p-DDE	ug/kg	14	31.8	-		16	27.1	-		23	105	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	14.7	33.4	<=AW	-	16.7	28.3	<=AW	-	23.7	108	WO	0.00
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	34		-		31.1		-		32.6		-	
aldrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
dieldrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
endrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	4.77	<=AW	-	2.1	3.56	<=AW	-	2.1	9.55	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-		1.4		-		1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	1.59	-		<1	1.19	-		<1	3.18	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-

gamma-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	1.59	--	-	<1	1.19	--	-	<1	3.18	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	-	2.8		-	-	2.8		-	-
heptachloor	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.59	-	-	<1	1.19	-	-	<1	3.18	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.59	-	-	<1	1.19	-	-	<1	3.18	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.18	<=AW	-	1.4	2.37	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	1.5	2.54	IN	0.00	<1	3.18	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	<1	1.19	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	11	25	--	-	10	16.9	--	-	1.8	8.18	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1.59	-	-	<1	1.19	-	-	<1	3.18	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1.59	-	-	<1	1.19	-	-	<1	3.18	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.18	<=AW	-	1.4	2.37	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	56.2		-	-	53.1		-	-	45.6		-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	44.5	101	<=AW	-	42.4	71.9	<=AW	-	43.1	196	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.95	--	-	<5	5.93	--	-	<5	15.9	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.95	--	-	<5	5.93	--	-	<5	15.9	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	13.6	--	-	7	11.9	--	-	<5	15.9	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	18.2	--	-	7	11.9	--	-	<5	15.9	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	31.8	<=AW-0.03	<20	23.7	<=AW-0.03	<20	63.6	<=AW-0.03	<20	63.6	<=AW-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13646021-001	BG1 004 (0-50) 010 (0-50)
13646021-002	BG2 001 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) 015 (0-30) 016 (0-50)
13646021-003	BG3 011 (0-50) 013 (0-50) 014 (15-50) 019 (0-50) 021 (30-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-04-2022 - 10:06)

Projectcode	MA220213	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving	BG4 017 (0-50) 022	OG1 006 (120-150) 0	OG2 001 (50-80) 001
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling													
droge stof	%	Ja	87.3	87.3	-	Ja	75.4	75.4	-	Ja	81.9	81.9	-
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	1.3			1.4	1.4			2.4	2.4		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	13	13			4.5	4.5			12	12		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	30	48.9	--		<20	41.3	--		36	62	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.206	<=AW-0.03		<0.2	0.232	<=AW-0.03		0.20	0.294	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	5.0	7.98	<=AW-0.04		3.4	9.39	<=AW-0.03		4.9	8.23	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	9.8	14.7	<=AW-0.17		<5	6.67	<=AW-0.22		8.0	12.2	<=AW-0.19	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0427	<=AW0.00		<0.050	0.0483	<=AW0.00		0.06	0.074	<=AW0.00	
lood	mg/kg	14	18.3	<=AW-0.07		<10	10.5	<=AW-0.08		16	21.1	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	14	21.3	<=AW-0.21		10	24.1	<=AW-0.17		14	22.3	<=AW-0.20	
zink	mg/kg	57	86.7	<=AW-0.09		22	46.3	<=AW-0.16		41	64.1	<=AW-0.13	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.010	0.007	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.010	0.007	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.010	0.007	-		0.03	0.03	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.010	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.010	0.007	-		0.03	0.03	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.010	0.007	-		0.03	0.03	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.010	0.007	-		0.02	0.02	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.121	0.121	<=AW-0.04		0.07	0.07	<=AW-0.04		0.224	0.224	<=AW-0.03	
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	20.4	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
p,p-DDT	ug/kg	5.4	27	-		<1	3.5	-		2.9	12.1	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	6.1	30.5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-	3.6	15	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		1.2	5	-	
p,p-DDD	ug/kg	1.8	9	-		<1	3.5	-		4.9	20.4	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2.5	12.5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-	6.1	25.4	WO	0.00
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
p,p-DDE	ug/kg	16	80	-		<1	3.5	-		23	95.8	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	16.7	83.5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-	23.7	98.8	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	25.3		-		4.2		-		33.4		-	
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
endrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW	-	2.1	10.5	<=AW	-	2.1	8.75	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-		1.4		-		1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.92	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-

gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	-	<1	3.5	--	-	<1	2.92	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	-	2.8		-	-	2.8		-	-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.5	-	-	<1	2.92	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.5	-	-	<1	2.92	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-	1.4	5.83	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	-	<1	3.5	--	-	4.2	17.5	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.5	-	-	<1	2.92	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.5	-	-	<1	2.92	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-	1.4	5.83	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	37.2		-	-	16.1		-	-	48.8		-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	35.8	179	<=AW	-	14.7	73.5	<=AW	-	43.9	183	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	14.6	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	14.6	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	14.6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	14.6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-	<20	70	<=AW-0.02	-	<20	58.3	<=AW-0.03	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13646021-004	BG4 017 (0-50) 022 (0-50) 024 (0-40)
13646021-005	OG1 006 (120-150) 009 (100-150) 012 (150-200)
13646021-006	OG2 001 (50-80) 001 (80-130) 001 (130-150) 006 (80-120) 013 (50-100) 015 (80-100) 015 (100-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-04-2022 - 10:06)

Projectcode	MA220213	MA220213	MA220213
Projectnaam	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland	VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving	OG3 022 (50-75) 024	OG4 017 (80-130) 02	PFAS-BG 001 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	86.1	86.1			72.7	72.7			83.1	83.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			2.3	2.3				10		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	6.1	6.1			10	10				25		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	21	53.8	--		31	60.1	--					-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.227	<=AW-0.03		<0.2	0.212	<=AW-0.03					-
kobalt	mg/kg	3.2	7.77	<=AW-0.04		6.0	11.2	<=AW-0.02					-
koper	mg/kg	<5	6.34	<=AW-0.22		7.3	11.7	<=AW-0.19					-
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0472	<=AW0.00		<0.050	0.0444	<=AW0.00					-
lood	mg/kg	<10	10.2	<=AW-0.08		12	16.4	<=AW-0.07					-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01					-
nikkel	mg/kg	9.0	19.6	<=AW-0.24		17	29.8	<=AW-0.08					-
zink	mg/kg	<20	27.5	<=AW-0.19		36	60.4	<=AW-0.14					-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04		0.07	0.07	<=AW-0.04					-
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-				-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	21.3	<=AW	-				-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-				-
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-				-
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
p,p-DDE	ug/kg	1.6	8	-		<1	3.04	-					-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	2.3	11.5	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-				-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	5.1		-		4.2		-					-
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
endrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW	-	2.1	9.13	<=AW	-				-
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-		1.4		-					-
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.04	-					-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-				-
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-				-

gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-	-
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	-	<1	3.04	--	-	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	-	-	-	2.8	-	-	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.04	-	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.04	-	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-	<1	3.04	<=AW	-	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	-	<1	3.04	--	-	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.04	-	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-	<1	3.04	-	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-	1.4	6.09	<=AW	-	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	17	-	-	-	16.1	-	-	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	15.6	78	<=AW	-	14.7	63.9	<=AW	-	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-	<20	60.9	<=AW-0.03	-	-

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

-toetsing uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFPaA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	0.3	0.3	--	-	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	-	-	0.4	0.4	▣	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFPaS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	0.4	0.4	--	-	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	-	-	-	0.5	0.5	▣	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	--	-	-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13646021-007	OG3 022 (50-75) 024 (40-80)
13646021-008	OG4 017 (80-130) 022 (75-125) 024 (130-150)
13646021-009	PFAS-BG 001 (0-50) 005 (0-50) 009 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 021 (0-30) 024 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-04-2022 - 10:06)

Projectcode MA220213
Projectnaam VBO kapittelland 46 te Hoek van holland
Monsteromschrijving PFAS-OG 001 (50-80)
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-9
Monster conclusie (excl PFAS)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	78.1	78.1		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	--	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	

Monstercode 13646021-010
Monsteromschrijving PFAS-OG 001 (50-80) 006 (80-120) 009 (50-100) 013 (50-100) 017 (50-80) 024 (80-130)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing
Bodemtype humus lutum
Bodemtype 9 10% 25%

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

Kleur informatie

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

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluorocataanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluorocataanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluoronaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluorocataadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklassse industrie

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bronvermelding

Voor de uitvoering van een vooronderzoek kunnen verschillende aanleidingen van toepassing zijn:

- A. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
- B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek;
- C. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
- D. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring;
- E. Opstellen of actualiseren bodemkwaliteitskaart;
- F. Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond;
- G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De verplichte te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in onderstaande tabel.

Tabel: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	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	☑	O	☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	☑	☑	☑	☑	☑		☑
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	☑	O	☑	☑	☑		☑
	Huidig	☑	☑		☑	☑	☑	
	Toekomst		☑			O		
	Asbestverdacht?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
5. Terreinverkenning								
☑	Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd							
O	Optioneel							

Tabel: geraadpleegde bronnen voor aanleiding A "Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek"

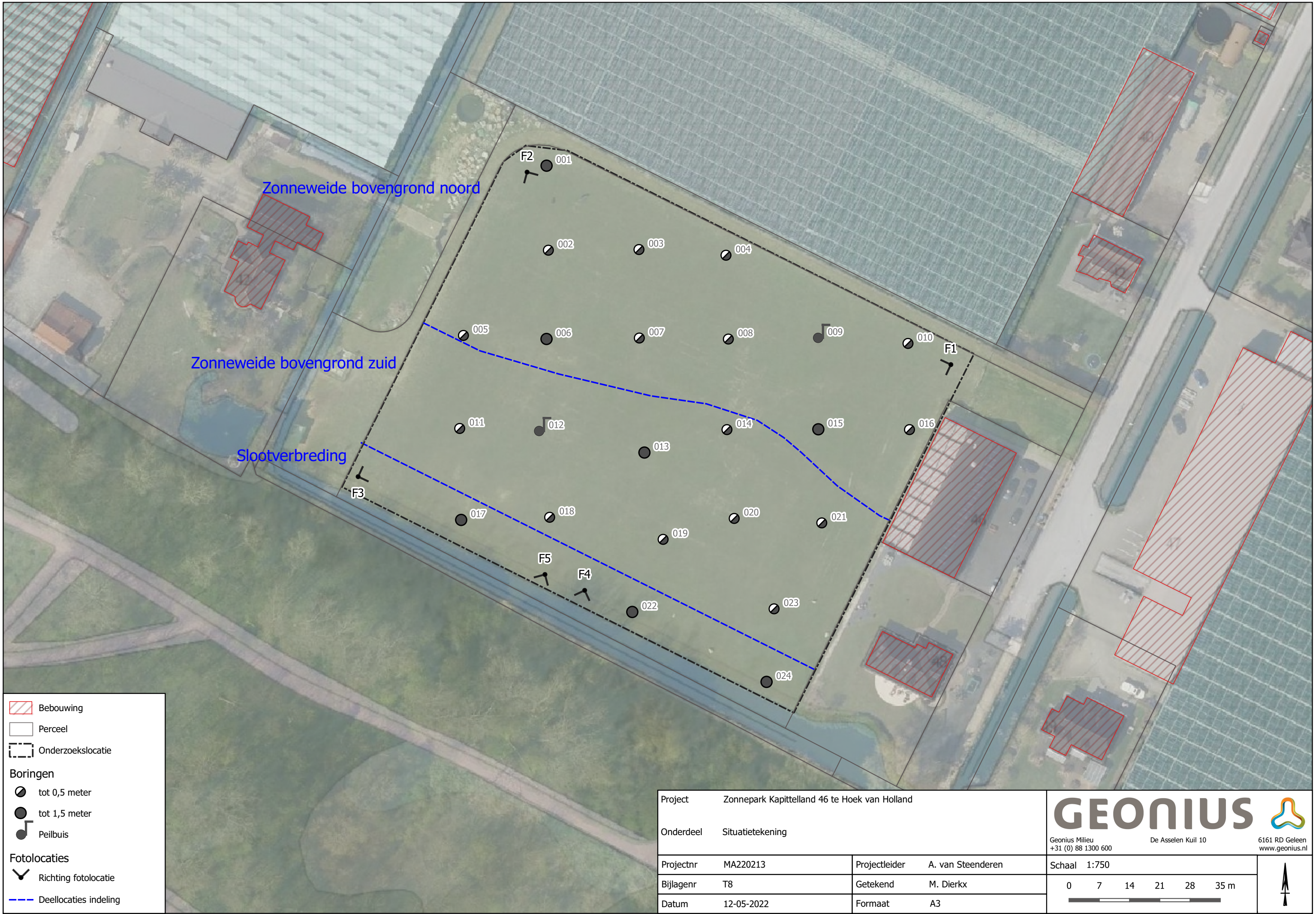
Informatie	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
<u>Onderzoeksvraag: wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?</u>			
Eigendomssituatie	Nee	Kadaster	-
Hoogteligging	Ja	AHN; Dinoloket	-
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Ja	Opdrachtgever; Geonius; Kadaster	-
<u>Onderzoeksvraag: wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is sprake van verschillende fysische kwaliteiten/bodemvreemde lagen?</u>			
Bodemtype	Ja	Dinoloket	-
Antropogene lagen in de bodem (dempingen/ophogingen)	Ja	Dinoloket	-
Geohydrologie (grondwaterstand/drainage/bemaling/onttrekking/infiltratie)	Ja	Dinoloket; Nederlands Hydrologisch Instrumentarium	-
<u>Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging?</u>			
Geval van ernstige bodemverontreiniging?	Ja	www.bodemloket.nl ; milieudienst DCMR	-
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van beïnvloeding vanuit omgeving op de kwaliteit bodem of grondwater?</u>			
Bodem- en grondwaterkwaliteit nabij de locatie	Ja	www.bodemloket.nl ; milieudienst DCMR	-
<u>Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit?</u>			
Kwaliteitsklasse (o.b.v. gemeentelijke nota bodembeheer/Bkk/ uitgevoerde bodemonderzoeken)	Ja	Milieudienst DCMR; gemeente Rotterdam	-
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo-vergunningen	Ja	Milieudienst DCMR; voorgaand onderzoek	-
Archief BOOT	Ja	Milieudienst DCMR	-
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	Ja	Gemeente Rotterdam	-
Voormalig/huidig gebruik	Ja	www.topotijdreis.nl ; voorgaand onderzoek	-
Terreininspectie (b.v. bebouwing/infrastructuur/verharding/dammen/brandplekken)	Ja	Geonius	-
<u>Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen	Ja	Milieudienst DCMR; voorgaand onderzoek	-
Historisch/Huidig gebruik (ophogingen, dempingen)	Ja	www.topotijdreis.nl ; voorgaand onderzoek	-
Terreininspectie (b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/glastuinbouw/ dammen/halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots)	Ja	Geonius	Asbestverdachte beschoeiing aan de waterkant in de sloot waargenomen. Uit analyse blijkt deze niet asbesthoudend te zijn.

Bijlage 8 Situatietekening



- Bebouwing
- Perceel
- Onderzoekslocatie
- Boringen
- tot 0,5 meter
- tot 1,5 meter
- Peilbuis
- Fotolocaties
- Richting fotolocatie

Project	Zonnepark Kapittelland 46 te Hoek van Holland			GEONIUS Geenius Milieu +31 (0) 88 1300 600 De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen www.geenius.nl	
Onderdeel	Situatietekening				
Projectnr	MA220213	Projectleider	A. van Steenderen	Schaal	1:750
Bijlagenr	T8	Getekend	M. Dierkx	0	714212835 m
Datum	12-05-2022	Formaat	A3		



Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.



Wegen



Geotechniek



Milieu



Geodesie



Water



Ruimtelijke ontwikkeling



Landschap



Archeologie



Ecologie