

Verkennd bodemonderzoek

Zonneweide AWZI Den Hoorn
MA210655.R01.V1.0

28 oktober 2021



Verkennd bodemonderzoek

Zonneweide AWZI Den Hoorn
Rapportnummer MA210655.R01.V1.0
28 oktober 2021

Opdrachtgever
Hoogheemraadschap van Delfland
Postbus 3061
2601 DB Delft



+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur Milieu	M. Dierkx	
Collegiale toets	A. van Steenderen	

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Achtergrondinformatie	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Situering onderzoekslocatie	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)	10
2.8	Archeologie	10
2.9	Terreininspectie en interview opdrachtgever	10
2.10	Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie	10
2.10.1	Bodem	10
2.10.2	PFAS	11
2.10.3	Asbest in bodem/puin	11
3	Veldwerk en analyses	12
3.1	Onderzoeksprogramma	12
3.2	Samenstelling en analyseparameters bodemonsters	12
3.3	Veldwerk verkennend bodemonderzoek	13
3.4	Bodemprofiel	13
4	Analyseresultaten	14
4.1	Toetsingskader	14
4.1.1	Wet bodembescherming	14
4.1.2	Tijdelijk handelingskader	14
4.1.3	Besluit en Regeling bodemkwaliteit	14
4.1.4	Veiligheidsmaatregelen CROW 400	14
4.2	Toetsing van de analyseresultaten	15
4.3	Interpretatie resultaten	16
5	Conclusies	17

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 Situatiekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Hoogheemraadschap van Delfland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) Harnaschpolder te Peuldreef 4 in Den Hoorn.

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. 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 de grasweide aan de zuidzijde van het terrein van de AWZI Harnaschpolder in Den Hoorn. De grasweide is begrensd door een geasfalteerde weg aan de noordzijde, en sloten aan de overige zijden.

Op de grasweide zal in de toekomst een veldopstelling met zonnepanelen worden geplaatst voor de realisatie van een zonnepark.

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.

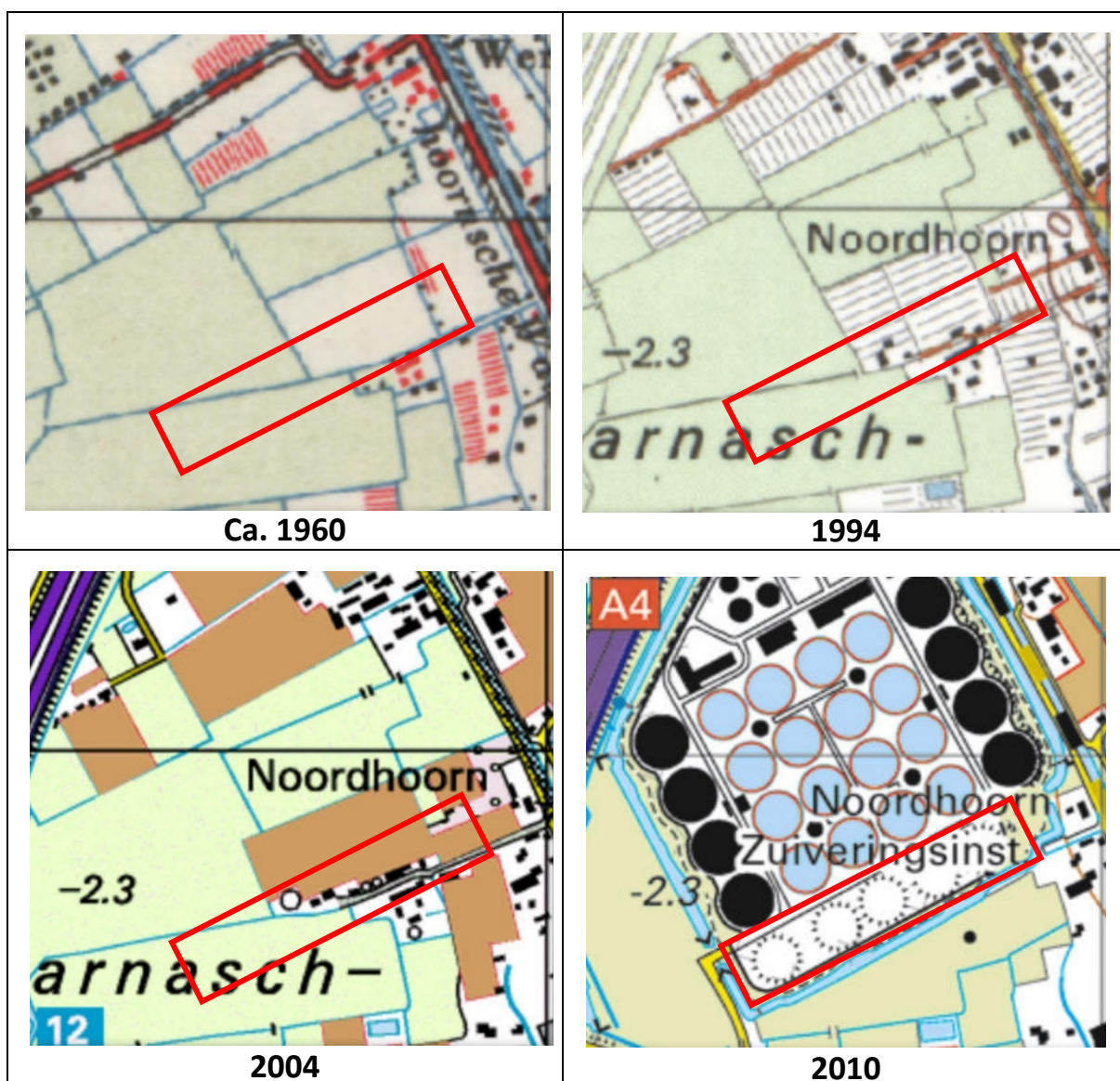
Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 21.000 m ²
Maaiveldhoogte	Circa 0,2 m – NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 817.33, Y: 447.822 (52.013917, 4.319938)
Kadastrale gegevens	
Kadastrale aanduiding	Gemeente Schipluiden, sectie H, nummers 3595, 3453, 1913, 1761, 1760, 1674 en 1579
Oppervlakte kadastrale percelen	111.814 m ²

2.3 Historie

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de locatie tot circa 2000 als landbouwgrond in gebruik is geweest. Er bevonden zich sloten in het huidige onderzoeksgebied, deze zijn deels gedempt bij bebouwing van het terrein, vanaf circa 2000 tot 2004 bevond zich een glastuinbouwbedrijf met kas deels ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie, met een toegangsweg die rond 1994 is aangelegd. De resterende sloten zijn gedempt ten tijde van de bouw van de huidige AWZI. Vanaf circa 2006 bevindt de onderzoekslocatie zich in de huidige staat, als grasveld met verhoogde terpen op het terrein van de AWZI. Deze terpen waren in het verleden voorzien als uitbreiding van de AWZI.

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



Figuur 2.1: uitsneden historische kaarten

2.4 Vergunningen

In de archieven van de omgevingsdienst Haaglanden zijn voor de onderzoekslocatie geen gegevens beschikbaar dan wel aangeleverd omtrent:

- voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen c.q. Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), sloopvergunningen;
- archief BOOT (Besluit Opslaan Ondergrondse Tanks).

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 2.2: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Omschrijving	Opmerkingen
[0 – 2,5]	Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren	Zand (zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk), klei (siltig tot zandig, lokaal humeus)
[2,5 – 3,0]	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket	Veen (lokaal kleiig)
[3,0 – 11,5]	Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer	Zand (zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk), klei (siltig tot zandig, lokaal humeus)
[11,5 – 16,5]	Formatie van Echteld	Klei (lokaal zandig, lokaal humeus), zand (zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig)
[16,5 – 36,5]	Formatie van Kreftenheye en Formatie van Bostel, 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 1,4 m – NAP / Circa 1,2 m-mv
Stromingsrichting grondwater		Onbekend
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie		Ja, sloten/watgangen
Het voorkomen van brak of zout grondwater		Nee
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		
Tauw R001-1261890ESM-V03-nda-NL R002-1269479ESM-V02-nda-NL 12-07-2019	<u>Bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer Harnaschpolder 2019-2024, gemeente Midden-Delfland</u> De afvalwaterzuiveringsinstallatie valt buiten de opgestelde bodemkwaliteitskaart, er is dus geen deelgebied en geen ontgravingsklasse vastgesteld voor de bodem ter plaatse. De bodemfunctieklasse is wel vastgesteld.	
Bodemfunctieklasse	Industrie	
Bodemonderzoeken in directe omgeving onderzoekslocatie		
Provincie Zuid-Holland Kenmerk DGWM/2003/3184 03-04-2003	<u>Beschikking Wet bodembescherming Noordhoornseweg ongenummerd te Schipluiden ZH060709012B40</u> Op het terrein van de toekomstige afvalwaterzuiveringsinstallatie is op meerdere locaties een asbestverontreiniging aanwezig met een concentratie asbest boven de 100 mg/kg.ds. In deze brief is het geval van bodemverontreiniging beschikt en ingestemd met het saneringsplan. Er wordt gesaneerd tot visueel geen asbest meer in de bodem aanwezig is en het aangetoonde gehalte onder de interventiewaarde ligt. Na sloop van resterende bebouwing zal op die locaties de bodem op asbest worden onderzocht.	

Search Milieu B.V. Projectnummer 253029.0 25-06-2003	<u>Saneringsplan Harnaschpolder te Schipluiden</u> Er is asbesthoudend materiaal aangetroffen op het maaiveld en in de bodem. Het betreft diverse soorten hechtgebonden en niet-hechtgebonden plaatmateriaal en plaatselijk losse asbestvezelbundels. De saneringsdoelstelling en terugsaneerwaarde is de interventiewaarde voor asbest, 100 mg/kg.ds. De grond en het puin waarin asbest is aangetroffen wordt ontgraven en afgevoerd, het betreft circa 4.801 m³.
Heijmans Milieutechniek B.V. Projectnummer 203945-W0135 27-05-2003	<u>Saneringsplan Noordhoornseweg 21 te Den Hoorn</u> Op een diepte van 0,5 – 1,5 m-mv is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. De verontreiniging is horizontaal en verticaal afgeperkt. De omvang van de sterk verontreinigde grond is circa 40 m³, inclusief licht verontreinigde grond betreft het circa 250 m³. Tevens is het grondwater sterk verontreinigd met minerale olie. De verontreiniging is horizontaal en verticaal afgeperkt. Er zal een functionele sanering worden uitgevoerd, waarbij de verontreinigingen worden verwijderd tot gehalten onder de tussenwaarde.
Provincie Zuid-Holland Kenmerk DGWM/2003/9570 30-09-2003	<u>Beschikking Wet bodembescherming Noordhoornseweg ongenummerd (asbestverontreinigd)</u> Beschikking betreft verschillende locaties met een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest op basis van nader onderzoek uitgevoerd na de eerste beschikking (DGWM/2003/3184, 03-04-2003). Tevens is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met VOCl, zware metalen en minerale olie.
Heijmans Milieutechniek B.V. Projectnummer 203043 Kenmerk sedo/brni/39767 12-05-2004	<u>Evaluatierapport Noordhoornseweg 20-A te Den Hoorn</u> Circa 2,5 m³ grond is matig tot sterk verontreinigd met zink, lood en PAK. De verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. De zink, lood en PAK verontreiniging bevond zich binnen een eerder aangetoonde asbestverontreiniging. Voor de asbestsanering is in totaal 420 m³ ontgraven, waarvan dus 2,5 m³ ook verontreinigd is met zink, lood en PAK. De controlemonsters bevestigen dat er geen gehalten aan zware metalen en PAK boven de achtergrondwaarde zijn aangetoond in de putbodem. De putwanden zijn niet bemonsterd omdat verder is uitgegraven in verband met de asbestsanering. De saneringsdoelstelling is behaald.
Provincie Zuid-Holland Kenmerk DGWM/2005/1260 22-02-2005	<u>Instemming Plan van aanpak Noordhoornseweg ongenummerd te Den Hoorn in de gemeente Midden-Delfland ZH060709016B11</u> Betreft sanering van het grondwater in verband met aanwezigheid van VOCl.

Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen blijkt dat op het terrein van de huidige AWZI sterke verontreinigingen zijn aangetoond met zware metalen, PAK en minerale olie in de bodem. Ook in het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties minerale olie en VOCl aangetoond. Op het terrein is op het maaiveld en in de bodem asbesthoudend materiaal aangetroffen, de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds wordt overschreden. Ten behoeve van de ontwikkeling van de AWZI zijn alle aangetroffen verontreinigingen gesaneerd tot onder de interventie-, tussen- of achtergrondwaarde, afhankelijk van het type verontreiniging. De verontreinigde locaties beschreven in bovenstaande stukken bevonden zich allen op het terrein waar nu de daadwerkelijke AWZI gevestigd is, gelegen ten noorden van de huidige onderzoekslocatie. Uit bovenstaande rapporten blijkt dat er geen sterke verontreinigingen aanwezig zijn op de onderhavige onderzoekslocatie.

2.6 PFAS

In heel Nederland kan door depositie vanuit de atmosfeer sprake zijn van verhoogde gehalten aan PFAS. Dit betreft een mogelijke algemene verhoging zonder duidelijk aanwijsbare bron. In de bodemkwaliteitskaart van

gemeente Midden-Delfland zijn voor onderstaande locatie geen PFAS-risicolocaties opgenomen. Ten behoeve van de afvoer van mogelijk overtollige grond dient de grond wel op PFAS te worden onderzocht.

2.7 Ontplobbare oorlogsresten (OO)

Op basis van de indicatieve kaart militair erfgoed (<http://ikme.nl/>) is de onderzoekslocatie niet gelegen in een gebied dat verdacht is voor “ontplobbare oorlogsresten”.

2.8 Archeologie

Uit de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart van de gemeente Midden-Delfland blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvoor geen tot middelhoge archeologische verwachting geldt.

2.9 Terreininspectie en interview opdrachtgever

Op 27 september 2021 is door de heer H.J. van Ooijen en de heer B.A.T. van Gerven een terreininspectie uitgevoerd. De onderhavige onderzoekslocatie ligt op het terrein van een afvalwaterzuiveringsbedrijf. De onderzoekslocatie is onverhard en begroeid met gras, er zijn enkele ronde terpen aanwezig van circa 1,5 meter á 2,5 meter hoogte ten opzichte van het maaiveld. Verder is er geen bebouwing aanwezig op de onderzoekslocatie en zijn er geen verdachte deellocaties waargenomen.

Tijdens de terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie niet waargenomen.

Uit contact met mevr. van der Wal van het Hoogheemraadschap van Delfland (opdrachtgever van dit onderzoek) blijkt dat tot 2008 in de omgeving een fabriek (Calvé) heeft bestaan. Voor de productie van pindakaas, slaolie en mayonaise heeft de fabriek veel grondwater opgepompt. De effecten hiervan werken nog steeds door in de omgeving en veroorzaken een grondwaterstand onder de 5,0 m-mv.

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 “grootschalig onverdacht niet lijnvormig” (ONV-GR-NL) is van toepassing op deellocaties (> 1 ha), waarvoor geen belastende bronnen/activiteiten zijn te verwachten op basis van het vooronderzoek, en geen sprake is van toekomstige verdachte activiteiten.

Gezien het grondwater niet binnen 5,0 m-mv wordt verwacht, wordt geen grondwateronderzoek uitgevoerd. Wel wordt ter bevestiging van deze aanname, een boring tot minimaal 5,0 m-mv uitgevoerd.

2.10.2 PFAS

In een brief van 8 juli 2019 is het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' aangeboden aan de Tweede Kamer. Dit Tijdelijk handelingskader is op 1 december 2019 en 2 juli 2020 aangepast. Het Tijdelijk 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). Omdat de locatie onverdacht is ten aanzien van GenX wordt deze niet op deze parameter onderzocht. In verband met de afvoer en mogelijk toekomstig hergebruik van grond, wordt in dit onderzoek de bovengrond op PFAS geanalyseerd.

2.10.3 Asbest in bodem/puin

Op de locatie is geen sprake van een potentieel asbestverdachte locatie. In voorgaande onderzoeken uitgevoerd met betrekking tot de ontwikkeling van de AWZI is op verschillende locaties asbest boven de interventiewaarde aangetoond. Het gehele terrein is onderzocht en op de locaties waar sterk verhoogde gehalten asbest zijn aangetoond, zijn asbestsaneringen uitgevoerd. Tijdens de saneringen is de asbesthoudende grond verwijderd tot er visueel geen asbestverdacht materiaal meer in de bodem bevond en de aangetoonde concentratie aan asbestvezels zich onder de interventiewaarde bevindt. Uit de rapporten geleverd door de Omgevingsdienst Haaglanden blijkt dat geen van de voormalig locaties met asbestverontreiniging zich ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie bevindt. Indien geen asbestverdachte bijmenging of asbestverdacht materiaal wordt waargenomen in de bodem of op het maaiveld, kan daarom onderzoek naar asbest achterwege blijven.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

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

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma bodemonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerk	Analyses
			Grond
Gehele grasweide (ONV-GR-NL)	21.000	17*0,5 m-mv 5*2,0 m-mv 1*4,5 m-mv 1*5,0 m-mv	<u>Bovengrond:</u> 3*standaardpakket 2*PFAS <u>Ondergrond:</u> 2*standaardpakket
grond	<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's, som-PAK's (10) en minerale olie		
	<u>Stofgroep PFAS</u> poly- en perfluor alkyl-verbindingen (30 verbindingen)		

Tijdens de veldwerkzaamheden blijkt dat er binnen 5,0 m-mv geen grondwater aanwezig is. Grondwateronderzoek is volgens de NEN 5740 in een dergelijke situatie niet noodzakelijk. Derhalve zijn de peilbuizen vervangen door diepe boringen tot 5,0 m-mv, tot 4,5 m-mv en tot 2,0 m-mv. De grondwateranalyses zijn hiermee vervallen.

De chemische analyses van de grondmengmonsters 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 bodemmonsters

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn conform de gevolgde strategie uit de NEN 5740 vijf grond(meng)monsters uit de opgeboorde grond samengesteld.

Gerelateerd aan de zintuiglijke waarnemingen zijn de volgende wijzigingen te melden:

- Vanwege de aanwezigheid van diverse hoofdbestanddelen van de bovengrond zijn in totaal drie analyses op het standaardpakket landbodem uitgevoerd in plaats van twee analyses zoals in de NEN 5740 staat voorgeschreven.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740. 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. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

Plaatselijk zijn in bodemlagen van gelijke textuur zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen aangetroffen met baksteen, beton, en (metsel)puin. Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn in enkele gevallen mengmonsters samengesteld van zintuiglijk schone bodemmonsters met sporadisch met baksteen, beton, of

(metsel)puin geroerde bodemonsters. Gezien het hier “homogene” bodemlagen betreft alsmede de mate van bijmenging (gradatie sporen) betreft het hier geen afwijking op de NEN 5740 en wordt ons inziens een representatief kwaliteitsbeeld verkregen. Dit wordt gestaafd op basis van de analyseresultaten van de monsters die zijn verkregen.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

Het eerste deel van de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 27 september 2021 en het tweede deel is uitgevoerd op 15 oktober 2021 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 veldmedewerkers die de werkzaamheden hebben uitgevoerd, de heer H.J. van Ooijen (deel 1) en de heer R. Snel (deel 2) zijn in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden van deel 1 is assistentie verleend door de heer B.A.T. van Gerven. 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 onverhard is. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf het maaiveld wordt voornamelijk klei aangetroffen in de bovengrond, de klei is zwak tot sterk zandig en zwak tot matig humeus. In vier boringen bestaat de bovengrond uit zand, wat zwak tot matig siltig en lokaal zwak humeus is. In de ondergrond is de klei zwak tot uiterst siltig. In de twee diepe boringen is in de eerste tussen 3,0 en 4,5 m-mv een laag kleiig zand aangetroffen, en in de tweede een laag veen met laagjes klei tussen 1,5 m-mv en de maximaal geboorde diepte van 5,0 m-mv. Er zijn verder geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden (I) voor grond 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 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 Tijdelijk handelingskader

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het aangepast Tijdelijk handelingskader.

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 Arbo-wetgeving 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

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 Tijdelijk handelingskader hoeft bij een organisch stofpercentage tot 10% geen bodemtypecorrectie toegepast te worden. Als het organisch stofpercentage tussen 10% en 30% is gelegen, wordt wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd.

In Tabel 4.1 (grondmonsters) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden (grondmonsters) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5. In Tabel 4.2 staat per mengmonster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

Tabel 4.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
MMBG.1	001	0,00 - 0,50	Zand	sp. grind	St.pakket	-	-	AW	Altijd toepasbaar	Basishygiëne
	003	0,00 - 0,50	Zand	zw. schelph., sp. riet						
	008	0,00 - 0,50	Zand	sp. grind						
	015	0,00 - 0,50	Zand	zw. schelph.						
MMBG.2	007	0,00 - 0,50	Klei	sp. schelpen, sp. riet	St.pakket	-	-	AW	Altijd toepasbaar	Basishygiëne
	010	0,00 - 0,50	Klei							
	012	0,00 - 0,50	Klei							
	013	0,00 - 0,50	Klei							
	017	0,00 - 0,50	Klei	sp. riet, sp. baksteen						
	019	0,00 - 0,50	Klei	sp. riet, sp. schelpen						
	021	0,00 - 0,50	Klei	sp. schelpen, sp. riet						
	023	0,00 - 0,50	Klei	sp. riet, sp. schelpen						
MMBG.3	002	0,00 - 0,50	Klei	sp. metselpuin	St.pakket	-	-	AW	Altijd toepasbaar	Basishygiëne
	004	0,00 - 0,50	Klei							
	005	0,00 - 0,50	Klei							
	006	0,00 - 0,50	Klei							
	016	0,00 - 0,50	Klei							
MMOG.1	007	1,00 - 1,50	Klei	lg. zand	St.pakket	-	-	AW	Altijd toepasbaar	Basishygiëne
	012	1,00 - 1,50	Klei							
	023	1,20 - 1,50	Klei							
MMOG.2	002	0,50 - 1,00	Klei	sp. metselpuin	St.pakket	-	-	AW	Altijd toepasbaar	Basishygiëne
	006	0,50 - 1,00	Klei							
	016	0,50 - 1,00	Klei							

Tabel 4.2 getoetste analysesresultaten PFAS in grond

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	Verhoogd	Gehalte (µg/kg.ds)	Toets THK, toepassing op de landbodem
MMBG.1	001	0,00 - 0,50	Zand	sp. grind	PFAS (30)	SOM PFOA SOM PFOS	0,25 0,23	Achtergrondwaarde ¹⁾
	003	0,00 - 0,50	Zand	zw. schelph., sp. riet				
	008	0,00 - 0,50	Zand	sp. grind				
	015	0,00 - 0,50	Zand	zw. schelph.				
MMBG.2	007	0,00 - 0,50	Klei	sp. schelpen, sp. riet sp. schelpen, sp. riet zw. schelph., sp. beton	PFAS (30)	SOM PFOA SOM PFOS	0,41 0,39	Achtergrondwaarde ¹⁾
	010	0,00 - 0,50	Klei					
	012	0,00 - 0,50	Klei					
	013	0,00 - 0,50	Klei					
	017	0,00 - 0,50	Klei	sp. riet, sp. baksteen				
	019	0,00 - 0,50	Klei	sp. riet, sp. schelpen				
	021	0,00 - 0,50	Klei	sp. schelpen, sp. riet				
	023	0,00 - 0,50	Klei	sp. riet, sp. schelpen				

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

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		
Voetnoten			
#1	Conform CROW400 dient stofvorming voorkomen te worden, aandacht besteden aan hoge pH-waarde van de bouwstoffen en mogelijk aanvullende maatregelen te bepalen door veiligheidskundige (bv. handschoenen, overall, veiligheidsschoenen, etc.).		

4.3 Interpretatie resultaten

In geen van de geanalyseerde monsters van de boven- en ondergrond zijn gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond voor zware metalen, PAK, PCB of minerale olie. Alle monsters voldoen aan de achtergrondwaarde.

Betreft PFAS liggen de aangetoonde gehalten onder de achtergrondwaarden als gesteld in het tijdelijk handelingskader. Er is geen gebiedsspecifiek beleid opgesteld voor PFAS in gemeente Midden-Delfland. Alle individuele PFAS zijn aangetoond onder 0,1 µg/kg.ds, derhalve gelden geen beperkingen voor het toepassen van deze grond.

5 Conclusies

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Hoogheemraadschap van Delfland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de afvalwaterzuiveringsinstallatie Harnaschpolder te Peuldreef 4 in Den Hoorn.

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

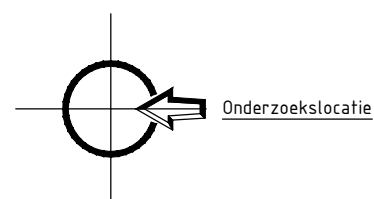
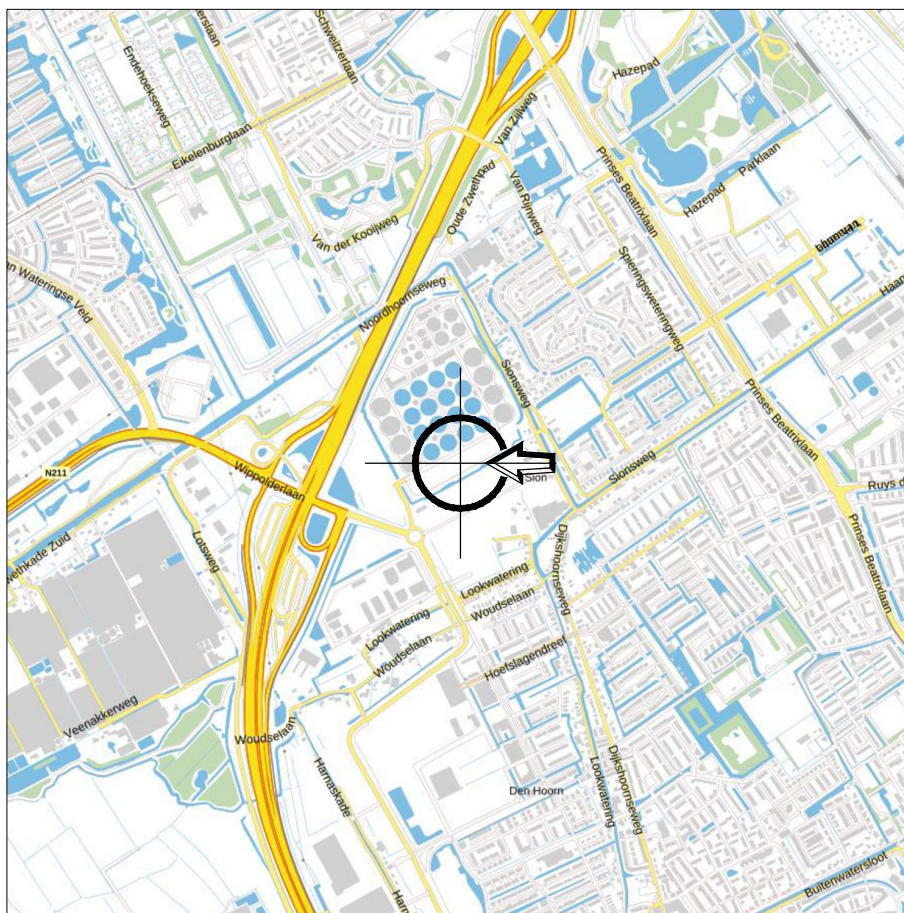
Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende:

- De bovengrond (0-0,5 m-mv) is niet verontreinigd.
- De ondergrond (0,5-1,5 m-mv) is niet verontreinigd.
- Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit het Tijdelijk handelingskader blijkt dat de kwaliteit van de onderzochte bodem voor de stofgroep PFAS indicatief voldoet aan klasse “achtergrondwaarde”.
- Het grondwater is niet aangetroffen binnen 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht.
- Indicatieve toetsing aan het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit resulteert in kwaliteit “achtergrondwaarde”.
- Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese “onverdacht” te worden aanvaard.
- De lokaal aangetroffen bijmenging met sporen baksteen en sporen (metsel)puin heeft geen negatieve invloed gehad op de bodemkwaliteit.
- Bijmengingen aan puin die zeer plaatselijk zijn aangetroffen geven op basis van de NEN 5707 mogelijk aanleiding om de bodem als verdacht aan te merken. Echter, op basis van de mate aan bijmenging, de resultaten uit voorgaande onderzoeken en de uitgevoerde asbestsaneringen is het niet aannemelijk dat asbest in de bodem aanwezig is in significante gehalten.

Op basis van de resultaten van onderhavig verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan voor het huidige en geplande gebruik van de locatie.

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



X:	81.701
Y:	447.830

Verkennd bodemonderzoek AWZI Harnaschpolder Den Hoorn

onderdeel topografische kaart

GEONIUS 
 Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
 +31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

MA210655	projectleider	A. van Steenderen
bijlagenr T1	getekend	N. van den Boom
26-10-2021	formaat	A4

schaal 1:25000

0 1250



Bijlage 2 Foto's locatie



F1



F2



F3

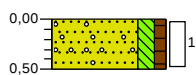
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

Boring:

001

Datum: 27-9-2021

X-coördinaat: 81581,86
Y-coördinaat: 447765,84

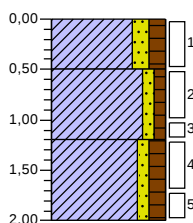


0,00 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

Boring:

002

Datum: 15-10-2021



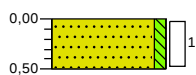
0,00 braak
Klei, matig zandig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
0,50
Klei, zwak zandig, zwak humeus, licht bruingrijs, Edelmanboor
1,20
Klei, zwak zandig, matig humeus, matig zandhoudend, bruingrijs, Edelmanboor
2,00

Boring:

003

Datum: 27-9-2021

X-coördinaat: 81661,01
Y-coördinaat: 447808,67

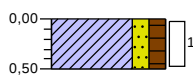


0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, sporen riet, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
0,50

Boring:

004

Datum: 15-10-2021

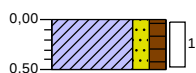


0,00 braak
Klei, matig zandig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
0,50

Boring:

005

Datum: 15-10-2021

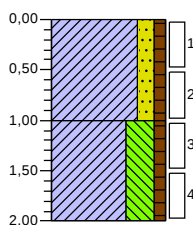


0,00 braak
Klei, matig zandig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
0,50

Boring:

006

Datum: 15-10-2021



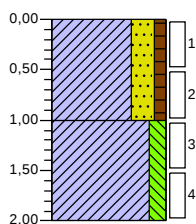
0,00 braak
Klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
1,00
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor
2,00

Boring:

007

Datum: 27-9-2021

X-coördinaat: 81819,31
Y-coördinaat: 447894,35



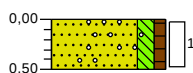
0,00 braak
Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
1,00
Klei, matig siltig, laagjes zand, neutraalgrijs, Edelmanboor, Gestaakt op harde laag
2,00

Boring:

008

Datum: 27-9-2021

X-coördinaat: 81858,89
Y-coördinaat: 447915,78



0,00 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
0,50

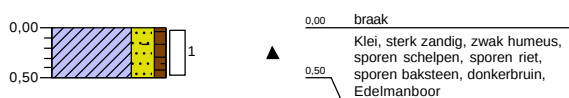
Boring: 009
Datum: 27-9-2021 X-coördinaat: 81885,68
Y-coördinaat: 447905,67



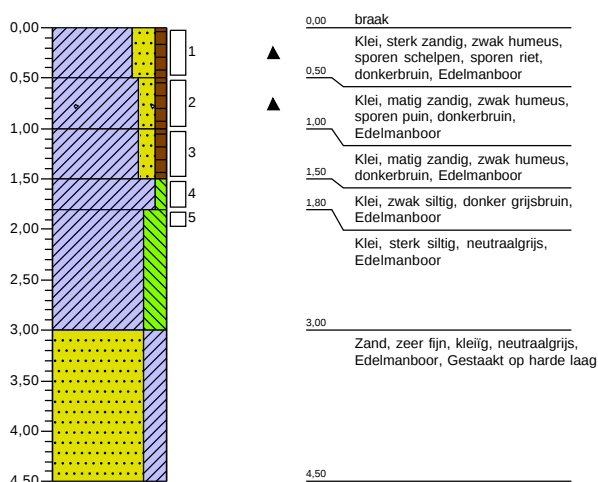
Boring: 010
Datum: 27-9-2021 X-coördinaat: 81846,10
Y-coördinaat: 447884,26



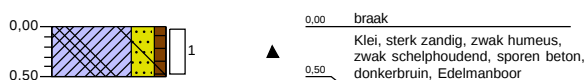
Boring: 011
Datum: 27-9-2021 X-coördinaat: 81806,08
Y-coördinaat: 447864,00



Boring: 012
Datum: 27-9-2021 X-coördinaat: 81769,01
Y-coördinaat: 447838,27



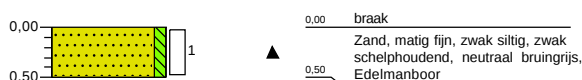
Boring: 013
Datum: 27-9-2021 X-coördinaat: 81727,01
Y-coördinaat: 447820,65



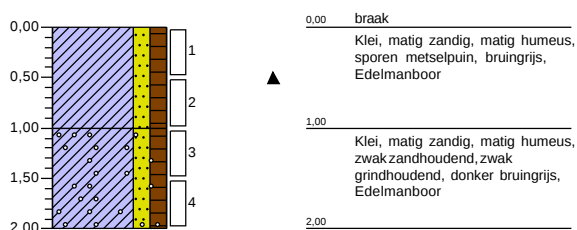
Boring: 014
Datum: 27-9-2021 X-coördinaat: 81691,97
Y-coördinaat: 447805,07



Boring: 015
Datum: 27-9-2021 X-coördinaat: 81648,23
Y-coördinaat: 447777,16



Boring: 016
Datum: 15-10-2021



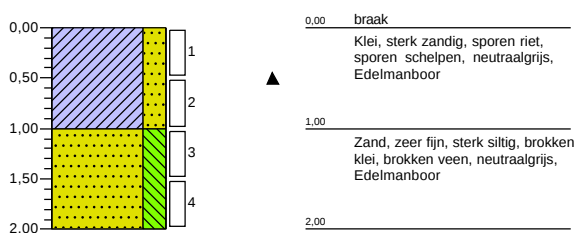
Boring: 017
Datum: 27-9-2021
X-coördinaat: 81603,29
Y-coördinaat: 447730,56



Boring: 018
Datum: 27-9-2021
X-coördinaat: 81642,86
Y-coördinaat: 447751,98



Boring: 019
Datum: 27-9-2021
X-coördinaat: 81682,44
Y-coördinaat: 447773,39



Boring: 020
Datum: 27-9-2021
X-coördinaat: 81722,01
Y-coördinaat: 447794,82



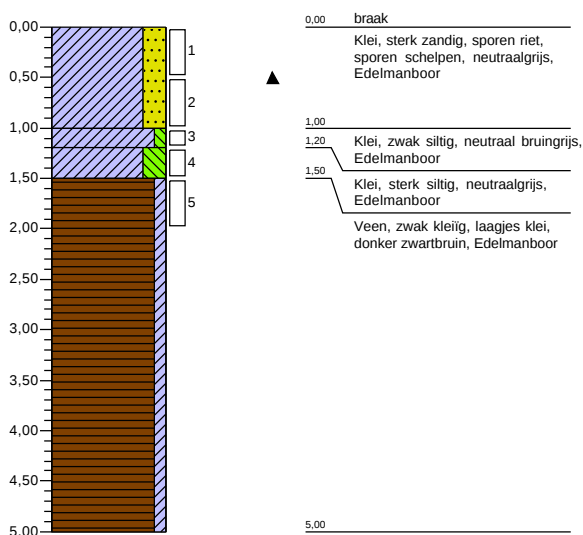
Boring: 021
Datum: 27-9-2021
X-coördinaat: 81761,59
Y-coördinaat: 447816,24



Boring: 022
Datum: 27-9-2021
X-coördinaat: 81801,16
Y-coördinaat: 447837,66



Boring: 023
Datum: 27-9-2021
X-coördinaat: 81840,74
Y-coördinaat: 447859,08

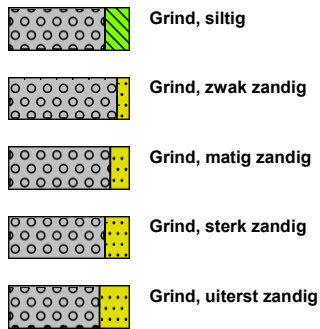


Boring: 024
Datum: 27-9-2021
X-coördinaat: 81880,31
Y-coördinaat: 447880,51

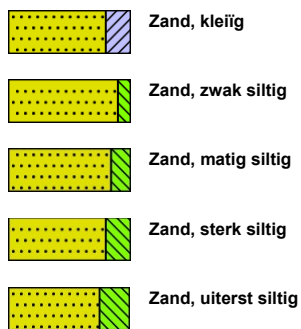


Legenda (conform NEN 5104)

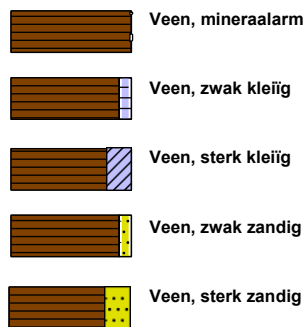
grind



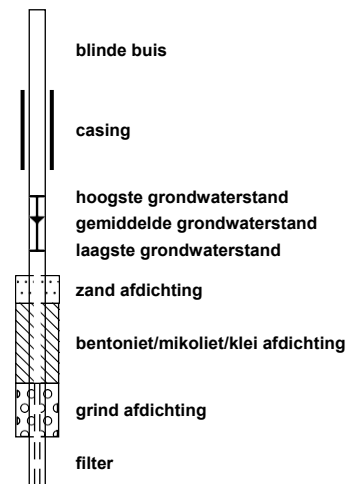
zand



veen



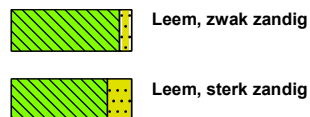
peilbuis



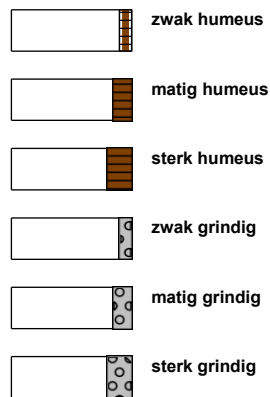
klei



leem



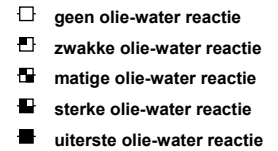
overige toevoegingen



geur



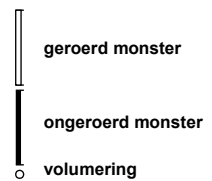
olie



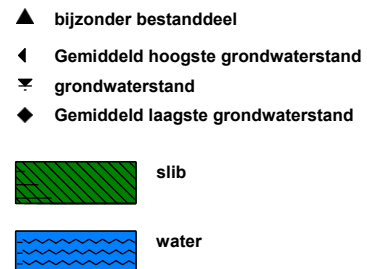
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Arjan Van Steenderen

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn
Uw projectnummer : MA210655
SGS rapportnummer : 13541816, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : PEUB11GR

Rotterdam, 05-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA210655. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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

Arjan Van Steenderen

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13541816 - 1

Orderdatum 28-09-2021

Startdatum 28-09-2021

Rapportagedatum 05-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MMBG.1 001 (0-50) 003 (0-50) 008 (0-50) 015 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MMBG.2 007 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 019 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MMOG.1 007 (100-150) 012 (100-150) 023 (120-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	89.3	81.4	71.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	4.5	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	hout	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	4.2	3.5	
KORRELROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.7	19	29	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	32	84	49	
cadmium	mg/kgds	S	0.21	0.29	0.31	
kobalt	mg/kgds	S	4.5	6.5	7.9	
koper	mg/kgds	S	15	18	17	
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.09	0.10	
lood	mg/kgds	S	25	33	30	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.57	
nikkel	mg/kgds	S	12	20	23	
zink	mg/kgds	S	57	77	73	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.05	
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	
fluorantreen	mg/kgds	S	0.08	0.11	0.10	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.05	
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.05	
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.04	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.06	0.06	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.06	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.05	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.397 ¹⁾	0.487 ¹⁾	0.474 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	
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⁾	

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

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Arjan Van Steenderen

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13541816 - 1

Orderdatum 28-09-2021

Startdatum 28-09-2021

Rapportagedatum 05-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG.1 001 (0-50) 003 (0-50) 008 (0-50) 015 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG.2 007 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 019 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMOG.1 007 (100-150) 012 (100-150) 023 (120-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Arjan Van Steenderen

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13541816 - 1

Orderdatum 28-09-2021

Startdatum 28-09-2021

Rapportagedatum 05-10-2021

Monster beschrijvingen

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

Arjan Van Steenderen

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13541816 - 1

Orderdatum 28-09-2021

Startdatum 28-09-2021

Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	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)	conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9337608	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
001	Y9337430	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
001	Y9337764	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
001	Y9337451	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337772	27-09-2021	27-09-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV
Arjan Van Steenderen

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn
Projectnummer MA210655
Rapportnummer 13541816 - 1

Orderdatum 28-09-2021
Startdatum 28-09-2021
Rapportagedatum 05-10-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9337442	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337649	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337428	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337769	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337765	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337508	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337458	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
003	Y9337606	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
003	Y9337760	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
003	Y9337771	27-09-2021	27-09-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Arjan Van Steenderen

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13541816 - 1

Orderdatum 28-09-2021

Startdatum 28-09-2021

Rapportagedatum 05-10-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMBG.1 001 (0-50) 003 (0-50) 008 (0-50) 015 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

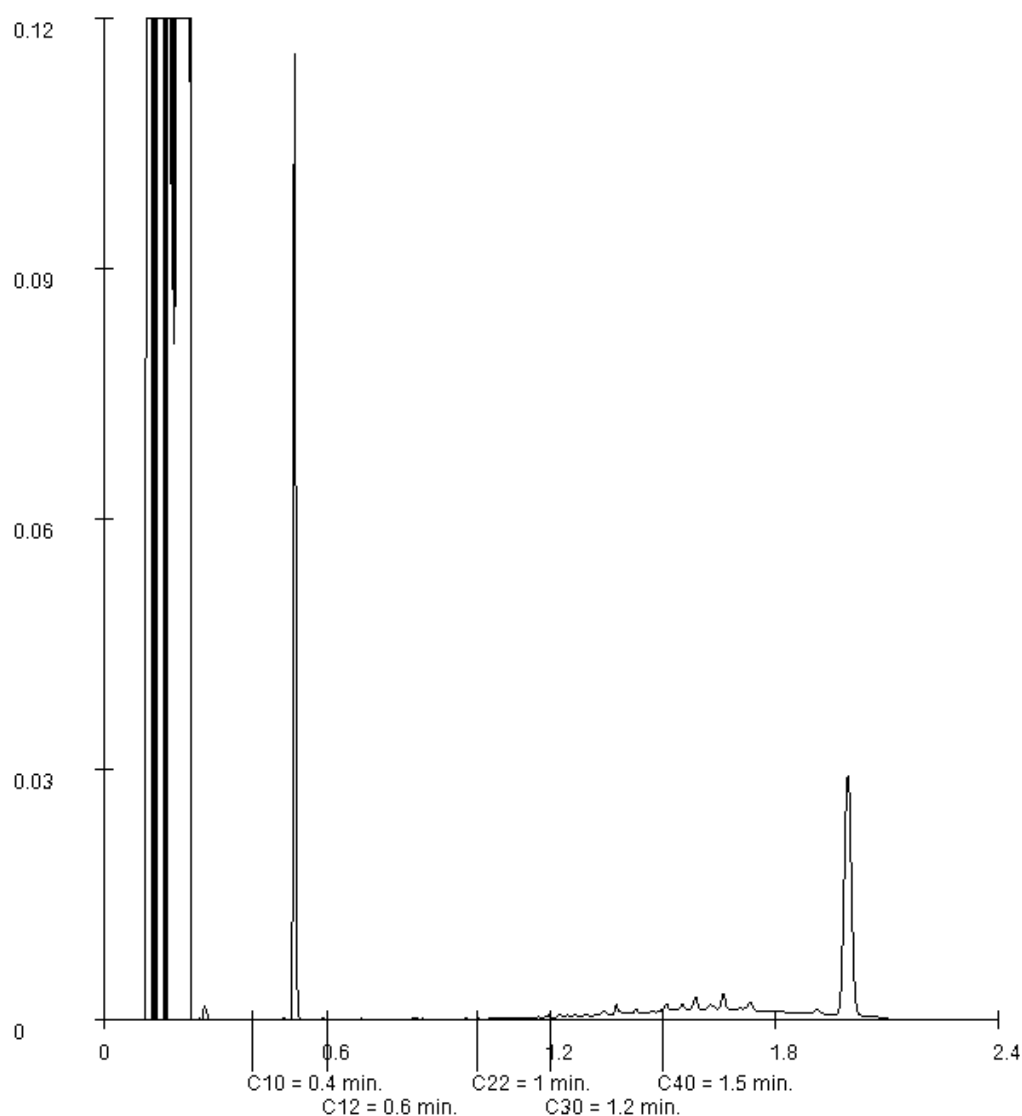
kerosine en petroleum C10-C16

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 7

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn
Uw projectnummer : MA210655
SGS rapportnummer : 13553109, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : BTM9EPCX

Rotterdam, 22-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA210655. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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 Dierckx

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13553109 - 1

Orderdatum 15-10-2021

Startdatum 15-10-2021

Rapportagedatum 22-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MMBG.3 002 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50) 016 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	MMOG.2 002 (50-100) 006 (50-100) 016 (50-100)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.0	76.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.4	5.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	20
METALEN				
barium	mg/kgds	S	58	60
cadmium	mg/kgds	S	0.33	0.34
kobalt	mg/kgds	S	8.6	8.0
koper	mg/kgds	S	19	23
kwik	mg/kgds	S	0.12	0.07
lood	mg/kgds	S	41	43
molybdeen	mg/kgds	S	0.67	0.68
nikkel	mg/kgds	S	25	24
zink	mg/kgds	S	93	95
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.09
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.08
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.847 ¹⁾	0.757 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13553109 - 1

Orderdatum 15-10-2021

Startdatum 15-10-2021

Rapportagedatum 22-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG.3 002 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50) 016 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMOG.2 002 (50-100) 006 (50-100) 016 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		11	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13553109 - 1

Orderdatum 15-10-2021

Startdatum 15-10-2021

Rapportagedatum 22-10-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13553109 - 1

Orderdatum 15-10-2021

Startdatum 15-10-2021

Rapportagedatum 22-10-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9455859	15-10-2021	15-10-2021	ALC201
001	Y9455844	15-10-2021	15-10-2021	ALC201
001	Y9455854	15-10-2021	15-10-2021	ALC201
001	Y9455855	15-10-2021	15-10-2021	ALC201
001	Y9456148	15-10-2021	15-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13553109 - 1

Orderdatum 15-10-2021

Startdatum 15-10-2021

Rapportagedatum 22-10-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9455850	15-10-2021	15-10-2021	ALC201
002	Y9097940	15-10-2021	15-10-2021	ALC201
002	Y9455861	15-10-2021	15-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13553109 - 1

Orderdatum 15-10-2021

Startdatum 15-10-2021

Rapportagedatum 22-10-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMBG.3 002 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50) 016 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

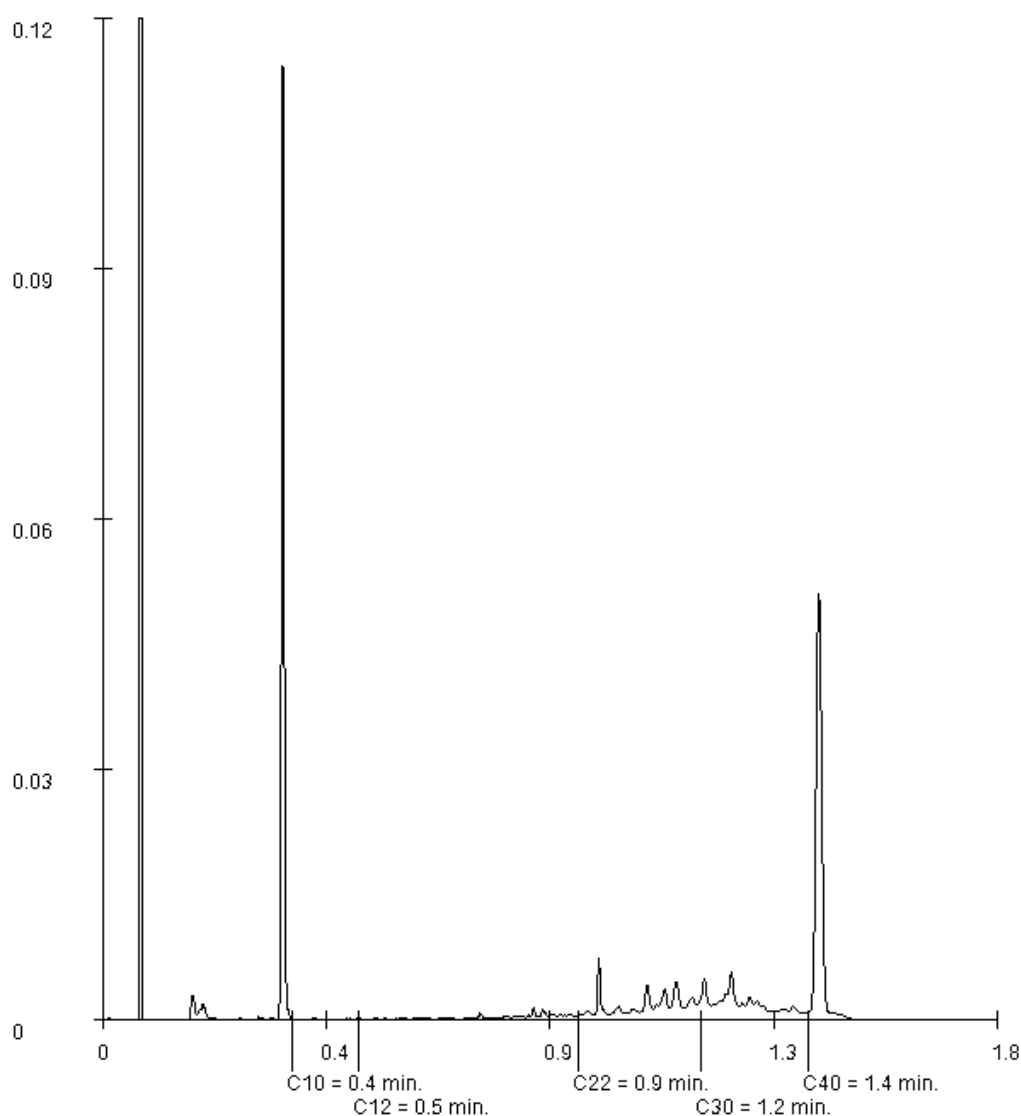
kerosine en petroleum C10-C16

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 6

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn
Uw projectnummer : MA210655
SGS rapportnummer : 13549596, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : N2NNU8RQ

Rotterdam, 15-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA210655. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13549596 - 1

Orderdatum 11-10-2021

Startdatum 11-10-2021

Rapportagedatum 15-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG.1 001 (0-50) 003 (0-50) 008 (0-50) 015 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG.2 007 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 019 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.2	81.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.18	0.34
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.25 ¹⁾	0.41 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.16	0.29
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	0.10
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.23 ¹⁾	0.39 ¹⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13549596 - 1

Orderdatum 11-10-2021

Startdatum 11-10-2021

Rapportagedatum 15-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMBG.1 001 (0-50) 003 (0-50) 008 (0-50) 015 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMBG.2 007 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 019 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1

Paraaf :



Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13549596 - 1

Orderdatum 11-10-2021

Startdatum 11-10-2021

Rapportagedatum 15-10-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13549596 - 1

Orderdatum 11-10-2021

Startdatum 11-10-2021

Rapportagedatum 15-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluorocataanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluorocataanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluorocatacaanzuur)	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 (perfluorocataansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	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 perfluorocataansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Manon Dierkx

Projectnaam Verkennend bodemonderzoek AWZI Den Hoorn

Projectnummer MA210655

Rapportnummer 13549596 - 1

Orderdatum 11-10-2021

Startdatum 11-10-2021

Rapportagedatum 15-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9337764	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
001	Y9337430	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
001	Y9337608	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
001	Y9337451	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337458	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337649	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337442	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337508	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337765	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337428	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337772	27-09-2021	27-09-2021	ALC201
002	Y9337769	27-09-2021	27-09-2021	ALC201

Paraaf :



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: 06-10-2021 - 09:42)

Projectcode	MA210655	MA210655	MA210655
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Monsterschrijving	AWZI Den Hoorn	AWZI Den Hoorn	AWZI Den Hoorn
Monstersoort	MMBG.1 001 (0-50) 0	MMBG.2 007 (0-50) 0	MMOG.1 007 (100-150)
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Voldoet aan	Voldoet aan	Voldoet aan
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.3	89.3			81.4	81.4			71.5	71.5		
gewicht artefacten	g	<1				4.5				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Hout				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6			4.2	4.2			3.5	3.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	7.7	7.7			19	19			29	29		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	32	72.4	--		84	104	--		49	43.4	--	
cadmium	mg/kg	0.21	0.324	<=AW-0.02		0.29	0.366	<=AW-0.02		0.31	0.36	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	4.5	9.74	<=AW-0.03		6.5	7.99	<=AW-0.04		7.9	7.03	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	15	25.5	<=AW-0.10		18	22.4	<=AW-0.12		17	17.7	<=AW-0.15	
kwik ^o	mg/kg	0.07	0.0917	<=AW 0.00		0.09	0.1	<=AW 0.00		0.10	0.0992	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	25	35.2	<=AW-0.03		33	38.3	<=AW-0.02		30	30.9	<=AW-0.04	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		0.57	0.57	<=AW 0.00	
nikkel	mg/kg	12	23.7	<=AW-0.17		20	24.1	<=AW-0.17		23	20.6	<=AW-0.22	
zink	mg/kg	57	104	<=AW-0.06		77	95.1	<=AW-0.08		73	71.8	<=AW-0.12	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.06	0.06	-		0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.11	0.11	-		0.10	0.1	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.05	0.05	-		0.05	0.05	-	
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.05	0.05	-		0.05	0.05	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.04	0.04	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.06	0.06	-		0.06	0.06	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.05	0.05	-		0.06	0.06	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.05	0.05	-		0.05	0.05	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.397	0.397	<=AW-0.03		0.487	0.487	<=AW-0.03		0.474	0.474	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW	-	4.9	11.7	<=AW	-	4.9	14	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	8.33	--	-	<5	10	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	8.33	--	-	<5	10	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	34.6	--	-	<5	8.33	--	-	<5	10	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	30.8	--	-	<5	8.33	--	-	<5	10	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW-0.03		<20	33.3	<=AW-0.03		<20	40	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsterschrijving
13541816-001	MMBG.1 001 (0-50) 003 (0-50) 008 (0-50) 015 (0-50)
13541816-002	MMBG.2 007 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 019 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)
13541816-003	MMOG.1 007 (100-150) 012 (100-150) 023 (120-150)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-10-2021 - 09:09)

Projectcode	MA210655	MA210655
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek AWZI Den Hoorn	Verkennd bodemonderzoek AWZI Den Hoorn
Monsteromschrijving	MMBG.3 002 (0-50) 0	MMOG.2 002 (50-100)
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	%	79.0	79			76.0	76		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.4	5.4			5.1	5.1		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	19	19			20	20		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	58	71.9	--		60	71.5	--	
cadmium	mg/kg	0.33	0.401	<=AW -0.02		0.34	0.412	<=AW -0.02	
kobalt	mg/kg	8.6	10.6	<=AW -0.03		8.0	9.47	<=AW -0.03	
koper	mg/kg	19	23.1	<=AW -0.11		23	27.5	<=AW -0.08	
kwik ^o	mg/kg	0.12	0.132	<=AW 0.00		0.07	0.0764	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	41	46.8	<=AW -0.01		43	48.7	<=AW 0.00	
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	<=AW 0.00		0.68	0.68	<=AW 0.00	
nikkel	mg/kg	25	30.2	<=AW -0.07		24	28	<=AW -0.11	
zink	mg/kg	93	113	<=AW -0.05		95	113	<=AW -0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.18	0.18	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.09	0.09	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.06	0.06	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.11	0.11	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.09	0.09	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.08	0.08	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.847	0.847	<=AW -0.02		0.757	0.757	<=AW -0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.07	<=AW -		4.9	9.61	<=AW -	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.48	--	-	<5	6.86	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.48	--	-	<5	6.86	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	11	20.4	--	-	<5	6.86	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	20.4	--	-	<5	6.86	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	37	<=AW -0.03		<20	27.5	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13553109-001	MMBG.3 002 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50) 016 (0-50)
13553109-002	MMOG.2 002 (50-100) 006 (50-100) 016 (50-100)

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
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 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: 06-10-2021 - 09:44)

Projectcode	MA210655	MA210655	MA210655
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Monsteromschrijving	AWZI Den Hoorn	AWZI Den Hoorn	AWZI Den Hoorn
Monstersoort	MMBG.1 001 (0-50) 0	MMBG.2 007 (0-50) 0	MMOG.1 007 (100-150)
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Altijd toepasbaar	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	%	89.3	89.3			81.4	81.4			71.5	71.5		
gewicht artefacten	g	<1				4.5				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Hout				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6			4.2	4.2			3.5	3.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	7.7	7.7			19	19			29	29		
METALEN													
barium*	mg/kg	32	72.4	--		84	104	--		49	43.4	--	
cadmium	mg/kg	0.21	0.324	<=AW-0.02		0.29	0.366	<=AW-0.02		0.31	0.36	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	4.5	9.74	<=AW-0.03		6.5	7.99	<=AW-0.04		7.9	7.03	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	15	25.5	<=AW-0.10		18	22.4	<=AW-0.12		17	17.7	<=AW-0.15	
kwik*	mg/kg	0.07	0.0917	<=AW 0.00		0.09	0.1	<=AW 0.00		0.10	0.0992	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	25	35.2	<=AW-0.03		33	38.3	<=AW-0.02		30	30.9	<=AW-0.04	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		0.57	0.57	<=AW 0.00	
nikkel	mg/kg	12	23.7	<=AW-0.17		20	24.1	<=AW-0.17		23	20.6	<=AW-0.22	
zink	mg/kg	57	104	<=AW-0.06		77	95.1	<=AW-0.08		73	71.8	<=AW-0.12	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.06	0.06	-		0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.11	0.11	-		0.10	0.1	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.05	0.05	-		0.05	0.05	-	
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.05	0.05	-		0.05	0.05	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.04	0.04	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.06	0.06	-		0.06	0.06	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.05	0.05	-		0.06	0.06	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.05	0.05	-		0.05	0.05	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.397	0.397	<=AW-0.03		0.487	0.487	<=AW-0.03		0.474	0.474	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-		<1	1.67	-		<1	2	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW	-	4.9	11.7	<=AW	-	4.9	14	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	8.33	--	-	<5	10	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-	<5	8.33	--	-	<5	10	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	34.6	--	-	<5	8.33	--	-	<5	10	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	30.8	--	-	<5	8.33	--	-	<5	10	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW-0.03		<20	33.3	<=AW-0.03		<20	40	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13541816-001	MMBG.1 001 (0-50) 003 (0-50) 008 (0-50) 015 (0-50)
13541816-002	MMBG.2 007 (0-50) 010 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 017 (0-50) 019 (0-50) 021 (0-50) 023 (0-50)
13541816-003	MMOG.1 007 (100-150) 012 (100-150) 023 (120-150)

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: 25-10-2021 - 09:10)

Projectcode	MA210655	MA210655
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek AWZI Den Hoorn	Verkennd bodemonderzoek AWZI Den Hoorn
Monsteromschrijving	MMBG.3 002 (0-50) 0	MMOG.2 002 (50-100)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	79.0	79			76.0	76		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.4	5.4			5.1	5.1		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	19	19			20	20		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	58	71.9	--		60	71.5	--	
cadmium	mg/kg	0.33	0.401	<=AW -0.02		0.34	0.412	<=AW -0.02	
kobalt	mg/kg	8.6	10.6	<=AW -0.03		8.0	9.47	<=AW -0.03	
koper	mg/kg	19	23.1	<=AW -0.11		23	27.5	<=AW -0.08	
kwik ^o	mg/kg	0.12	0.132	<=AW 0.00		0.07	0.0764	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	41	46.8	<=AW -0.01		43	48.7	<=AW 0.00	
molybdeen	mg/kg	0.67	0.67	<=AW 0.00		0.68	0.68	<=AW 0.00	
nikkel	mg/kg	25	30.2	<=AW -0.07		24	28	<=AW -0.11	
zink	mg/kg	93	113	<=AW -0.05		95	113	<=AW -0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.18	0.18	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.09	0.09	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.06	0.06	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.11	0.11	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.09	0.09	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.08	0.08	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.847	0.847	<=AW -0.02		0.757	0.757	<=AW -0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.3	-		<1	1.37	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.07	<=AW -		4.9	9.61	<=AW -	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.48	--	-	<5	6.86	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.48	--	-	<5	6.86	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	11	20.4	--	-	<5	6.86	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	20.4	--	-	<5	6.86	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	37	<=AW -0.03		<20	27.5	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13553109-001	MMBG.3 002 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50) 016 (0-50)
13553109-002	MMOG.2 002 (50-100) 006 (50-100) 016 (50-100)

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
,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 (monster niveau)
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
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 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.

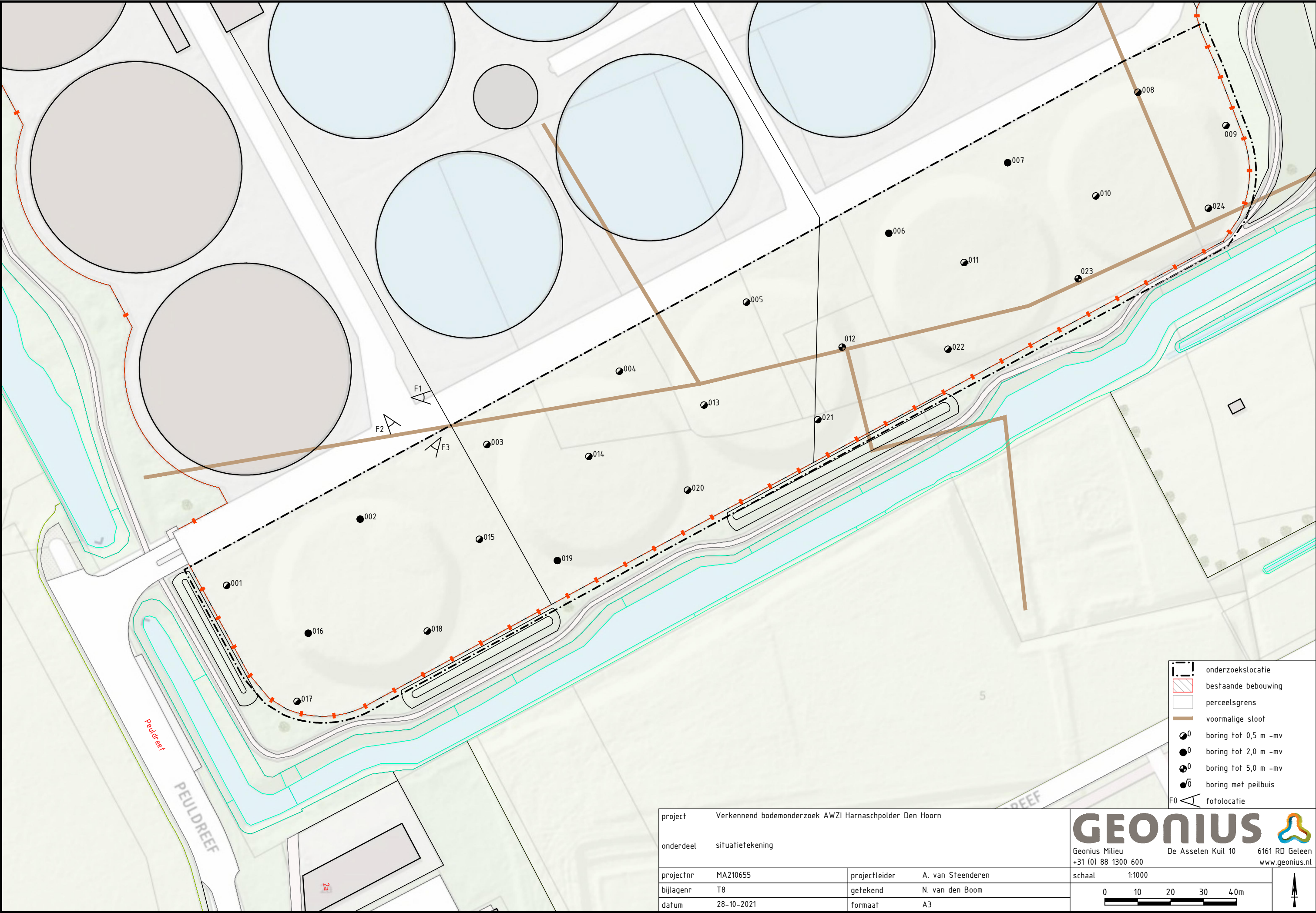
Tabel: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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	-
<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	-
<u>Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging?</u>			
Geval van ernstige bodemverontreiniging?	Ja	www.bodemloket.nl/ bevoegd gezag Wbb/eigen archief	-
<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 /bevoegd gezag Wbb/eigen archief	-
<u>Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit?</u>			
Kwaliteitsklasse (o.b.v. gemeentelijke nota bodembeheer/Bkk/ uitgevoerde bodemonderzoeken)	Ja	Gemeente Midden-Delfland	-
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo-vergunningen	Ja	OD Haaglanden	Niet beschikbaar
Archief BOOT	Ja	OD Haaglanden	Niet beschikbaar
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	Ja	OD Haaglanden	-
Voormalig/huidig gebruik	Ja	www.topotijdreis.nl/opdrachtgever	-
Terreininspectie (b.v. bebouwing/infrastructuur/verharding/dammen/brandplekken)	Ja	Geonius	-
<u>Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen	Ja	OD Haaglanden	Niet beschikbaar
Historisch/Huidig gebruik (ophogingen, dempingen)	Ja	www.topotijdreis.nl/opdrachtgever	-
Terreininspectie (b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/ glastuinbouw/dammen/halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots)	Ja	Geonius	-

Bijlage 8 Situatietekening



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