



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

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in grond en puin Plan Tussen de Garsten te Zuidhorn
Projectnummer:	23-M10740
Opdrachtgever:	BügelHajema Adviseurs
Datum:	05 juni 2023

onderwerp **verkennd milieukundig bodemonderzoek en
verkennd onderzoek asbest in grond en puin Plan
Tussen de Garsten te Zuidhorn**

datum 05 juni 2023

projectnummer 23-M10740

in opdracht van BügelHajema Adviseurs
Vaart N.Z. 50
9401 GN Assen

uitgevoerd door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
tel: (0591) 659128

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



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



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

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018)

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

Inhoud

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
3	VELDONDERZOEK	10
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	10
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	15
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	17
4.2	Toetsingscriteria	21
	grond en grondwater (NEN-5740+A1)	21
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	26
4.3.1	Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740	26
4.3.2	verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2	40
4.3.3	Asbest in puin t.p.v. het puinpad volgens NEN-5897+C2	43
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	45
6	LITERTUURLIJST	54
	COLOFON	55

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
- 2A. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring
6. Verklarende woordenlijst
7. Vooronderzoek

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is in de periode maart-april 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1, een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 en verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 uitgevoerd op het plan Tussen de Garsten te Zuidhorn (gemeente Westerkwartier).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (maaveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem) van toepassing.

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt geplande herinrichting van de locatie alsmede geplande woningbouw.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

Het verkennd onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707+C2 heeft tot doel om na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

Het verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 heeft tot doel om na te gaan of de plaatselijk op de locatie aanwezige puinverharding al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen in puin.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

Het verkennd bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017 (literatuur 12).

Het verkennd onderzoek asbest in puin is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5897+C2; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte december 2017 (literatuur 13).

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

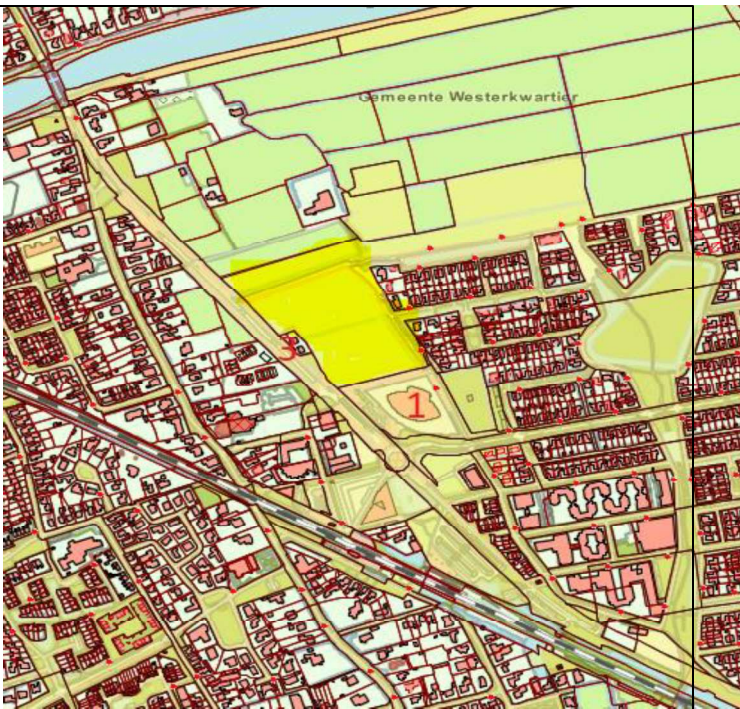
In september 2022 is door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. t.b.v. het plangebied een vooronderzoek volgens op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9) uitgevoerd. Het volledige vooronderzoek is opgenomen in bijlage 7.

locatiegegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het projectgebied Tussen de Gasten. Het plangebied is gelegen ten oosten van Rijksweg 3, perceel sectie A nr. 4115 (ged.) te Zuidhorn.  <i>figuur 1: globale ligging onderzoeksgebied</i>
--------------	--

	
	<i>figuur 2: onderzoekslocatie (geel gearceerd)</i>
Plaats	Zuidhorn
Gemeente	Westerkwartier
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 222,992 Y = 585,516
Kadastrale aanduiding	Gemeente Zuidhorn, perceel sectie A nr. 4115 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 36.250 m ² .
Algemene omschrijving	Het plangebied betreft een deel van het perceel sectie A nr. 4115, gelegen naast het adres Rijksstraatweg nr. 3 te Zuidhorn. De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd, en meest onverhard perceel grasland. Op het noordelijk deel van het project gebied loopt een met stelconplaten verharde bouwweg. T.p.v. de noordoosthoek van de locatie loopt een deel van een puinpad (toegangsweg naar het adres Rijksstraatweg 7). Op de onderzoekslocatie lopen van west naar oost twee bestaande sloten. Ook aan de zuidgrens en een deel van de oostgrens van het projectgebied loopt een sloot. De opdrachtgever is voornemens om het projectgebied te herontwikkelen. Door de gemeente is daartoe een stedenbouwkundig plan uitgewerkt. Het plan voorziet in de realisatie van 13 vrijstaande woningen, 6 huurwoningen (1 blok rijenwoningen), 10 twee-onder-een-kapwoningen en 4 goedkope koopwoningen (1 blok rijwoningen). Tevens zal er een maatschappelijke functie worden gerealiseerd in het zuiden van het plangebied.

vervolg tabel 1: overzicht basisinformatie

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met een met stelconplaten verharde bouwweg. T.p.v. de noordoosthoek van de locatie loopt een deel van een puinpad (toegangsweg naar het adres Rijksstraatweg 7).
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans".
Geplande herinrichting	De voorgenomen bouw van diverse woningen en de realisatie van een maatschappelijke functie.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

eindconclusie vooronderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten van het uitgevoerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat binnen het projectgebied enkele bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Het betreft:

- het deel van het erf van de voormalige afgebrande boerderij
- de vm. toegangspaden naar de voormalige boerderij
- het deel van het huidige puinpad richting Rijksstraatweg 7 dat binnen het projectgebied loopt (het oostelijk deel, dat van noord naar zuid loopt, is in dit onderzoek niet meegenomen, in de praktijk bevindt dit deel zich voor het grootste deel onder de Nieuwe Gast.
- gedempte sloot langs het vm. erf van de vm. boerderij

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat in de directe omgeving (binnen een straal van 25 meter) geen potentieel bodembedreigende activiteiten aanwezig zijn (geweest).

onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Tot ca. 1993 bevond zich op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie een voormalige boerderij. Deze boerderij is rond 1992 afgebrand. Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat delen van deze boerderij daarna mogelijk in de grond zijn verwerkt. Een deel van het vm. agrarisch erf is momenteel onderdeel van de woonwijk ten oosten van de onderzoekslocatie.

In het verleden, tot rond 1990, liep aan de noord-, west- en zuidgrens van het erf van de vm. boerderij een sloot. Voor zover bekend is er geen informatie waarmee deze vm. watergang/sloot is gedempt.

In eerder bodemonderzoek van MUG uit 2013 is deze demping niet onderzocht.

In het verleden liep vanaf de Rijksstraatweg in de richting van de vm. boerderij een pad.

Tijdens voorgaand bodemonderzoek van MUG uit 2013 wordt aan de oostzijde van het plangebied een puinpad aangegeven. Het vm. puinpad bevindt zich thans voor het grootste deel onder de Nieuwe Gast. Mogelijk dat het pad in de zuidoosthoek voor een klein deel op de onderhavige onderzoekslocatie liep. Bij de positionering van de boringen is hiermee rekening gehouden.

Op oude topografische kaarten in aan de oostzijde van het plangebied een dam over de sloot te herkennen, deze bevindt zich voor zover te beoordelen onder de huidige weg. De thans aanwezige dam is voor zover bekend recent aangelegd.

Het overige deel van het onderzoeksgebied is, voor zover bekend, niet eerder bebouwd geweest en alleen in gebruik geweest voor agrarische doeleinden.

T.p.v. de noordoosthoek van de locatie loopt een deel van een bestaand puinpad (toegangsweg naar het adres Rijksstraatweg 7).

Er is op voorhand geen andere informatie bekend omtrent bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

NEN-5740

Het onderzoek t.p.v. het vm. agrarische erf en het vm. toegangspad wordt uitgevoerd volgens NEN-5740+A1, strategie voor een voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE), paragraaf 5.6 van de NEN-5740+A1), verdachte bovengrond. Vanwege de brand die t.p.v. de boerderij heeft plaatsgevonden is de bovengrond tevens onderzocht op PFAS-stoffen.

Het onderzoek t.p.v. het de gedempte sloot langs het vm. erf van de vm. boerderij agrarische erf en het vm. toegangspad wordt uitgevoerd volgens NEN-5740+A1, strategie voor een voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE), paragraaf 5.6 van de NEN-5740+A1).

Het onderzoek t.p.v. het overige deel behorende tot het plangebied wordt uitgevoerd volgens NEN-5740+A1, strategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL, paragraaf 5.1 van de NEN-5740+A1). De bovengrond tevens aanvullend onderzocht op PFAS-stoffen.

NEN-5707+C2

Op basis van de resultaten uit voorgaand bodemonderzoek en het historisch vooronderzoek is t.p.v. het vm. agrarisch erf en het vm. toegangspad een verkennd onderzoek asbest in grond uitgevoerd. Het onderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C2 (verdachte bovengrond).

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca. 50 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5896.
- het analyseren van de uitgezeefde grond (fractie <20 mm) conform de NEN 5898

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C2 (grond).

NEN-5897+C2

Over het noordoostelijk deel van de locatie loopt een deel van een puinpad, het toegangspad van Rijksstraatweg 7. De herkomst van dit puinverhardingsmateriaal is niet bekend.

Het onderzoek asbest in puin heeft zich beperkt tot het met puin verharde terreindeel (zie bijlage 2). Het puinmateriaal (percentage bodemvreemd materiaal >50%) t.p.v. het met puin verharde deel van de locatie is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het puinmateriaal t.p.v. de onderzoekslocatie al dan niet asbest verdacht is.

Om vast te stellen of het puinmateriaal asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in puin (percentage bodemvreemd materiaal >50%).

Het onderzoek t.p.v. de aanwezige puinverharding is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie halfverharding, volgens paragraaf 6.5.2. van de NEN-5897+C2.

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009.

De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5897+C2 (grond).

In tabel 2 wordt de te hanteren onderzoeksstrategie weergegeven

tabel 2: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
erf van de vm. boerderij (ca. 4.950 m ²)	zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie	-	VED-HE (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
erf van de vm. boerderij (ca. 4.000 m ²)	PFAS-stoffen	-	maatwerk (bovengrond)
vm. toegangspaden naar van de vm. boerderij (ca. 1.350 m ²)	zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie	-	VED-HE (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
gedempte sloot langs vm. erf van de vm. boerderij (ca. 950 m ²)	zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie	-	VED-HE
Overige deel van het projectgebied (ca. 29.850 m ²)	-	-	ONV-NL+PFAS-stoffen in de bovengrond
NEN-5707+C2			
erf van de vm. boerderij (ca. 4.950 m ²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)
vm. toegangspaden naar van de vm. boerderij (ca. 1.350 m ²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)
NEN-5897+C2			
deel van het puinpad naar Rijksstraatweg 7 (ca. 140 m ²)	asbest		halfverhardingslagen

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018. Voor onderzoek naar asbest in puin is geen protocol van toepassing. De monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd volgens de specifieke eisen uit het veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019). De erkenning van Sigma Bouw & Milieu is per 28-03-2023 gewijzigd naar Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

In tabel 3 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 3: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	██████████ (erkend en geregistreerd) ██████████ (in opleiding) ██████████ (erkend en geregistreerd)	21-03-2023 24-03-2023 27-03-2023 25-05-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	██████████ (erkend en geregistreerd)	05-04-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
Het graven van inspectiegaten en het nemen van monsters (protocol 2018)	██████████ (erkend en geregistreerd) ██████████ (erkend en geregistreerd)24	24-03-2022 27-03-2022	•puinresten in de grond
locatie-inspectie	██████████ (erkend en geregistreerd) ██████████ (erkend en geregistreerd)	05-02-2023	•recent zijn door het gebied proefsleuven t.b.v. archeologisch onderzoek gegraven •op het maaiveld bevinden zich plaatselijk puinresten •op het maaiveld t.p.v. de boerderijlocatie bevinden zich plaatselijk asbestverdachte resten

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

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 400 "Werken in en met verontreinigde bodem" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 gehanteerd.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg in alle gevallen >10%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5740

De veldwerkzaamheden in het kader van de NEN-5740 hebben bestaan uit het plaatsen van handboringen, peilbuizen en het nemen van grond- en grondwatermonsters.

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestrooming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd. Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten. Het grondwatermonster is genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5707

Het veldonderzoek in het kader van de NEN-5707 heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) het maaiveld
- 2) de bovengrond (0.02 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking").

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond t.p.v een deel van de onderzoekslocatie.

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. een deel van het plangebied zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op selecte- en a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707+C2 zijn representatieve monsters van ca. 10 kg uit de fractie <20 mm verzameld. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5707+C2.

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond. Hiertoe zijn handboringen doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor (combinatie met verkennd bodemonderzoek NEN-5740).

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monstername grond en materialen

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

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0,5 kg. Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-58972

Het onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 heeft zich beperkt tot een deel van het puinpad dat naar de locatie Rijksstraatweg 7 loopt, zie bijlage 2.

inspectiegaten

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in puin is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in het aanwezige puinmateriaal t.p.v. het onderzochte deel van de locatie.

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in puin zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in puinverharding, inspectiegaten van ca. 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.3 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven met een schop.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten geprojecteerd.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5897+C2 een representatief monster van ca. 25 kg uit de fractie <20 mm verzameld uit max. 5 gaten. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5897+C2.

Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 4.

tabel 4: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740			
vm.erf van de vm. boerderij			
Boringen	14	ca.0.5	46 t/m 59
	3	ca.2.0	43 t/m 45
Peilbuis	1	ca.3.5	42
vm. toegangspad naar de vm. boerderij			
Boringen	8	ca.0.5	62 t/m 69
	1	ca.2.0	61
Peilbuis	1	ca.3.0	60
gedempte sloot langs het vm. erf van de vm. boerderij			
Boringen	9	ca.2.0	70, 70A, 70B, 71, 71A, 71B, 72, 72A, 72B
Peilbuis	1	ca.3.0	60*
overige deel van het onderzoeksgebied			
Boringen	29	ca.0.5	13 t/m 41
	8	ca.2.0	5 t/m 12
Peilbuis	4	max. ca.3.0	1 t/m 4
verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707			
erf van de vm. boerderij			
Inspectiegaten	14	ca.0.5	G1 t/m G14
Boringen	3	ca.2.0	G1+G7+G8
vm. toegangspad naar de vm. boerderij			
Inspectiegaten	7	ca.0.5	G15 t/m G21
Boringen	2	ca.2.0	G15+G16
verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897			
Inspectiegaten	4	ca.0.5	P1 t/m P4
Boringen	4	ca.1.0	P1 t/m P4

*=peilbuis is gecombineerd met het vm. pad

Alle geplaatste boringen, peilbuizen en gegraven inspectiegaten zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

In tabel 5 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 5: inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
plangebied vm. erf en vm. toegangspad	50-60 -	kort gras, deels vergraven t.p.v. gegraven inspectiegaten (>25% van het maaiveld is zichtbaar)

Op basis van de visuele locatie-inspectie is t.p.v. het vm. erf van de vm. boerderij asbestverdacht waargenomen t.p.v. de inspectiegaten G5 en G13.

bodemopbouw

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

In tabel 6 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 6: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	klei	matig zandig, plaatselijk zandlagen	bruin/grijs
0.5-3.5	klei	zwak siltig, plaatselijk zandlagen	grijs/beige

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in weergegeven in tabel 7.

tabel 7: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.0-3.0	1.24	5	6.9	1.440	12
2	1.6-2.6	1.07	5	7.1	1.720	25
3	1.4-2.4	0.91	5	6.7	980	28
4	1.4-2.4	0.87	5	6.6	1.270	19
42	2.5-3.5	1.56	5	6.9	1.090	44
60	2.0-3.0	1.34	5	6.8	1.110	16

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

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in de grond plaatselijk puin- en plasticresten waargenomen. Boring 8 is op 1.3 m-mv gestaakt vanwege een handmatig niet te doorboren obstructie.

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloten op de grens van het vm. agrarische erf zijn plaatselijk bijmengingen met baksteen en glas waargenomen.

In de boringen t.p.v. het deel van het vm. puinpad dat over het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie liep is geen bodemvreemd materiaal aangetoond.

In het veld is gebleken dat de fractie > 20 mm in de bodemlaag van 0.0-ca. 0.5 m-mv ter plaatse van de gegraven inspectiegaten G1 t/m G19, minder dan 50% bedraagt. In de gevallen met een bijmenging van <50% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5707+C2 van toepassing. Ter plaatse van de inspectiegaten P1 t/m P4 (t.p.v. de puinverharding) is sprake van een puinlaag (bodemvreemd materiaal >50%). In de gevallen met een bijmenging van >50% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5897+C2 van toepassing.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

In tabel 8 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 8: asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G5	ja (1 stuk, ca. 17 gr.)	-	-
G13	ja (1 stuk, ca. 28 gr.)	-	-

* = veldvochtig

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

grond

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

In onderstaande tabel 9 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 9: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
vm.erf van de vm. boerderij				
grond				
MM10	43+47 t/m 49	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM11	42+50+52+54	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM12	46+55+58+59	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM13	42 t/m 45	1.0-2.0	-	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
grondwater				
Pb 42	42	2.5-3.5	-	NEN-grondwater(**)+ PFAS-30 advieslijst +AS3000
vm. toegangspad naar de vm. boerderij				
grond				
MM14	60+66	0.0-0.5	baksteen	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM15	61+64	0.0-0.5	baksteen	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM16	62+63+65	0.0-0.5	baksteen	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM17	60+61	0.5-2.0	-	NEN-grond(*) + AS3000
grondwater				
Pb 60	60	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)+ PFAS-30 advieslijst +AS3000

vervolg tabel 9: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
gedempte sloot langs vm.erf van de vm. boerderij				
grond				
MM20	72A	1.0-1.4	puinresten	NEN-grond(*) + AS3000
MM21	71	0.4-0.9	puinresten	NEN-grond(*) + AS3000
MM22	70	0.9-1.2	puinresten	NEN-grond(*) + AS3000
grondwater				
Pb 60	60	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)+ PFAS-30 advieslijst +AS3000
overige deel van de locatie				
grond				
MM1	1+5+13 t/m 17	0.0-0.5	-	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM2	2+7+18 t/m 23	0.0-0.5	-	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM3	8+9+24 t/m 28	0.0-0.5	baksteen	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM4	11+12+29 t/m 34	0.0-0.5	-	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM5 [#]	10+35+36+38	0.0-0.5	-	NEN-grond(*) + PFAS-30 advieslijst + AS3000
MM6	1+5+7	0.5-2.0	-	NEN-grond(*) + AS3000
MM7	2+9	0.5-2.0	-	NEN-grond(*) + AS3000
MM8	11+12	0.5-2.0	-	NEN-grond(*) + AS3000
MM9	10	0.5-2.0	-	NEN-grond(*) + AS3000
MM18	6	1.0-2.0	plasticresten	NEN-grond(*) + AS3000
MM19	8	0.7-1.3	puinresten	NEN-grond(*) + AS3000

vervolg tabel 9: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
overige deel van de locatie				
grondwater				
Pb 1	1	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)+ PFAS-30 advieslijst +AS3000
Pb 2	2	1.6-2.6	-	NEN-grondwater(**)+ PFAS-30 advieslijst +AS3000
Pb 3	3	1.4-2.4	-	NEN-grondwater(**)+ PFAS-30 advieslijst +AS3000
Pb 4	4	1.4-2.4	-	NEN-grondwater(**)+ PFAS-30 advieslijst +AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan
#	=	op het analysecertificaat staat een onjuist monsternummer MM8 moet zijn MM5

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm en asbest verdachte materiaalmonsters zijn onderzocht volgens NEN-5898.

In onderstaande tabel 10 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 10: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
vm.erf van de vm. boerderij				
grond				
M1	G2 t/m G5+G13	0.0-max.0.5	puinresten	asbest (NEN5898)
M2	G1+G6+G10 t/m G12	0.0-max.0.5	puinresten	asbest (NEN5898)
M3	G7+G8+G9+G14	0.0-max.0.5	puinresten	asbest (NEN5898)
materiaal				
maaiveld	G5+G13	maaiveld	asbestverdacht materiaal	asbest (NEN5898)
vm. toegangspad naar de vm. boerderij				
grond				
M4	G15 t/m G19	0.0-max.0.5	puinresten	asbest (NEN5898)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 µm is geen asbest aangetroffen.

verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm en asbest verdachte materiaalmonsters zijn onderzocht volgens NEN-5898.

In onderstaande tabel 11 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 11: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
puin				
M5	P1 t/m P4	0.0-max.0.4	puinlaag	asbest (NEN5898)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 µm is geen asbest aangetroffen.

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740+A1)

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

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit” (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

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

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

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

PFAS-stoffen in grond en grondwater

grond

De toetsingswaarden voor PFAS-stoffen in grond zijn opgenomen in het "de geactualiseerde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie d.d. 13-12-2021".

In tabel 12 zijn de geactualiseerde tijdelijke toepassingsnormen voor PFAS stoffen opgenomen.

tabel 12: toepassingsnorm voor toepassen grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.)

categorie	toepassingssituatie	toepassingswaarde (µg/kg d.s)
op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau	
	bodemkwaliteitsklasse	bodemfunctieklasse
	wonen of industrie	wonen of industrie
	landbouw / natuur	wonen of industrie
4.2	landbouw / natuur, wonen of industrie	landbouw / natuur
4.3	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau(1), als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)	overige PFAS en PFOS: 3.0 PFOA: 7.0
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	overige PFAS en PFOS: 1.4 PFOA: 1.9
4.5, vervallen	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.	overige PFAS en PFOS: 1.4 PFOA: 1.9
in oppervlaktewater		
4.6	Grond toepassen	overige PFAS en PFOS: 3.0 PFOA: 7.0
4.7	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1
4.8.1	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.	Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3
4.6	Grond toepassen	Vervalt, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2
4.7	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater).	Teepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK	Teepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas(3): • verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en • het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.	Rijkswater: PFOS = 3,7 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8 Anders: PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater (3) (8)	PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.(7)(8)	PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8

Voetnoten bij tabel:

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

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

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

grondwater

In de memo "risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX" d.d. 20-07-2021 zijn risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX in grondwater opgenomen.

De risicogrenzen voor grondwater (excl. consumptie) bedragen :

PFOS : 2.700 ng/l

PFOA: 8.600 ng/l

GenX: 60.000 ng/l

asbest in grond en puin

De resultaten van het onderzoek asbest in grond worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond c.q. puin boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigde grond c.q. puin.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. Indien asbest in de grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond. Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Het resultaat van het verkennd onderzoek is een indicatieve uitspraak over de mogelijke verontreiniging van het toegepaste bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat / bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek asbest al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennd onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de grenswaarde. In het verkennd onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de grenswaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennd onderzoek in relatie tot het nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Alleen als in het verkennd onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerd materiaal in de gaten en aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek is een directe toetsing aan de grenswaarde mogelijk.

Als het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de grenswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een(deel)locatie of (deel)partij is hiervoor bepalend.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / M_{lok}$$

C_{mi} = De concentratie aan asbest van asbestsoort 'i' is afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in mg/kg d.s.;

M_k = de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in mg;

$\%_{k,i}$ = het percentage aan asbest van het asbestsoort 'i' in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in %;

M_{lok} = het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg.

Als het gewicht van het geïnspecteerde monster (gat of sleuf) op locatie exact is gewogen, moet het drooggewicht van het monster uitgegraven materiaal op locatie worden bepaald volgens:

$$M_{loc} = M_{vloc} \times M_a / M_{va}$$

waarin:

M_{vloc} is de massa van het uitgegraven veldvochtige materiaal op locatie, in kg;

M_a is de massa van het gedroogde analysemonster, in kg;

M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster, in kg.

Wanneer een groot monster (toplaag of sleuf of gat) is geïnspecteerd op locatie kan dit in principe niet worden gewogen. In deze gevallen moet het drooggewicht van het monster worden afgeleid volgens:

$$M_{loc} = (1\,000 \times V \times n_s) \times (\%E/100) \times M_a / M_{va}$$

waarin:

V is het volume van het geïnspecteerde monster op locatie, in m³;

n_s is de volumieke massa van het geconsolideerde materiaal op locatie, in kg/dm³;

$\%E$ is een schatting van de inspectie-efficiëntie, in %.

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

$\%_{k,i}$: gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

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
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>IND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Project 23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhörn		Project 23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhörn															
Certificaat 13840003		Certificaat 13840003															
Toetsing 12-Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		Toetsing 12-Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb															
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2023 - 13:02		Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2023 - 13:02															
Parameters		Toetsing				13840003-004				13840003-005				13840003-006			
						MM4MM4, 11: 0-50, 12: 0-30, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50, 43: 0-50, 44: 0-50, 45: 0-50, 46: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50, 52: 0-50, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50, 66: 0-50, 67: 0-50, 68: 0-50, 69: 0-50, 70: 0-50, 71: 0-50, 72: 0-50, 73: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50, 80: 0-50, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 84: 0-50, 85: 0-50, 86: 0-50, 87: 0-50, 88: 0-50, 89: 0-50, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50, 93: 0-50, 94: 0-50, 95: 0-50, 96: 0-50, 97: 0-50, 98: 0-50, 99: 0-50, 100: 0-50, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50, 107: 0-50, 108: 0-50, 109: 0-50, 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50, 113: 0-50, 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50, 117: 0-50, 118: 0-50, 119: 0-50, 120: 0-50, 121: 0-50, 122: 0-50, 123: 0-50, 124: 0-50, 125: 0-50, 126: 0-50, 127: 0-50, 128: 0-50, 129: 0-50, 130: 0-50, 131: 0-50, 132: 0-50, 133: 0-50, 134: 0-50, 135: 0-50, 136: 0-50, 137: 0-50, 138: 0-50, 139: 0-50, 140: 0-50, 141: 0-50, 142: 0-50, 143: 0-50, 144: 0-50, 145: 0-50, 146: 0-50, 147: 0-50, 148: 0-50, 149: 0-50, 150: 0-50, 151: 0-50, 152: 0-50, 153: 0-50, 154: 0-50, 155: 0-50, 156: 0-50, 157: 0-50, 158: 0-50, 159: 0-50, 160: 0-50, 161: 0-50, 162: 0-50, 163: 0-50, 164: 0-50, 165: 0-50, 166: 0-50, 167: 0-50, 168: 0-50, 169: 0-50, 170: 0-50, 171: 0-50, 172: 0-50, 173: 0-50, 174: 0-50, 175: 0-50, 176: 0-50, 177: 0-50, 178: 0-50, 179: 0-50, 180: 0-50, 181: 0-50, 182: 0-50, 183: 0-50, 184: 0-50, 185: 0-50, 186: 0-50, 187: 0-50, 188: 0-50, 189: 0-50, 190: 0-50, 191: 0-50, 192: 0-50, 193: 0-50, 194: 0-50, 195: 0-50, 196: 0-50, 197: 0-50, 198: 0-50, 199: 0-50, 200: 0-50, 201: 0-50, 202: 0-50, 203: 0-50, 204: 0-50, 205: 0-50, 206: 0-50, 207: 0-50, 208: 0-50, 209: 0-50, 210: 0-50, 211: 0-50, 212: 0-50, 213: 0-50, 214: 0-50, 215: 0-50, 216: 0-50, 217: 0-50, 218: 0-50, 219: 0-50, 220: 0-50, 221: 0-50, 222: 0-50, 223: 0-50, 224: 0-50, 225: 0-50, 226: 0-50, 227: 0-50, 228: 0-50, 229: 0-50, 230: 0-50, 231: 0-50, 232: 0-50, 233: 0-50, 234: 0-50, 235: 0-50, 236: 0-50, 237: 0-50, 238: 0-50, 239: 0-50, 240: 0-50, 241: 0-50, 242: 0-50, 243: 0-50, 244: 0-50, 245: 0-50, 246: 0-50, 247: 0-50, 248: 0-50, 249: 0-50, 250: 0-50, 251: 0-50, 252: 0-50, 253: 0-50, 254: 0-50, 255: 0-50, 256: 0-50, 257: 0-50, 258: 0-50, 259: 0-50, 260: 0-50, 261: 0-50, 262: 0-50, 263: 0-50, 264: 0-50, 265: 0-50, 266: 0-50, 267: 0-50, 268: 0-50, 269: 0-50, 270: 0-50, 271: 0-50, 272: 0-50, 273: 0-50, 274: 0-50, 275: 0-50, 276: 0-50, 277: 0-50, 278: 0-50, 279: 0-50, 280: 0-50, 281: 0-50, 282: 0-50, 283: 0-50, 284: 0-50, 285: 0-50, 286: 0-50, 287: 0-50, 288: 0-50, 289: 0-50, 290: 0-50, 291: 0-50, 292: 0-50, 293: 0-50, 294: 0-50, 295: 0-50, 296: 0-50, 297: 0-50, 298: 0-50, 299: 0-50, 300: 0-50, 301: 0-50, 302: 0-50, 303: 0-50, 304: 0-50, 305: 0-50, 306: 0-50, 307: 0-50, 308: 0-50, 309: 0-50, 310: 0-50, 311: 0-50, 312: 0-50, 313: 0-50, 314:											

tabel 15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhorn																				
Certificaat 13840003																				
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																				
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2023 - 13-02																				
Parameters		Toetsing				13840003-007					13840003-008					13840003-009				
						MMBMMB, 11: 50-80, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 60-100 Grond (AS3000)					MM10MM10, 43: 0-50, G2/47: 0-40, G3/48: 0-40, G4/49: 0-40 Grond (AS3000)					MM11MM11, 42: 0-50, G5/50: 0-50, G7/52: 0-50, G9/54: 0-40 Grond (AS3000)				
Analyse Eenheid		AW T I				Voldoet aan Achtergrondwaarde SR BT BC BI					Voldoet aan Achtergrondwaarde SR BT BC BI					Voldoet aan Achtergrondwaarde SR BT BC BI				
monster voorbehandeling						Ja					Ja					Ja				
droge stof %						84,8 84,8					80,4 80,4					78,4 78,4				
gewicht artefact g						<1					<1					<1				
aard van de af-organische stoffen %						Geen					Geen					Geen				
						1,1 1,1					2,2 2,2					3,7 3,7				
KORREL GROOTTE/VERDELING																				
lutum (bodem) % vd DS						9,9 9,9					25 25					16 16				
METALEN																				
barium mg/kg		920				28 54,6 --					56 56 --					36 50,7 --				
cadmium mg/kg		0,6 6,8 13				<0,2 0,215 <=AW 0					0,22 0,278 <=AW 0					<0,2 0,186 <=AW 0				
kobalt mg/kg		15 102 190				4,6 8,68 <=AW 0					7,3 7,3 <=AW 0					5,9 8,19 <=AW 0				
koper mg/kg		40 115 190				9,2 15 <=AW 0					22 25,3 <=AW 0					12 16,1 <=AW 0				
kwik mg/kg		0,15 18 36				<0,05 0,0446 <=AW 0					0,13 0,136 <=AW 0					0,06 0,0695 <=AW 0				
lood mg/kg		50 290 530				<10 9,61 <=AW 0					58 63,9 WO 0,03					22 26,8 <=AW 0				
molybdeen mg/kg		1,5 96 190				<0,5 0,35 <=AW 0					0,66 0,66 <=AW 0					1,1 1,1 <=AW 0				
nikkel mg/kg		35 68 100				13 22,9 <=AW 0					19 19 <=AW 0					20 26,9 <=AW 0				
zink mg/kg		140 430 720				30 50,8 <=AW 0					83 90,6 <=AW 0					58 78,4 <=AW 0				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KWASSTOFFEN																				
naftaleen mg/kg						<0,01 0,007					<0,01 0,007					<0,01 0,007				
pak-totaal (10) mg/kg		1,5 21 40				0,07 0,07 <=AW 0					0,474 0,474 <=AW 0					0,184 0,184 <=AW 0				
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																				
som PCB (7) (µg/kg)		20 510 1000				4,9 24,5 <=AW -					4,9 22,3 <=AW -					4,9 13,2 <=AW -				
MINERALE OLIE																				
totaal olie C10 mg/kg		190 2595 5000				<20 70 <=AW 0					<20 63,6 <=AW 0					<20 37,8 <=AW 0				
PER- EN POLYFLUORALKYLEN																				
PFBA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFPeA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFHxA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFHpA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFOA lineair (µg/kgds)						0,2 0,2 --					0,2 0,2 --					0,2 0,2 --				
PFOA vertakt (µg/kgds)						<0,1 <0,1 --					<0,1 <0,1 --					<0,1 <0,1 --				
som PFOA (0,1 µg/kgds)		1,9				0,2 0,2 =					0,3 0,3 =					0,3 0,3 =				
PFNA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFDA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFUnDA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFDoDA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFTrDA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFTeDA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFHxDA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFODA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFBS (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFReS (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFHxS (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFHpS (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFOS lineair (µg/kgds)						0,1 0,1 --					0,2 0,2 --					0,2 0,2 --				
PFOS vertakt (µg/kgds)						<0,1 <0,1 --					<0,1 <0,1 --					<0,1 <0,1 --				
som PFOS (0,1 µg/kgds)		1,4				0,2 0,2 =					0,3 0,3 =					0,3 0,3 =				
PFDS (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
4,2 FTS (4,2 µg/kgds)		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
6,2 FTS (6,2 µg/kgds)		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
8,2 FTS (8,2 µg/kgds)		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
10,2 FTS (10,2 µg/kgds)		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
MePFOSAA (n) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
BPFOSAA (n-m) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
PFOSA (perfluor) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
MeFOSA (n-m) µg/kgds		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
8,2 DPAP (8,2 µg/kgds)		1,4				<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --					<0,1 0,07 --				
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																		
AW		Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)																		
T		Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)																		
I		Interventie waarde (door SGS beheerd)																		
BI		SGS berekende Bodemindex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$																		
#		Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat																		
<=AW		Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde																		
WO		Wonen																		
IN		Industrie																		
>I		Groter dan interventiewaarde																		
>IND		Groter dan industrie																		
Kleur informatie																				
Rood		> Interventiewaarde																		
Oranje		>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0,5 en 1)																		
Blauw		>= Achtergrond waarde																		

Project 23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhorn												
Certificaat 13840003												
Toetsing 12-Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb												
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2023 - 13:02												
Parameters		Toetsing			13840003-010				13840003-011			
					MM12MM12, 46/G1: 0-40, G10/55: 0-50, G13/58: 0-50, G14/55: 0-50, G15/59: 0-50, G16/60: 0-50, G17/61: 0-50, G18/62: 0-50, G19/63: 0-50, G20/64: 0-50, G21/65: 0-50, G22/66: 0-50, G23/67: 0-50, G24/68: 0-50, G25/69: 0-50, G26/70: 0-50, G27/71: 0-50, G28/72: 0-50, G29/73: 0-50, G30/74: 0-50, G31/75: 0-50, G32/76: 0-50, G33/77: 0-50, G34/78: 0-50, G35/79: 0-50, G36/80: 0-50, G37/81: 0-50, G38/82: 0-50, G39/83: 0-50, G40/84: 0-50, G41/85: 0-50, G42/86: 0-50, G43/87: 0-50, G44/88: 0-50, G45/89: 0-50, G46/90: 0-50, G47/91: 0-50, G48/92: 0-50, G49/93: 0-50, G50/94: 0-50, G51/95: 0-50, G52/96: 0-50, G53/97: 0-50, G54/98: 0-50, G55/99: 0-50, G56/100: 0-50, G57/101: 0-50, G58/102: 0-50, G59/103: 0-50, G60/104: 0-50, G61/105: 0-50, G62/106: 0-50, G63/107: 0-50, G64/108: 0-50, G65/109: 0-50, G66/110: 0-50, G67/111: 0-50, G68/112: 0-50, G69/113: 0-50, G70/114: 0-50, G71/115: 0-50, G72/116: 0-50, G73/117: 0-50, G74/118: 0-50, G75/119: 0-50, G76/120: 0-50, G77/121: 0-50, G78/122: 0-50, G79/123: 0-50, G80/124: 0-50, G81/125: 0-50, G82/126: 0-50, G83/127: 0-50, G84/128: 0-50, G85/129: 0-50, G86/130: 0-50, G87/131: 0-50, G88/132: 0-50, G89/133: 0-50, G90/134: 0-50, G91/135: 0-50, G92/136: 0-50, G93/137: 0-50, G94/138: 0-50, G95/139: 0-50, G96/140: 0-50, G97/141: 0-50, G98/142: 0-50, G99/143: 0-50, G100/144: 0-50, G101/145: 0-50, G102/146: 0-50, G103/147: 0-50, G104/148: 0-50, G105/149: 0-50, G106/150: 0-50, G107/151: 0-50, G108/152: 0-50, G109/153: 0-50, G110/154: 0-50, G111/155: 0-50, G112/156: 0-50, G113/157: 0-50, G114/158: 0-50, G115/159: 0-50, G116/160: 0-50, G117/161: 0-50, G118/162: 0-50, G119/163: 0-50, G120/164: 0-50, G121/165: 0-50, G122/166: 0-50, G123/167: 0-50, G124/168: 0-50, G125/169: 0-50, G126/170: 0-50, G127/171: 0-50, G128/172: 0-50, G129/173: 0-50, G130/174: 0-50, G131/175: 0-50, G132/176: 0-50, G133/177: 0-50, G134/178: 0-50, G135/179: 0-50, G136/180: 0-50, G137/181: 0-50, G138/182: 0-50, G139/183: 0-50, G140/184: 0-50, G141/185: 0-50, G142/186: 0-50, G143/187: 0-50, G144/188: 0-50, G145/189: 0-50, G146/190: 0-50, G147/191: 0-50, G148/192: 0-50, G149/193: 0-50, G150/194: 0-50, G151/195: 0-50, G152/196: 0-50, G153/197: 0-50, G154/198: 0-50, G155/199: 0-50, G156/200: 0-50, G157/201: 0-50, G158/202: 0-50, G159/203: 0-50, G160/204: 0-50, G161/205: 0-50, G162/206: 0-50, G163/207: 0-50, G164/208: 0-50, G165/209: 0-50, G166/210: 0-50, G167/211: 0-50, G168/212: 0-50, G169/213: 0-50, G170/214: 0-50, G171/215: 0-50, G172/216: 0-50, G173/217: 0-50, G174/218: 0-50, G175/219: 0-50, G176/220: 0-50, G177/221: 0-50, G178/222: 0-50, G179/223: 0-50, G180/224: 0-50, G181/225: 0-50, G182/226: 0-50, G183/227: 0-50, G184/228: 0-50, G185/229: 0-50, G186/230: 0-50, G187/231: 0-50, G188/232: 0-50, G189/233: 0-50, G190/234: 0-50, G191/235: 0-50, G192/236: 0-50, G193/237: 0-50, G194/238: 0-50, G195/239: 0-50, G196/240: 0-50, G197/241: 0-50, G198/242: 0-50, G199/243: 0-50, G200/244: 0-50, G201/245: 0-50, G202/246: 0-50, G203/247: 0-50, G204/248: 0-50, G205/249: 0-50, G206/250: 0-50, G207/251: 0-50, G208/252: 0-50, G209/253: 0-50, G210/254: 0-50, G211/255: 0-50, G212/256: 0-50, G213/257: 0-50, G214/258: 0-50, G215/259: 0-50, G216/260: 0-50, G217/261: 0-50, G218/262: 0-50, G219/263: 0-50, G220/264: 0-50, G221/265: 0-50, G222/266: 0-50, G223/267: 0-50, G224/268: 0-50, G225/269: 0-50, G226/270: 0-50, G227/271: 0-50, G228/272: 0-50, G229/273: 0-50, G230/274: 0-50, G231/275: 0-50, G232/276: 0-50, G233/277: 0-50, G234/278: 0-50, G235/279: 0-50, G236/280: 0-50, G237/281: 0-50, G238/282: 0-50, G239/283: 0-50, G240/284: 0-50, G241/285: 0-50, G242/286: 0-50, G243/287: 0-50, G244/288: 0-50, G245/289: 0-50, G246/290: 0-50, G247/291: 0-50, G248/292: 0-50, G249/293: 0-50, G250/294: 0-50, G251/295: 0-50, G252/296: 0-50, G253/297: 0-50, G254/298: 0-50, G255/299: 0-50, G256/300: 0-50, G257/301: 0-50, G258/302: 0-50, G259/303: 0-50, G260/304: 0-50, G261/305: 0-50, G262/306: 0-50, G263/307: 0-50, G264/308: 0-50, G265/309: 0-50, G266/310: 0-50, G267/311: 0-50, G268/312: 0-50, G269/313: 0-50, G270/314: 0-50, G271/315: 0-50, G272/316: 0-50, G273/317: 0-50, G274/318: 0-50, G275/319: 0-50, G276/320							

tabel 17: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhorn																
Certificaat 13841941																
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2023 - 13:51																
Parameters		Toetsing			13841941-001				13841941-002				13841941-003			
					MMBMMB, 10: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 38: 0-50 Grond (AS3000)				MMBMMB, 10: 50-100, 10: 100-150, 10: 150-200 Grond (AS3000)				MMi4MMi4, 60: 0-50, 66: 0-50 Grond (AS3000)			
Analyse Eenheid		AW	T	I	Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
					SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof %					79,8	79,8			78,0	78			85,0	85		
gewicht artefact g					<1				<1				<1			
aard van de af-organische stoffen %					Geen				Geen				Geen			
					3,4	3,4			<0,2	0,2			2,1	2,1		
KORREL-GROOTTE-VERDELING																
lutum (bodem) % vd DS					22	22			44	44			11	11		
METALEN																
barium mg/kg				920	38	42,1	--		51	31,6	--		36	65,6	--	
cadmium mg/kg		0,6	6,8	13	<0,2	0,176	<=AW	0	<0,2	0,147	<=AW	0	<0,2	0,211	<=AW	0
kobalt mg/kg		15	102	190	5,8	6,4	<=AW	0	12	7,54	<=AW	0	3,8	6,73	<=AW	0
koper mg/kg		40	115	190	14	16,7	<=AW	0	10	8,45	<=AW	0	15	23,6	<=AW	0
kwik mg/kg		0,15	18	36	0,07	0,0753	<=AW	0	<0,05	0,0299	<=AW	0	0,05	0,0627	<=AW	0
lood mg/kg		50	290	530	28	31,6	<=AW	0	19	16,8	<=AW	0	28	37,7	<=AW	0
molybdeen mg/kg		1,5	96	190	<0,5	0,35	<=AW	0	<0,5	0,35	<=AW	0	<0,5	0,35	<=AW	0
nikkel mg/kg		35	68	100	16	17,5	<=AW	0	30	19,4	<=AW	0	9,5	15,8	<=AW	0
zink mg/kg		140	430	720	65	75,1	<=AW	0	66	49,9	<=AW	0	51	82,9	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOLENHYDROKARBONEN																
naftaleen mg/kg					0,02	0,02			<0,01	0,007			<0,01	0,007		
pak-totaal (10) mg/kg		1,5	21	40	0,147	0,147	<=AW	0	0,07	0,07	<=AW	0	0,337	0,337	<=AW	0
POLYCHLOROBIFENYLEN (PCB)																
som PCB (7) (µg/kg)		20	510	1000	4,9	14,4	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	23,3	<=AW	-
MINERALE OLIE																
totaal olie C10 mg/kg		190	2595	5000	<20	41,2	<=AW	0	<20	70	<=AW	0	<20	66,7	<=AW	0
PER- EN POLYFLUORALKYLEN																
PFBA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFPeA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFHxA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFHpA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFOA lineair (r) µg/kgds					0,3	0,3	--				--		0,2	0,2	--	
PFOA vertakt (r) µg/kgds					<0,1	<0,1	--		<0,1	<0,1	--		<0,1	<0,1	--	
som PFOA (0,1) µg/kgds		1,9			0,3	0,3	--				--		0,3	0,3	--	
PFNA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFDA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFUnDA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFDoDA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFTrDA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFTeDA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFHxDA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFODA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFBS (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFPeS (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFHxS (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFHpS (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFOS lineair (r) µg/kgds					0,1	0,1	--				--		0,1	0,1	--	
PFOS vertakt (r) µg/kgds					<0,1	<0,1	--		<0,1	<0,1	--		<0,1	<0,1	--	
som PFOS (0,1) µg/kgds		1,4			0,2	0,2	--				--		0,2	0,2	--	
PFDS (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
4,2 FTS (4,2 ft) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
6,2 FTS (6,2 ft) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
8,2 FTS (8,2 ft) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
10,2 FTS (10,2 ft) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
MePFOSAA (n) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
BPFOSAA (n) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
PFOSA (perfluor) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
MeFOSA (n-m) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	
8,2 DPAP (8,2 ft) µg/kgds		1,4			<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--	

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	
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)	
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)	
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)	
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $BI = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$	
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat	
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde	
WO	Wonen	
IN	Industrie	
>I	Groter dan interventiewaarde	
>IND	Groter dan industrie	
Kleur informatie		
Rood	> Interventiewaarde	
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0,5 en 1)	
Blauw	>= Achtergrond waarde	

tabel 18: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhorn																			
Certificaat 13841941																			
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																			
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2023 - 13:51																			
Parameters		Toetsing			13841941-004					13841941-005					13841941-006				
					MM15MM15, 64: 0-40, 61: 0-50 Grond (AS3000)					MM16MM16, 62: 0-50, 63: 0-50, 65: 0-40 Grond (AS3000)					MM17MM17, 60: 50-100, 60: 100-150, 60: 150-200, 61: 100-200 Grond (AS3000)				
					Voldoet aan Achtergrondwaarde					Voldoet aan Achtergrondwaarde					Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Analyse	Eenheid	AW	T	I		SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI		
monster voorbehandeling																			
droge stof	%					77,3	77,3			81,0	81			84,7	84,7				
gewicht artefact						<1				<1				<1					
aard van de af-organische stoffen	%					Geen				Geen				Geen					
						3,3	3,3			2,9	2,9			<0,2	0,2				
KORREL GROOTTE/VERDELING																			
lutum (bodem)	% vd DS					21	21			19	19			25	25				
METALEN																			
barium*	mg/kg			920		41	47,1	--		40	49,6	--		<20	14	--			
cadmium	mg/kg	0,6	6,8	13		<0,2	0,178	<=AW	0	<0,2	0,185	<=AW	0	<0,2	0,178	<=AW	0		
kobalt	mg/kg	15	102	190		6,8	7,77	<=AW	0	5,8	7,13	<=AW	0	3,6	3,6	<=AW	0		
koper	mg/kg	40	115	190		13	15,8	<=AW	0	19	24,3	<=AW	0	5,1	5,88	<=AW	0		
kwik*	mg/kg	0,15	18	36		0,06	0,0654	<=AW	0	0,06	0,0672	<=AW	0	<0,05	0,0367	<=AW	0		
lood	mg/kg	50	290	530		23	26,3	<=AW	0	54	63,8	WO	0,03	<10	7,73	<=AW	0		
molybdeen	mg/kg	1,5	96	190		0,56	0,56	<=AW	0	<0,5	0,35	<=AW	0	<0,5	0,35	<=AW	0		
nikkel	mg/kg	35	68	100		17	19,2	<=AW	0	13	15,7	<=AW	0	10	10	<=AW	0		
zink	mg/kg	140	430	720		65	77,2	<=AW	0	60	75,4	<=AW	0	30	32,8	<=AW	0		
POLYCYCLISCHE AROMATEN																			
naftaleen	mg/kg					<0,01	0,007			<0,01	0,007			<0,01	0,007				
paak-totaal (10)	mg/kg	1,5	21	40		0,314	0,314	<=AW	0	0,073	0,073	<=AW	0	0,07	0,07	<=AW	0		
POLYCHLOROBIFENYLEN (PCB)																			
som PCB (7) (i)	ug/kg	20	510	1000		4,9	14,8	<=AW	-	4,9	16,9	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-		
MINERALE OLIE																			
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000		<20	42,4	<=AW	0	<20	48,3	<=AW	0	<20	70	<=AW	0		
PER- EN POLYFLUORALKYLEN																			
PFBA (perfluor)	ug/kgds	1,4				0,1	0,1	--		<0,1	0,07	--							
PFPeA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFHxA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFHpA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFOA lineair (i)	ug/kgds					0,3	0,3	--		0,2	0,2	--							
PFOA vertakt (i)	ug/kgds					<0,1	<0,1	--		<0,1	<0,1	--							
som PFOA (0,1)	ug/kgds	1,9				0,4	0,4	--		0,2	0,2	--							
PFNA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFDA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFUnDA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFDoDA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFTrDA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFTeDA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFHxDA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFODA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFBS (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFPeS (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFHxS (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFHpS (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFOS lineair (i)	ug/kgds					0,2	0,2	--		<0,1	<0,1	--							
PFOS vertakt (i)	ug/kgds					<0,1	<0,1	--		<0,1	<0,1	--							
som PFOS (0,1)	ug/kgds	1,4				0,3	0,3	--		0,1	0,1	--							
PFDS (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
4,2 FTS (4,2 ft)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
6,2 FTS (6,2 ft)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
8,2 FTS (8,2 ft)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
10,2 FTS (10,2 ft)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
MePFOSAA (n)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
BPFOSAA (n)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
PFOSA (perfluor)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
MeFOSA (n-m)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							
8,2 DPAP (8,2 ft)	ug/kgds	1,4				<0,1	0,07	--		<0,1	0,07	--							

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															
AW		Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)															
T		Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)															
I		Interventie waarde (door SGS beheerd)															
BI		SGS berekende Bodemindex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$															
#		Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat															
<=AW		Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde															
WO		Wonen															
IN		Industrie															
>I		Groter dan interventiewaarde															
>IND		Groter dan industrie															
Kleur informatie																	
Rood		> Interventiewaarde															
Oranje		>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0,5 en 1)															
Blauw		>= Achtergrond waarde															

tabel 19: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhorn Certificaat 13847158 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2023 - 14:00													
Parameters		Toetsing				13847158-001				13847158-002			
						MM18MM18, 06: 100-150, 06: 150-200				MM19MM19, 08: 70-100, 08: 70-130			
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
						Voldoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I		SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling						Ja				Ja			
droge stof	%					83.5	83.5			81.9	81.9		
gewicht artefact	g					<1				<1			
aard van de a-						Geen				Geen			
organische st	%					1.1	1.1			4.1	4.1		
KORREL GROOTTE VERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS					6.0	6.0			10	10		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg			920		68	176	--		46	89.1	--	
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13		0.28	0.454	<=AW	0	<0.2	0.198	<=AW	0
kobalt	mg/kg	15	102	190		6.9	16.9	WO	0.01	5.2	9.75	<=AW	0
koper	mg/kg	40	115	190		14	25.5	<=AW	0	21	32.2	<=AW	0
kwik ^o	mg/kg	0.15	18	36		<0.05	0.0472	<=AW	0	0.09	0.113	<=AW	0
lood	mg/kg	50	290	530		11	16.1	<=AW	0	81	107	WO	0.12
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190		<0.5	0.35	<=AW	0	0.93	0.93	<=AW	0
nikkel	mg/kg	35	68	100		18	39.4	IN	0.07	16	28	<=AW	0
zink	mg/kg	140	430	720		37	73	<=AW	0	86	140	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMAT													
naftaleen	mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007		
pak-totaal (10	mg/kg	1.5	21	40		0.07	0.07	<=AW	0	0.507	0.507	<=AW	0
POLYCHLOORBIFENYLEN (P													
som PCB (7) ((ug/kg		20	510	1000		4.9	24.5	<=AW	-	4.9	12	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000		<20	70	<=AW	0	<20	34.1	<=AW	0
Verklaring kolommen													
SR		Resultaat op het analyserapport											
BT		Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.											
BC		Toetsoordeel											
AW		Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)											
T		Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)											
I		Interventie waarde (door SGS beheerd)											
BI		SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$											
#		Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat											
<=AW		Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde											
WO		Wonen											
IN		Industrie											
>I		Groter dan interventiewaarde											
>IND		Groter dan industrie											
Kleur informatie													
Rood		> Interventiewaarde											
Oranje		>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)											
Blauw		>= Achtergrond waarde											

tabel 20: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhorn																
Certificaat13875856																
Toetsing12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
ToetsversieToetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-06-2023 - 09:28																
Parameters		Toetsing			13875856-001				13875856-002				13875856-003			
					MM20MM20, 72a: 100-140				MM21MM21, 71: 40-90				MM22MM22, 70: 90-120			
					Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
					Voldoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof %					79,6	79,6			78,6	78,6			76,9	76,9		
gewicht artefact %					<1				<1				<1			
aard van de af-organische stoffen %					Geen				Geen				Geen			
					2,9	2,9			3,1	3,1			4,8	4,8		
KORREL.GROOTTE/ERDELIN																
lutum (bodem) % vd DS					14	14			6,9	6,9			13	13		
METALEN																
barium ⁺ mg/kg				920	61	94,6	--		37	88,9	--		73	119	--	
cadmium mg/kg	0,6	6,8	13		<0,2	0,197	<=AW	0	0,20	0,306	<=AW	0	0,31	0,411	<=AW	0
kobalt mg/kg	15	102	190		4,8	7,3	<=AW	0	3,4	7,78	<=AW	0	5,3	8,46	<=AW	0
koper mg/kg	40	115	190		14	20	<=AW	0	17	29,1	<=AW	0	24	33,6	<=AW	0
kwik mg/kg	0,15	18	36		0,09	0,108	<=AW	0	0,10	0,132	<=AW	0	0,13	0,166	WO	0,00
lood mg/kg	50	290	530		49	62,3	WO	0,03	110	156	WO	0,22	110	138	WO	0,18
molybdeen mg/kg	1,5	96	190		<0,5	0,35	<=AW	0	<0,5	0,35	<=AW	0	0,58	0,68	<=AW	0
nikkel mg/kg	35	68	100		13	19	<=AW	0	8,9	18,4	<=AW	0	15	22,8	<=AW	0
zink mg/kg	140	430	720		52	75,6	<=AW	0	120	223	IN	0,14	150	218	IN	0,13
POLYCYCLISCHE AROMATEN																
naftaleen mg/kg					<0,01	0,007			<0,01	0,007			<0,01	0,007		
pak-totaal (10 mg/kg)	1,5	21	40		0,384	0,384	<=AW	0	2,827	2,83	WO	0,03	3,517	3,52	WO	0,05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																
som PCB (7) (µg/kg)	20	510	1000		4,9	16,9	<=AW	-	4,9	15,8	<=AW	-	4,9	10,2	<=AW	-
MINERALE OLIE																
totaal olie C10 mg/kg	190	2595	5000		50	172	<=AW	0	<20	45,2	<=AW	0	60	125	<=AW	0
Verklaring kolommen																
SR	Resultaat op het analyserapport															
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.															
BC	Toetsoordeel															
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)															
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)															
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)															
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))															
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat															
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde															
WO	Wonen															
IN	Industrie															
>I	Groter dan interventiewaarde															
>IND	Groter dan industrie															
Kleur informatie																
Rood	> Interventiewaarde															
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)															
Blauw	>= Achtergrond waarde															

Project 13847237-23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhoren																	
Certificaat 13847237-23-M10740-Tussen de Garsten Zuidhoren																	
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																	
Toetsversie Toetsversie 2,0,0, toetskader WBB, SKB versie 13,3,0, toetsingsdatum: 24-05-2023 - 16:25																	
Parameters		Toetsing				13847237-004 Pb4Pb4, 04-Pb4: 140-240 Grondw ater (AS3000)				13847237-005 Pb42Pb42, 42-Pb42: 250-350 Grondw ater (AS3000)				13847237-008 Pb60Pb60, 60-Pb60: 200-300 Grondw ater (AS3000)			
						Overschrijding Streefwaarde				Voldoet aan Streefwaarde				Voldoet aan Streefwaarde			
Analyse	Einheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
METALEN																	
barium	ug/l	50	338	625	32	32	<=S	-	48	48	<=S	-	33	33	<=S	-	
cadmium	ug/l	0,4	3,2	6	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
kobalt	ug/l	20	60	100	<=2	1,4	<=S	-	<=2	1,4	<=S	-	<=2	1,4	<=S	-	
koper	ug/l	15	45	75	<=3,7	3,7	<=S	-	<=6,1	6,1	<=S	-	<=3,2	3,2	<=S	-	
kwik	ug/l	0,05	0,18	0,3	<=0,05	0,035	<=S	-	<=0,05	0,035	<=S	-	<=0,05	0,035	<=S	-	
lood	ug/l	15	45	75	<=2	1,4	<=S	-	<=2	1,4	<=S	-	<=2	1,4	<=S	-	
molybdeen	ug/l	5	152	300	<=2	1,4	<=S	-	<=2	1,4	<=S	-	<=2	1,4	<=S	-	
nikkel	ug/l	15	45	75	<=3	2,1	<=S	-	<=3,4	3,4	<=S	-	<=3	2,1	<=S	-	
zink	ug/l	65	432	800	<=10	7	<=S	-	15	15	<=S	-	10	10	<=S	-	
VLUCHTIGE AROMATEN																	
benzeen	ug/l	0,2	15	30	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
tolueen	ug/l	7	504	1000	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
xylenen (0,7 fl)	ug/l	0,2	35	70	<=0,36	0,36	>S	0,00	0,21	0,21	<=S	-	0,21	0,21	<=S	-	
styreen	ug/l	6	153	300	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
nafaleen	ug/l	0,01	35	70	<=0,02	0,014	<=S	-	<=0,02	0,014	<=S	-	<=0,02	0,014	<=S	-	
GEHALTIGERE KOOLOWE																	
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
1,1,1-trichlooreth	ug/l	0,01	5,0	10	<=0,1	0,07	<=S	-	<=0,1	0,07	<=S	-	<=0,1	0,07	<=S	-	
trans-1,2-dichl	ug/l				<=0,1	0,07	<=S	-	<=0,1	0,07	<=S	-	<=0,1	0,07	<=S	-	
oors chlooreth	ug/l	0,01	10	20	<=0,14	0,14	<=S	-	<=0,14	0,14	<=S	-	<=0,14	0,14	<=S	-	
dichloormetha	ug/l	0,01	500	1000	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
1,1-dichloorpr	ug/l				<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
1,2-dichloorpr	ug/l				<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
1,3-dichloorpr	ug/l				<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	<=0,2	0,14	<=S	-	
som dichloorpr	ug/l	0,8	40	80	0,42	0,42	<=S	-	0,42	0,42	<=S						

Verklaring kolommen	
Resultaat op het analyseraaport	SGR
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
I	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de welgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen). Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
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
---	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
^	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Geel	> streefwaarde

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 23 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 23: samenvatting toetsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
vm. erf van de vm. boerderij							
grond							
MM10	43+47 t/m 49	0.0-0.5	puin	lood	-	-	Wonen*
MM11	42+50+52+54	0.0-0.5	puin	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	46+55+58+59	0.0-0.5	puin	lood	-	-	Wonen*
MM13	42 t/m 45	1.0-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	1.3-2.3	-	-	-	-	n.v.t.
vm. toegangspad naar de vm. boerderij							
grond							
MM14	60+66	0.0-0.5	baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM15	61+64	0.0-0.5	baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM16	62+63+65	0.0-0.5	baksteen	lood	-	-	Wonen*
MM17	60+61	0.5-2.0	-	-	-	-	-
grondwater							
Pb1	60	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.
gedempte sloot langs vm. erf							
grond							
MM20	72A	1.0-1.4	puin	lood	-	-	Wonen*
MM21	71	0.4-0.9	puin	lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
MM22	70	0.9-1.2	puin	kwik, lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
grondwater							
Pb1	60	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.
overige deel van de locatie							
grond							
MM1	1+5+13 t/m 17	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	2+7+18 t/m 23	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM3	8+9+24 t/m 28	0.0-0.5	baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	11+12+29 t/m 34	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5 [#]	10+35+36+38	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	1+5+7	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	2+9	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	11+12	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM9	10	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM18	6	1.0-2.0	plasticresten	kobalt, nikkel	-	-	Industrie*
MM19	8	0.7-1.3	puinresten	lood	-	-	Wonen*

vervolg tabel 23: samenvatting toetsresultaten per monster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
overige deel van de locatie							
grondwater							
Pb1	1	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.6-2.6	-	xylenen	-	-	n.v.t.
Pb3	3	1.4-2.4	-	xylenen	-	-	n.v.t.
Pb4	4	1.4-2.4	-	xylenen	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde / streefwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

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

vm. erf van de vm. boerderij

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM10 en MM12 bevatten een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM11 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM13 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 42 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 42 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrenzen voor grondwater (excl. consumptie).

vm. toegangspad naar de vm. boerderij

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM14 en MM15 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM16 bevat een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM17 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 60 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 60 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrenzen voor grondwater (excl. consumptie).

gedempte sloot langs vm. erf

ondergrond (0.4-1.4 m-mv)

Ondergrondmonster MM20 bevat een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster MM21 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster MM22 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

grondwater

peilbuis 60 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 60 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrenzen voor grondwater (excl. consumptie).

overige deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM1, MM3 t/m MM5 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM6 t/m MM9 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Het plastic-houdende ondergrondmengmonster MM18 (boring 6) bevat een verhoogd kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het puin-houdende ondergrondmengmonster MM19 (boring 8) bevat een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrenzen voor grondwater (excl. consumptie).

peilbuis 2 (1.6-2.6 m-mv) / peilbuis 3 (1.4-2.4 m-mv) / peilbuis 4 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 2, 3 en 4 bevatten een verhoogd gehalte xylenen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrenzen voor grondwater (excl. consumptie). T.a.v. het grondwater uit peilbuis 3 wordt opgemerkt dat het gehalte som PFOS de risicogrenzen voor grondwater t.b.v. consumptie (9.9 ng/l) overschrijdt.

De plaatselijk verhoogd gemeten gehalten in de grond zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de puinbijnmengingen in het opgeboorde monstermateriaal. Mogelijk bestaat er een relatie met de brand welke op de locatie heeft plaatsgevonden.

In algemene zin geldt dat in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen in de grond worden gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

De plaatselijke aanwezigheid van xylenen in het grondwater is niet direct te relateren.

indicatief onderzoek PFAS-stoffen in de bovengrond

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

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

Om een indicatie te verkrijgen zijn de samengestelde bovengrondmengmonsters aanvullend geanalyseerd op PFAS-stoffen.

De onderzochte bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM5, MM10 t/m MM12, MM14 t/m MM16, Grondmengmonster MM4 bevat geen verhoogde gehalten aan PFAS stoffen t.o.v. de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (13-12-2021) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied).

Opmerking:

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

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

4.3.2 verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

In deze paragraaf zijn de resultaten van de analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken. In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707+C2 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiesleuf bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald.

De analyseresultaten van de grond(meng)- en materiaalmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in tabel 24 t/m 26.

tabel 24: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
maaiveld	-	5.500	-	600
inspectiegaten G1 t/m G19	-		-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 25: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool	asbest (gewogen) afgerond	
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
vm. erf van de vm. boerderij						
G2 t/m G5+G13	M1	0.0-max.0.5	-	-	-	<2
G1+G6+G10 t/m G12	M2	0.0-max.0.5	-	-	-	<2
G7+G8+G9+G14	M3	0.0-max.0.5	1.83	-	-	1.83
vm. toegangspad naar de vm. boerderij						
G15 t/m G19	M4	0.0-max.0.5	-	-	-	<2

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 26: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	onder- grens	boven- grens
vm. erf van de vm. boerderij									
G2 t/m G5+G13 (0.0-max.0.5)	-	-	-	<2	<2	<2	<2 (-)	<2	<2
G1+G6+ G10 t/m G12 (0.0-max.0.5)	-	-	-	<2	<2	<2	<2 (-)	<2	<2
G7+G8+G9+ G14 (0.0-max.0.5)	-	-	-	1.83	1.47	2.20	1.83 (+/-)	1.47	2.20
vm. toegangspad naar de vm. boerderij									
G15 t/m G19 (0.0-max.0.5)	-	-	-	<2	<2	<2	<2 (-)	<2	<2

toelichting

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is t.p.v. het vm. erf van de vm. boerderij asbestverdacht waargenomen t.p.v. de inspectiegaten G5 en G13.

vm. erf van de vm. boerderij

bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G14 in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de geanalyseerde bovengrondmengmonsters M1 en M2 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G6 en G10 t/m G13 is de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <2 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G6 en G10 t/m G13 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M3 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G7 t/m G9+G14 is de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 1.83 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G7 t/m G9+G14 bedraagt ter indicatie 1.83 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt niet overschreden.

vm. toegangsweg naar de vm. boerderij

bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G15 t/m G19 in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M4 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G15 t/m G19 is de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <2 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G15 t/m G19 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

ondergrond (0.7-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G1, G7 en G8 vanaf ca. 0.7 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

Opgemerkt wordt dat niet kan worden uitgesloten dat elders binnen de onderzoekslocatie bodemvreemd materiaal in de diepere ondergrond aanwezig is.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.7 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

4.3.3 Asbest in puin t.p.v. het puinpad volgens NEN-5897+C2

In deze paragraaf zijn de resultaten van de analyses van de puinmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken. In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5897+C2 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat/inspectiesleuf wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiegat bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald.

De analyseresultaten van het puinmengmonster zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 27 t/m 29.

tabel 27: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
asbest in puin				
P1 t/m P4 (puinlaag)	-	-	-	-

tabel 28: resultaten asbestanalyses gronmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat/inspectiesleuf	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen)
						afgerond
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
asbest in puin						
P1 t/m P4 (puinlaag)	M5	0.0-max.0.4	-	-	-	<2

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 29: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat	Berekende asbestconcentratie			Asbestconcentratie			Totale asbestconcentratie		
(m-mv)	(fractie > 20 mm)			(fractie < 20 mm)			mg/kg d.s. (gewogen)		
	mg/kg d.s. (gewogen)			mg/kg d.s. (gewogen)					
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens
P1 t/m P4 (puinlaag) (0.0-max.0.4)	-	-	-	<2	-	-	<2 (-)	-	-

toelichting

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is aan het oppervlak van het met puinverharde deel van de locatie geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

puinmateriaal (0.0-max. 0.4 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten P1 t/m P4 is tot een diepte van maximaal 0.4 m-mv puinverharding aangetoond.

Ter plaatse van de inspectiegaten P1 t/m P4 is in de puinlaag (0.0-max. 0.4 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde puinmengmonster M5 (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten P1 t/m P4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <2 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de puinlaag t.p.v. de inspectiegaten P1 t/m P4 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd gemeten t.o.v. de bepalingsgrens.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in grond en puin worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld bevinden zich plaatselijk puinresten en asbesthoudend materiaal (inspectiegat G5 en G13).

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puin- en plasticresten waargenomen.

Boring 8 is op een diepte van ca. 1.3 m-mv gestaakt op een handmatig niet te doorboren obstructie.

In de boringen t.p.v. de vermoedelijke

verkennd milieukundig bodemonderzoek

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 30.

tabel 30: samenvatting toetsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
vm. erf van de vm. boerderij							
grond							
MM10	43+47 t/m 49	0.0-0.5	puin	lood	-	-	Wonen*
MM11	42+50+52+54	0.0-0.5	puin	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM12	46+55+58+59	0.0-0.5	puin	lood	-	-	Wonen*
MM13	42 t/m 45	1.0-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	1.3-2.3	-	-	-	-	n.v.t.
vm. toegangspad naar de vm. boerderij							
grond							
MM14	60+66	0.0-0.5	baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM15	61+64	0.0-0.5	baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM16	62+63+65	0.0-0.5	baksteen	lood	-	-	Wonen*
MM17	60+61	0.5-2.0	-	-	-	-	
grondwater							
Pb1	60	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.
gedempte sloot langs het vm. erf							
grond							
MM20	72A	1.0-1.4	puin	lood	-	-	Wonen*
MM21	71	0.4-0.9	puin	lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
MM22	70	0.9-1.2	puin	kwik, lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
grondwater							
Pb1	60	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.

vervolg tabel 30: samenvatting toetsresultaten per monster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW / >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
overige deel van de locatie							
grond							
MM1	1+5+13 t/m 17	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	2+7+18 t/m 23	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM3	8+9+24 t/m 28	0.0-0.5	baksteen	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	11+12+29 t/m 34	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5 [#]	10+35+36+38	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM6	1+5+7	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	2+9	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM8	11+12	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM9	10	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM18	6	1.0-2.0	plasticresten	kobalt, nikkel	-	-	Industrie*
MM19	8	0.7-1.3	puinresten	lood	-	-	Wonen*
grondwater							
Pb1	1	2.0-3.0	-	-	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.6-2.6	-	xylenen	-	-	n.v.t.
Pb3	3	1.4-2.4	-	xylenen	-	-	n.v.t.
Pb4	4	1.4-2.4	-	xylenen	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde / streefwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

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

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

vm. erf van de vm. boerderij

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM10 en MM12 bevatten een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM11 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM13 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 42 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 42 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrens voor grondwater (excl. consumptie).

De plaatselijk licht verhoogd gemeten gehalten in de grond en het grondwater t.p.v. deze deellocatie overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

gedempte sloot langs vm. erf

ondergrond (0.4-1.4 m-mv)

Ondergrondmonster MM20 bevat een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster MM21 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster MM22 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

grondwater

peilbuis 60 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 60 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrens voor grondwater (excl. consumptie).

De licht verhoogd gemeten gehalten in de ondergrond t.p.v. deze deellocatie overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

vm. toegangspad naar de vm. boerderij

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM14 en MM15 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM16 bevat een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM17 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 60 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 60 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrens voor grondwater (excl. consumptie).

De plaatselijk licht verhoogd gemeten gehalten in de grond en het grondwater t.p.v. deze deellocatie overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

overige deel van de locatie
bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM1, MM3 t/m MM5 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM6 t/m MM9 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Het plastic-houdende ondergrondmengmonster MM18 (boring 6) bevat een verhoogd kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het puin-houdende ondergrondmengmonster MM19 (boring 8) bevat een verhoogd lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrenzen voor grondwater (excl. consumptie).

peilbuis 2 (1.6-2.6 m-mv) / peilbuis 3 (1.4-2.4 m-mv) / peilbuis 4 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 2, 3 en 4 bevatten een verhoogd gehalte xylenen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. De gemeten gehalten aan PFAS-stoffen bevinden zich onder de risicogrenzen voor grondwater (excl. consumptie). T.a.v. het grondwater uit peilbuis 3 wordt opgemerkt dat het gehalte som PFOS de risicogrenzen voor grondwater t.b.v. consumptie (9.9 ng/l) overschrijdt.

De plaatselijk licht verhoogd gemeten gehalten in de grond en het grondwater t.p.v. deze deellocatie overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

indicatief onderzoek PFAS-stoffen in de bovengrond

De onderzochte bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM5, MM10 t/m MM12, MM14 t/m MM16, Grondmengmonster MM4 bevat geen verhoogde gehalten aan PFAS stoffen t.o.v. de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (13-12-2021) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied).

verkennd bodemonderzoek asbest in grond

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is t.p.v. het vm. erf van de vm. boerderij asbestverdacht waargenomen t.p.v. de inspectiegaten G5 en G13.

vm. erf van de vm. boerderij

bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv)

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G6 en G10 t/m G13 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G7 t/m G9+G14 bedraagt ter indicatie 1.83 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt niet overschreden.

vm. toegangsweg naar de vm. boerderij

bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv)

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G15 t/m G19 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

ondergrond (0.7-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G1, G7 en G8 vanaf ca. 0.7 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

Opgemerkt wordt dat niet kan worden uitgesloten dat elders binnen de onderzoekslocatie bodemvreemd materiaal in de diepere ondergrond aanwezig is.

verkennd bodemonderzoek asbest in puin

Over het noordoostelijk deel van de locatie loopt een deel van een puinpad, het toegangspad van Rijksstraatweg 7. Het onderzoek asbest in puin heeft zich beperkt tot het met puin verharde terreindeel (zie bijlage 2).

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is aan het oppervlak van het met puinverharde deel van de locatie geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

puinmateriaal (0.0-max. 0.4 m-mv)

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de puinlaag t.p.v. de inspectiegaten P1 t/m P4 bedraagt ter indicatie <2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd gemeten t.o.v. de bepalingsgrens.

toetsing hypothese

In tabel 31 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 31: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
verkennend bodemonderzoek, NEN-5740				
Plan Tussen de Garsten, Zuidhorn	verdacht	ja, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.
verkennend onderzoek asbest in grond (vm. erf en toegangspad)				
Plan Tussen de Garsten, Zuidhorn	verdacht	ja, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.
verkennend onderzoek asbest in puin (deel van het puinpad naar Rijksstraatweg 7)				
Plan Tussen de Garsten, Zuidhorn	verdacht	nee, er zijn geen verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 en 2018.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1●)

Op het maaiveld zijn plaatselijk resten van asbesthoudend materiaal aangetoond. Tijdens de maaiveld-inspectie is het materiaal verzameld en geanalyseerd. Niet uit te sluiten valt dat plaatselijk op andere plekken asbestresten aanwezig zijn.

In de gegraven inspectiegaten binnen het onderzoeksgebied zijn geen visueel zichtbare asbestresten waargenomen. Aangezien asbesthoudend materiaal op het maaiveld is aangetoond bestaat altijd de kans dat ook in de grond plaatselijk asbesthoudend materiaal aanwezig is. Bij toekomstig grondwerk dient hiermee rekening gehouden te worden.

2●)

Op het maaiveld en in de grond zijn op diverse plaatsen puin- en plasticresten aangetroffen. Bij het bouwrijp maken van het terrein dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze bijmengingen.

Bij ontgraving en verwerking van grond dient men in algemene zin altijd alert te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten) welke niet in dit onderzoek zijn ontdekt. Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

Wanneer de grond in de toekomst gebruikt gaat worden voor kritisch gebruik (bv een tuin) wordt geadviseerd het bodemvreemd materiaal te verwijderen (bv. d.m.v. zeping).

3●)

Rond een deel van het vm. erf van de vm. boerderij liep in het verleden een sloot welke is gedempt. In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloot binnen het onderzoeksgebied zijn bijmengingen met baksteenpuin en glas waargenomen.

De onderzochte grondmonsters uit de demping voldoen ter indicatie aan de bodemkwaliteitsklasse industrie

Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloot (gemeten vanaf oude topografische kaarten) alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

Bij het bouwrijp maken van het terrein dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze gedempte sloot vermenging van de grond uit de demping met overige grond binnen het plangebied moet worden vermeden.

4●)

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

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

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

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

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

In dit verkennd bodemonderzoek is de bovengrond onderzocht op PFAS stoffen.

De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is voor wat betreft de ondergrond excl. onderzoek naar PFAS-stoffen.

Onderzoek naar PFAS verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het plangebied Tussen de Garsten te Zuidhorn (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen op de locatie, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

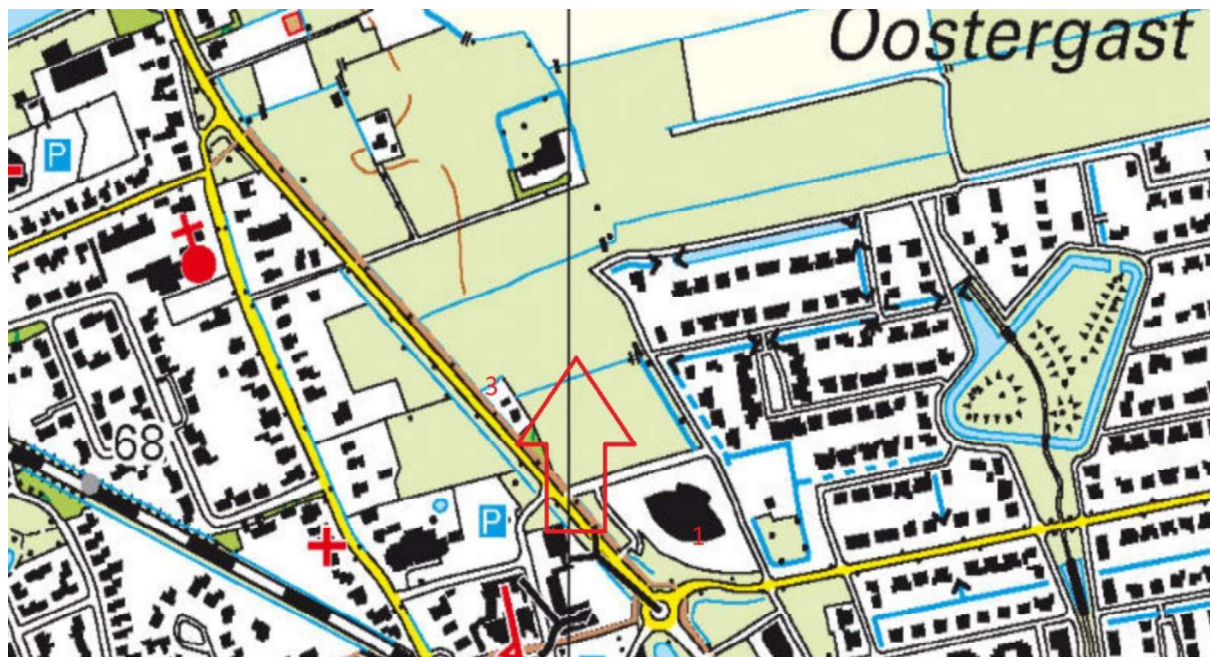
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
13. NEN 5897+C2; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte december 2017.

COLOFON

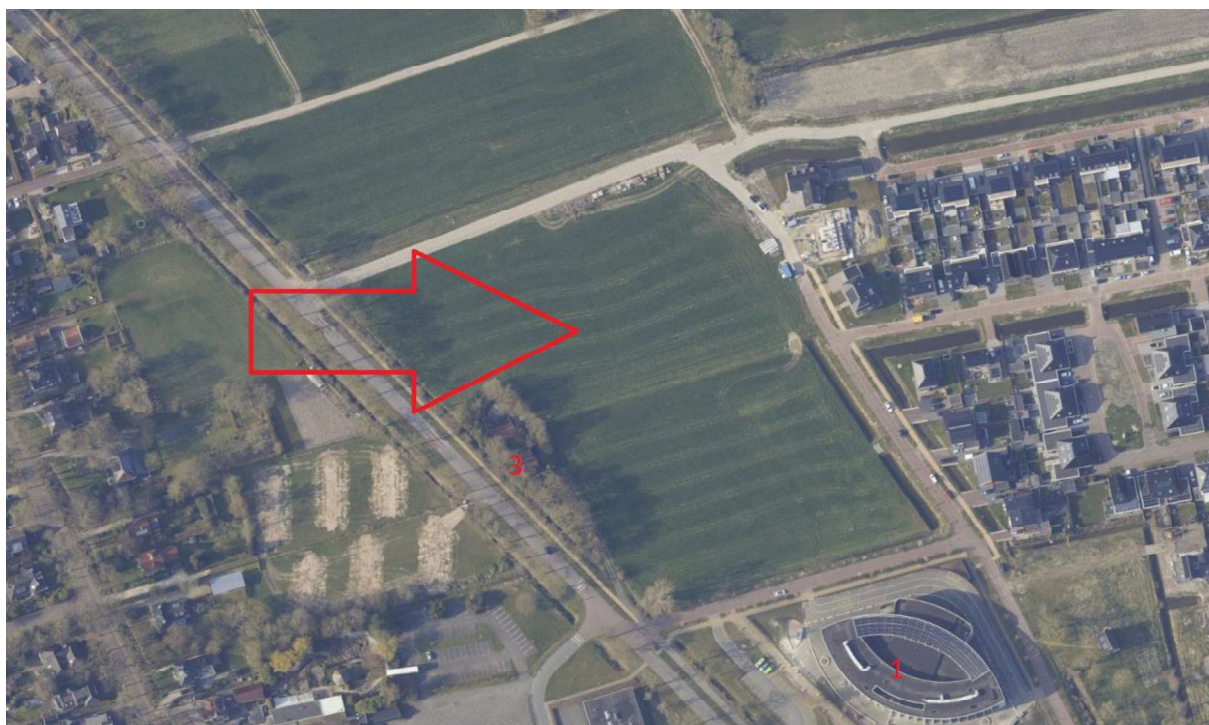
opdrachtgever : BügelHajema Adviseurs
project : verkennend milieukundig bodemonderzoek en verkennend onderzoek
asbest in grond en puin plan Tussen de Garsten te Zuidhorn
omvang rapport : 55 blz.
datum : 05 juni 2023
projectleider : [REDACTED]

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	05 juni 2023	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2021



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1995



1975



1955



1935



1815



1890

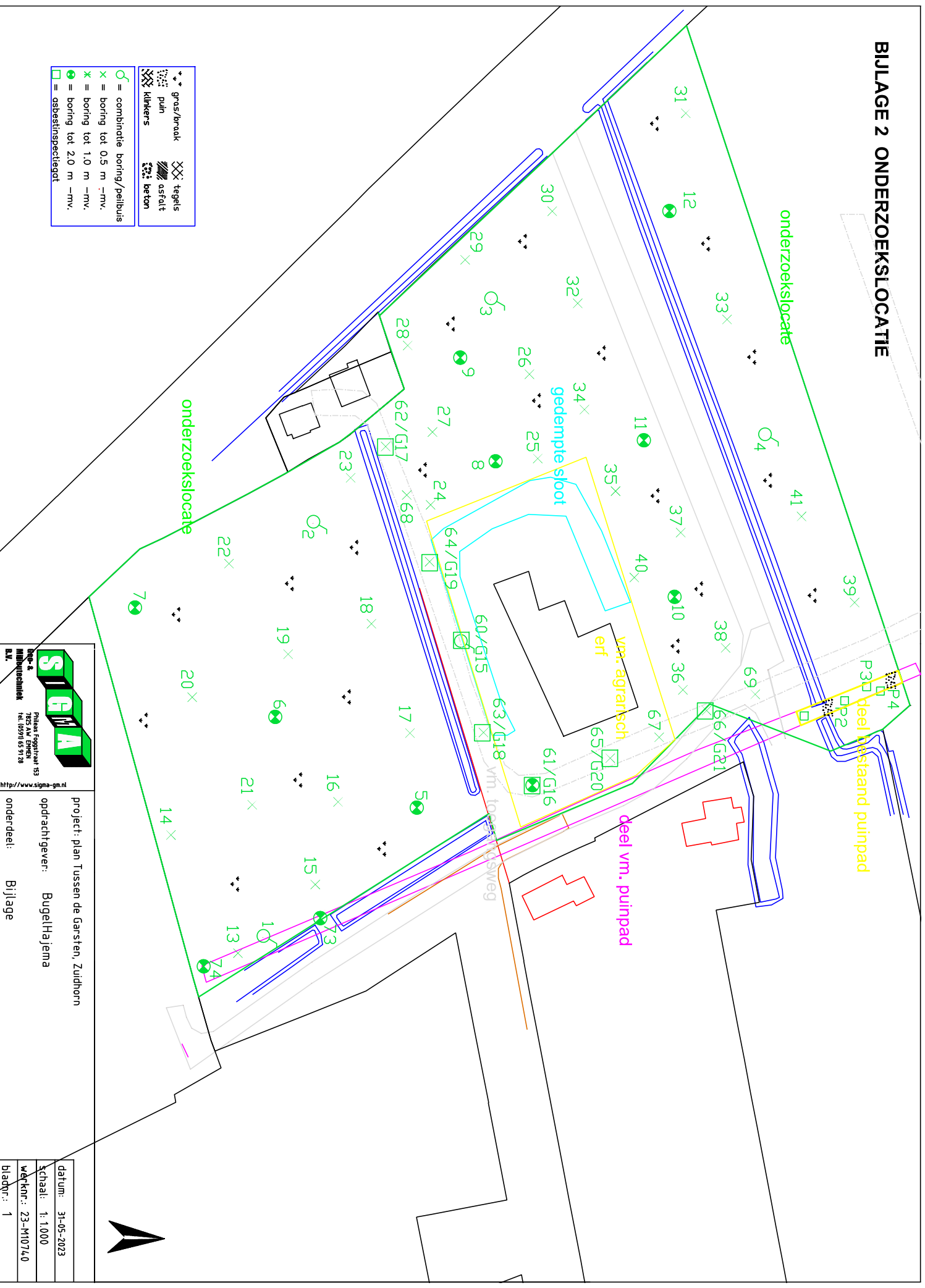


1865

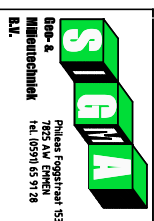
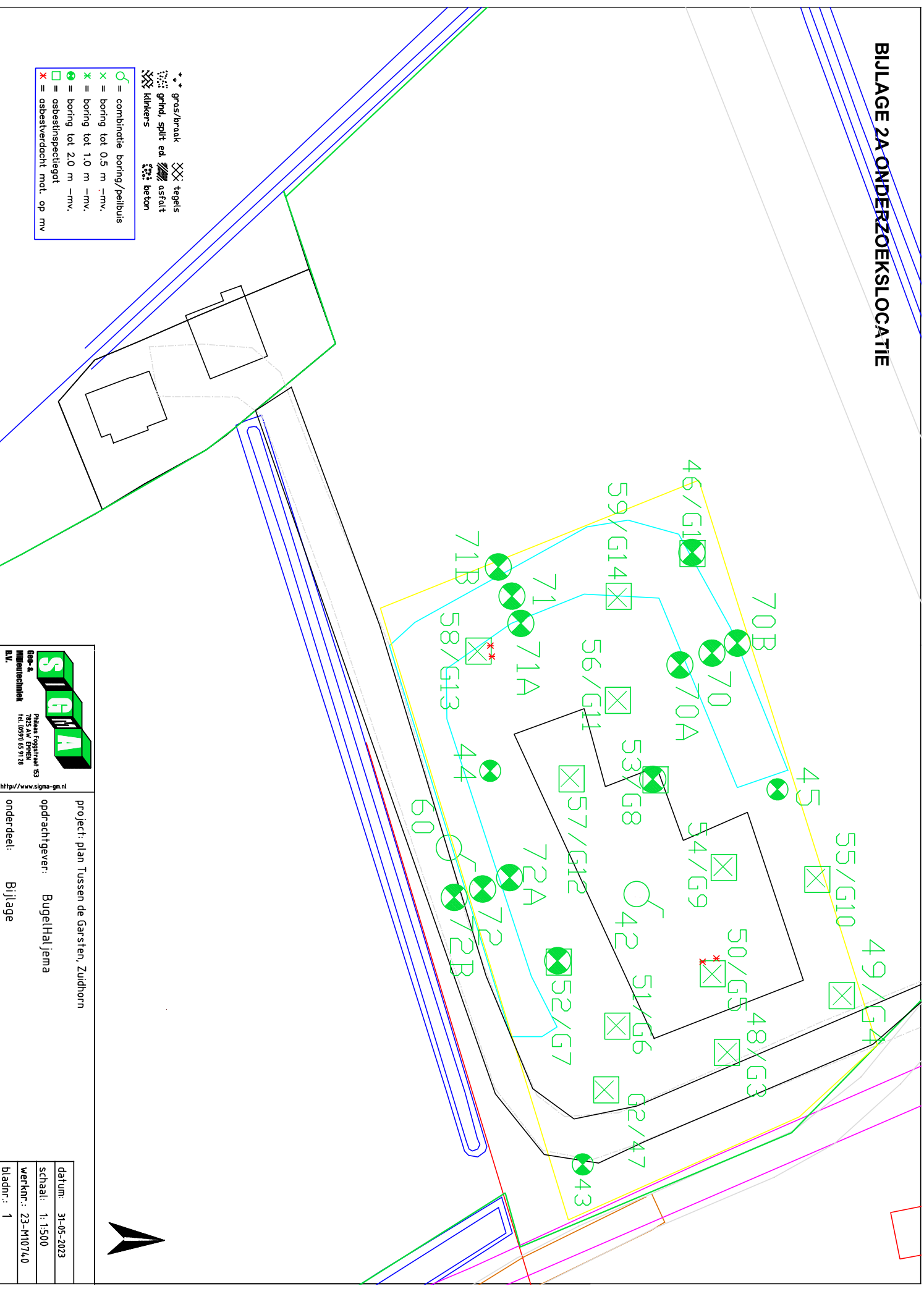


1835

P37 deel bestaand puijpad



BILAGE 2A ONDERZOEKSLOCATIE

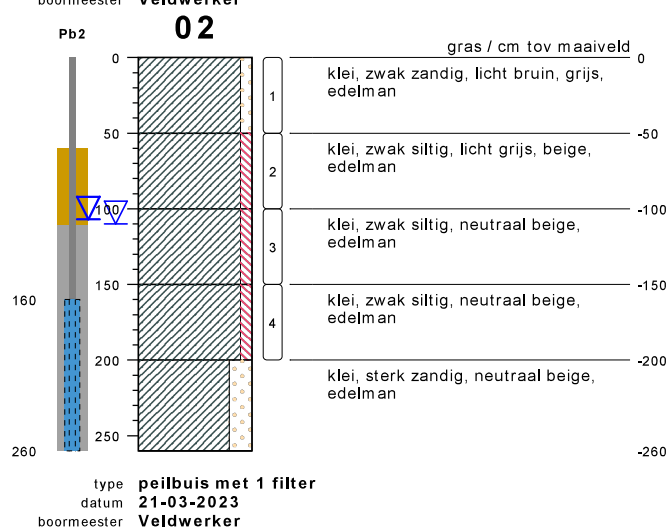
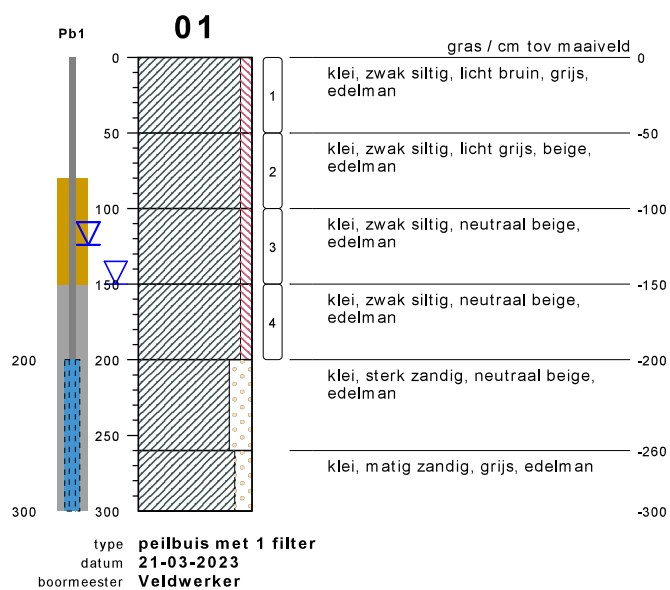


Philaas Faghtman 53
Postbus 4000
Tel. 0591 65 91 28

http://www.sigma-gm.nl

project: plan Tussen de Garsten, Zuidhorn
opdrachtgever: BugelHaljema
onderdeel: Bijlage

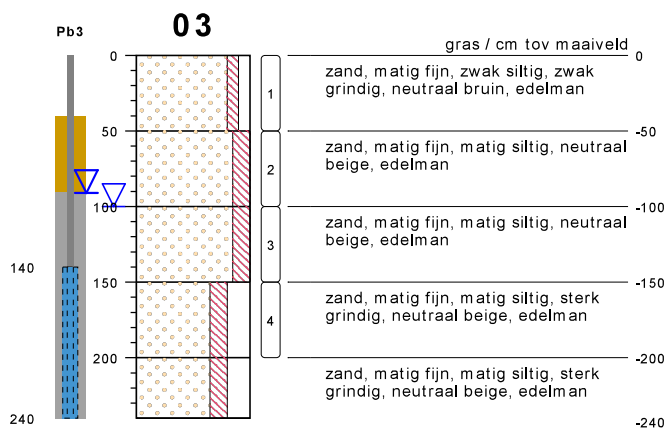
datum: 31-05-2023
schaal: 1:1500
werknr.: 23-M10740
bladnr.: 1



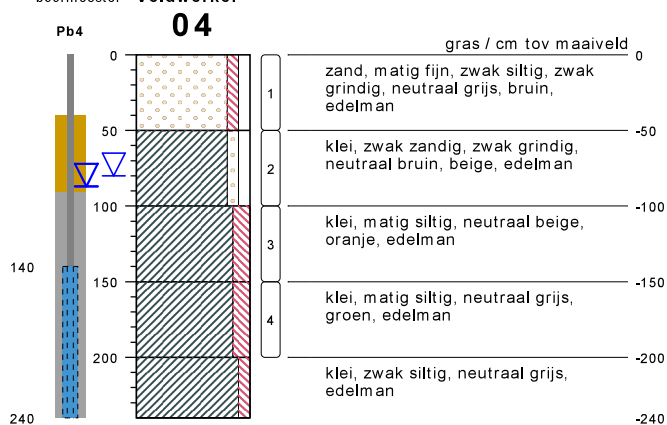
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**





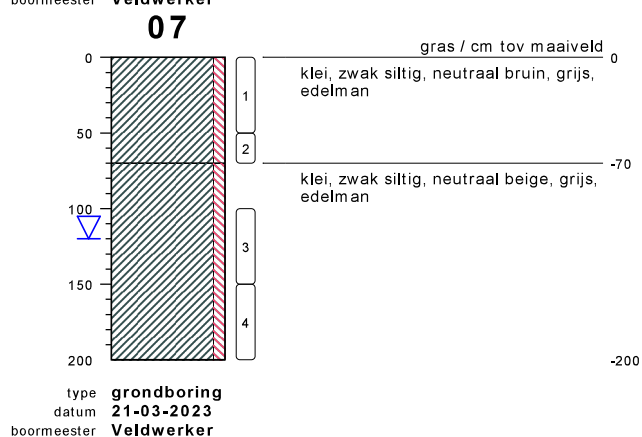
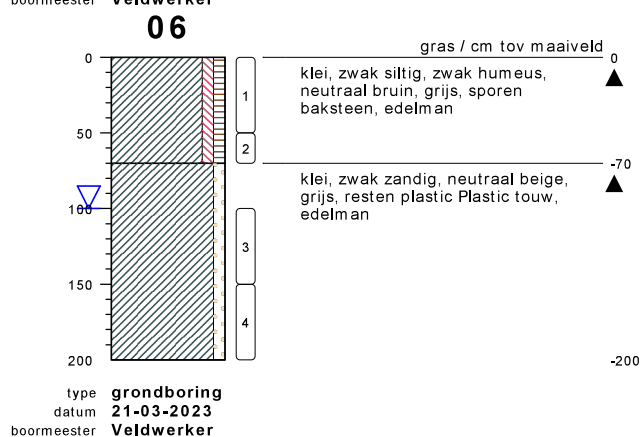
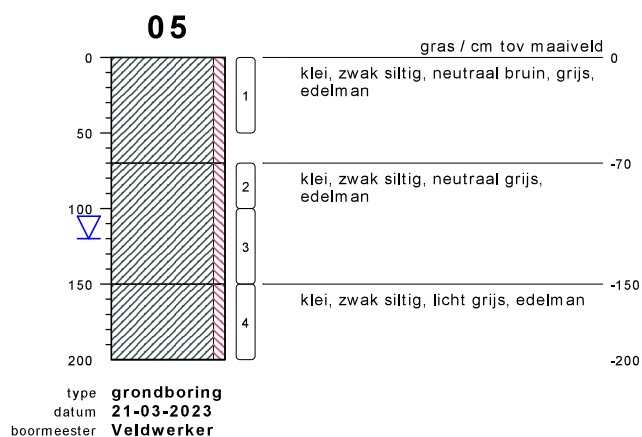
type peilbuis met 1 filter
datum 21-03-2023
boormeester Veldwerker



type peilbuis met 1 filter
datum 21-03-2023
boormeester Veldwerker

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

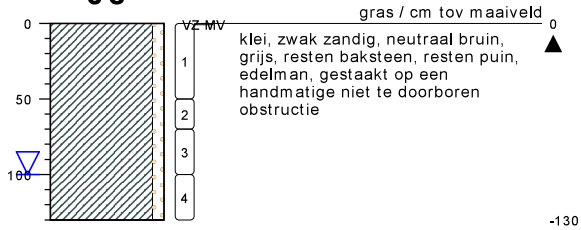
onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**



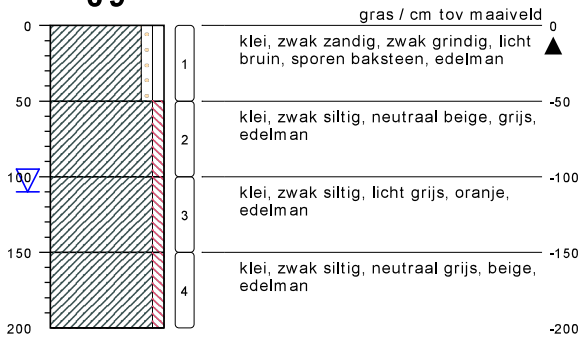
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

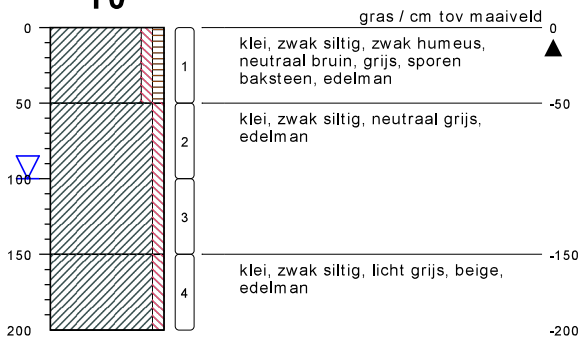


08

type **grondboring**
 datum **21-03-2023**
 boormeester **Veldwerker**

09

type **grondboring**
 datum **21-03-2023**
 boormeester **Veldwerker**

10

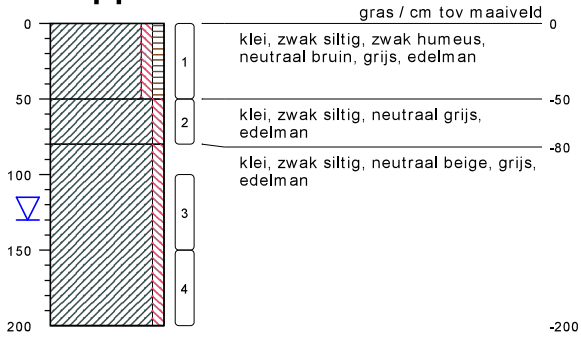
type **grondboring**
 datum **21-03-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
 projectcode **23-M10740**
 getekend conform **NEN 5104**

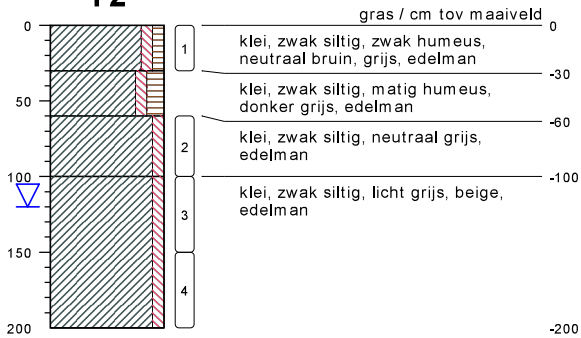


11



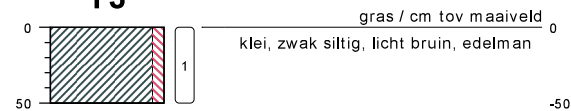
type **grondboring**
datum **21-03-2023**
boormeester **Veldwerker**

12



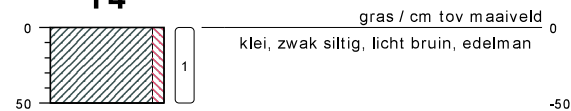
type **grondboring**
datum **21-03-2023**
boormeester **Veldwerker**

13



type **grondboring**
datum **21-03-2023**
boormeester **Veldwerker**

14

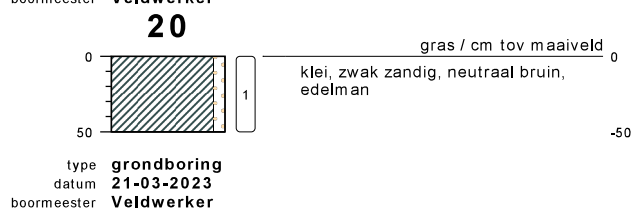
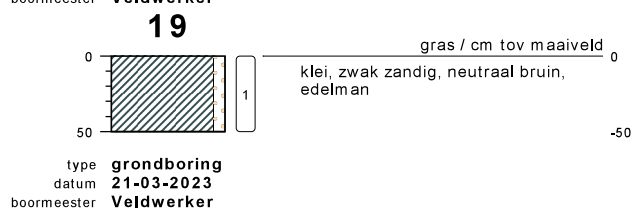
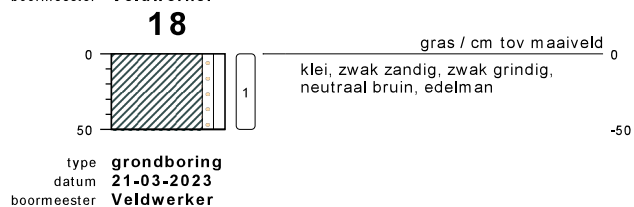
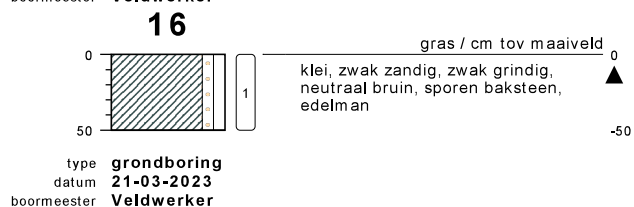
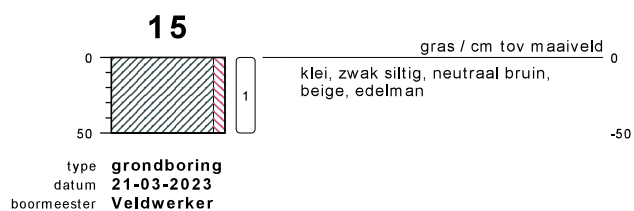


type **grondboring**
datum **21-03-2023**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

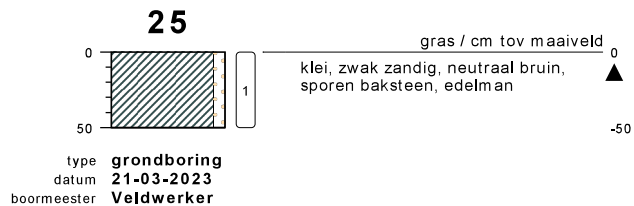
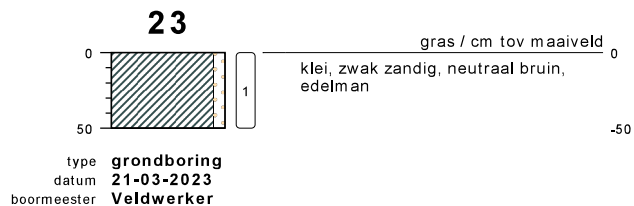
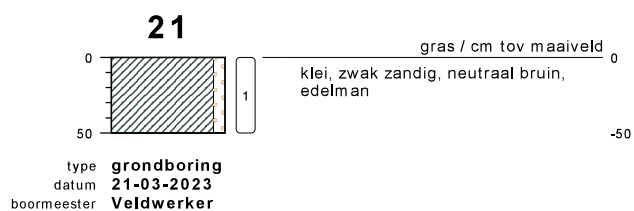




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

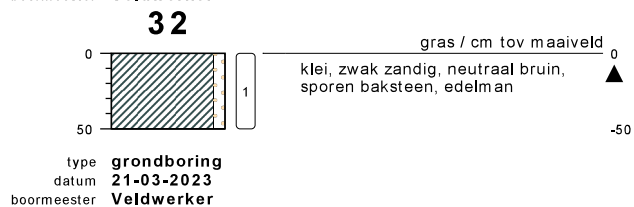
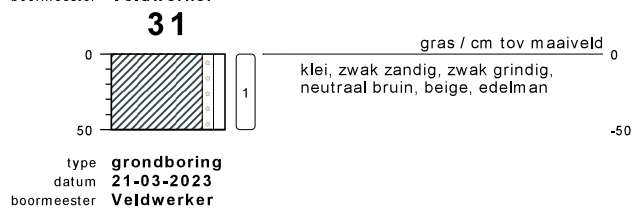
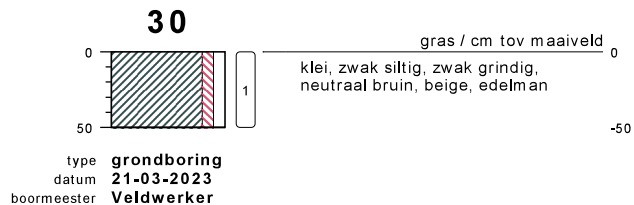
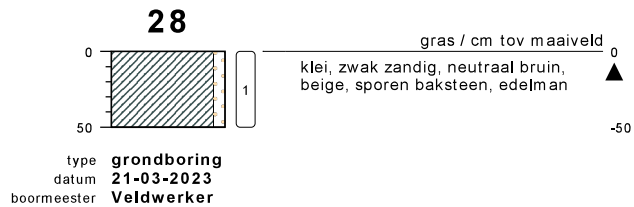
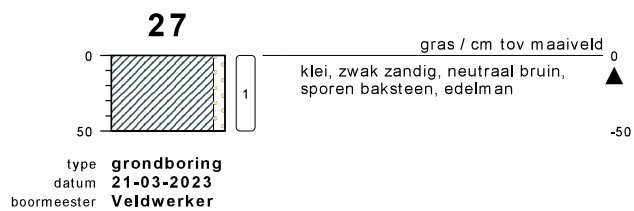




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

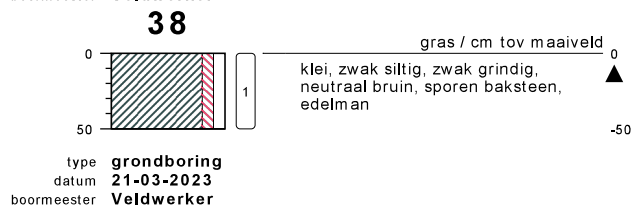
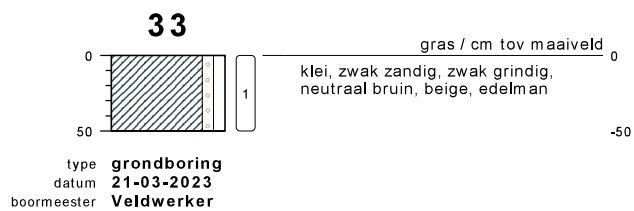




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

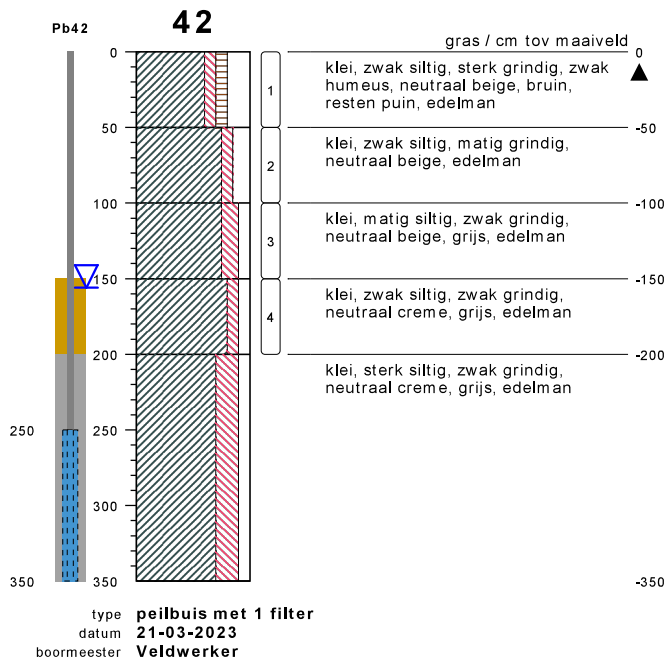
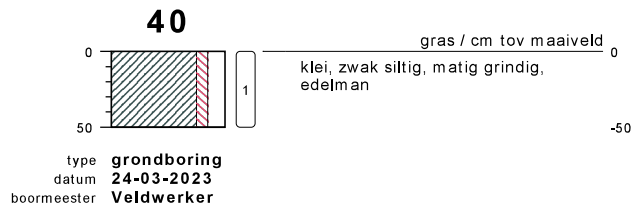
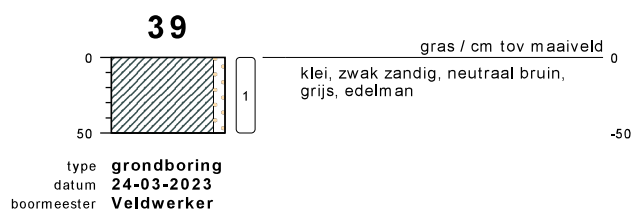




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**



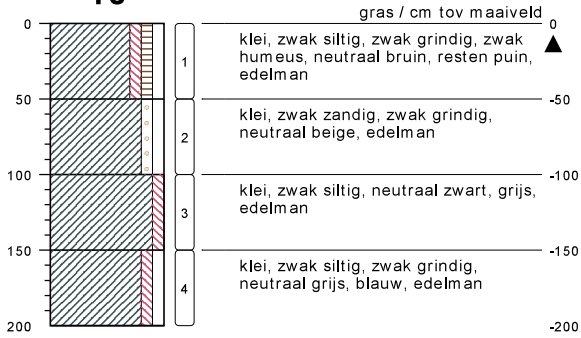


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

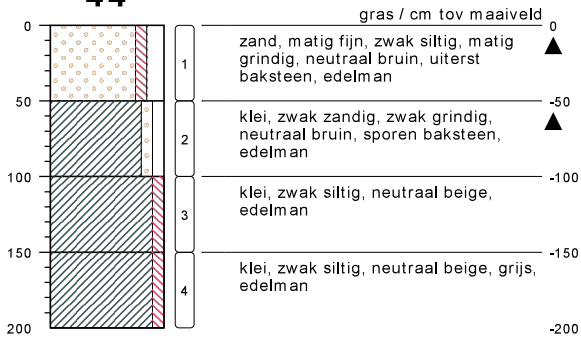


43



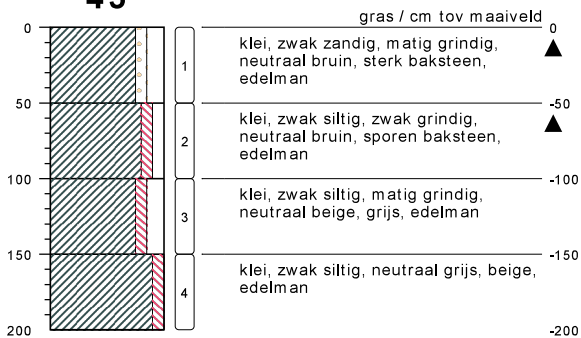
type grondboring
datum 21-03-2023
boormeester Veldwerker

44



type grondboring
datum 21-03-2023
boormeester Veldwerker

45



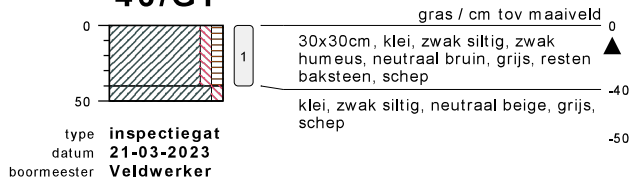
type grondboring
datum 21-03-2023
boormeester Veldwerker

bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

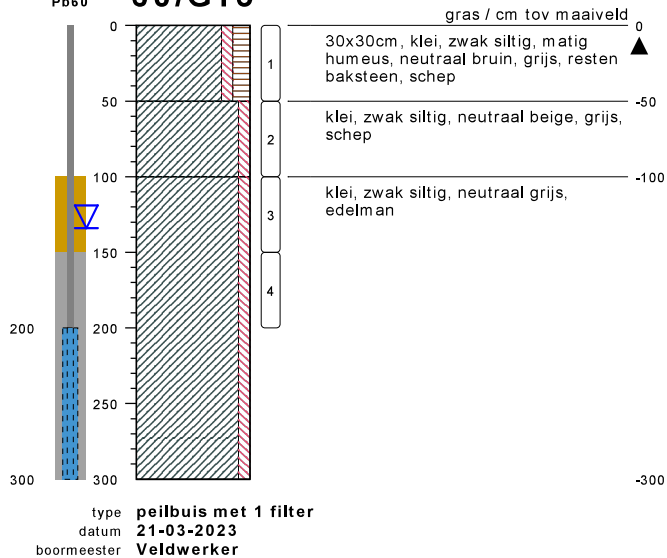
onderzoek Tussen de Garsten Zuidhorn
projectcode 23-M10740
getekend conform NEN 5104



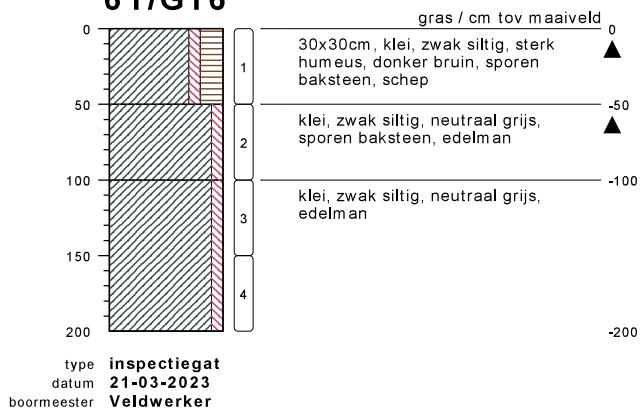
46/G1



60/G15



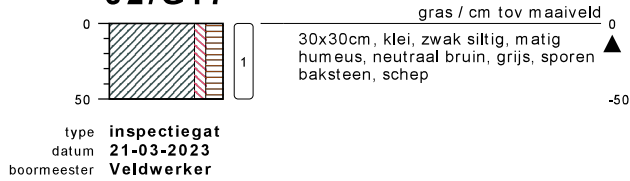
61/G16



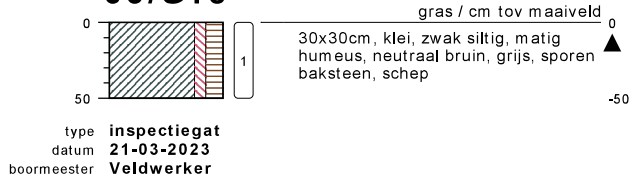
bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

onderzoek Tussen de Garsten Zuidhorn
projectcode 23-M10740
getekend conform NEN 5104

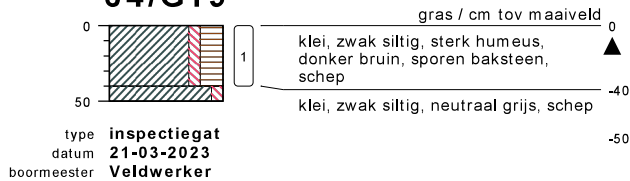
62/G17



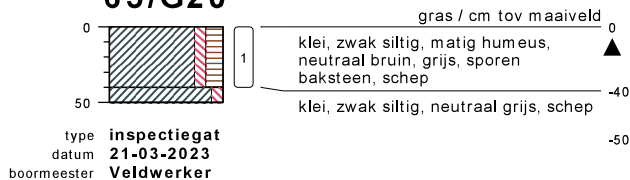
63/G18



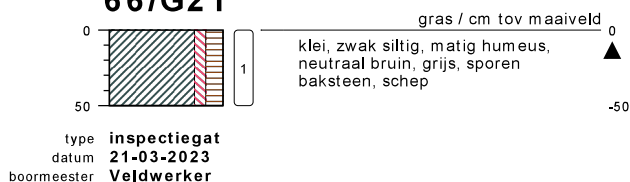
64/G19



65/G20



66/G21



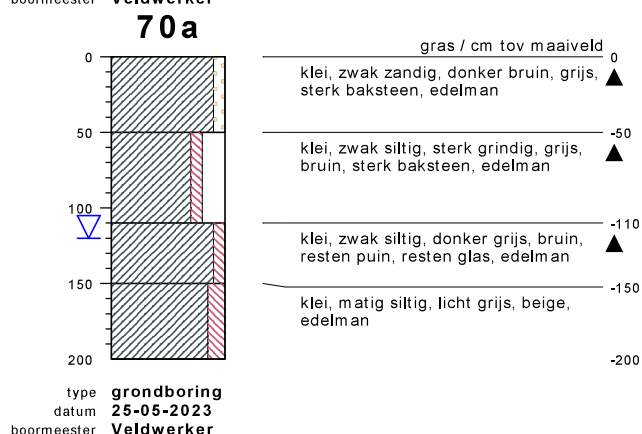
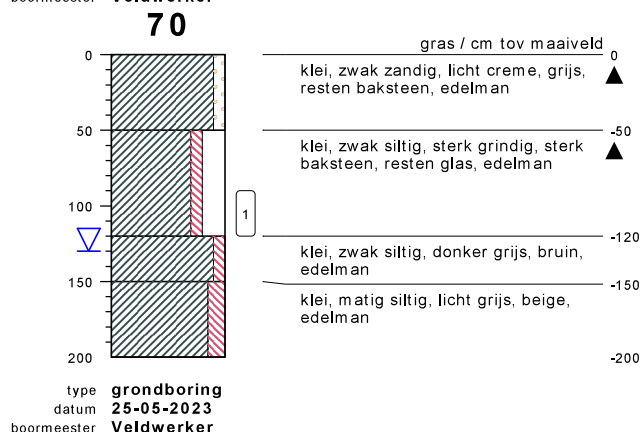
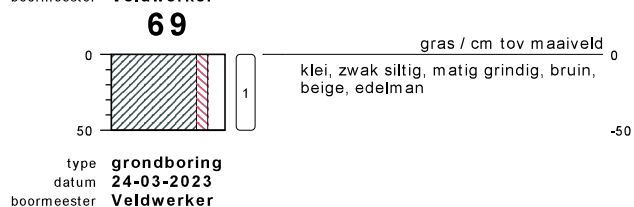
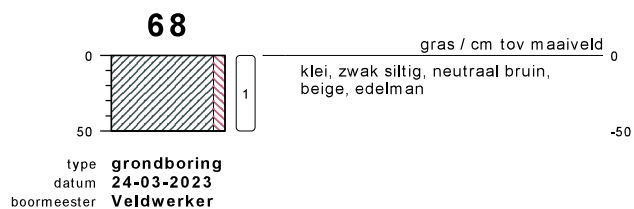
67



bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

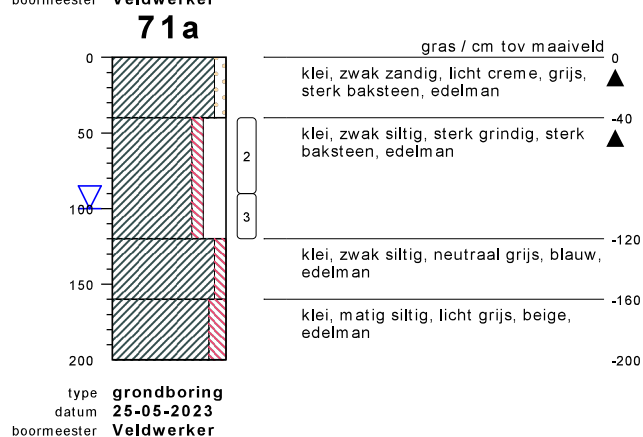
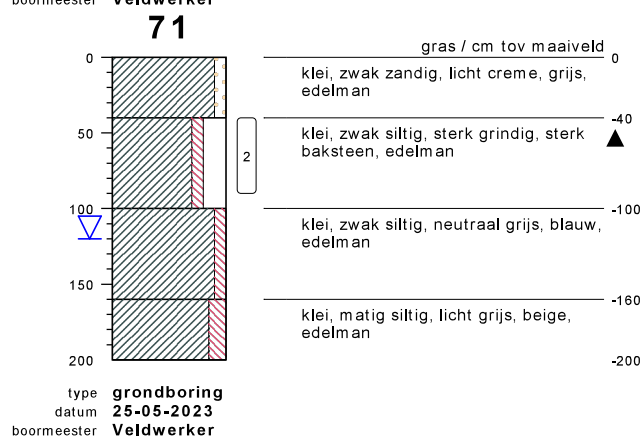
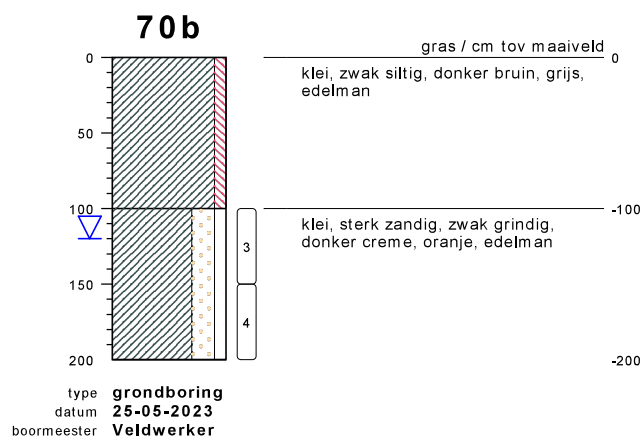
onderzoek Tussen de Garsten Zuidhorn
projectcode 23-M10740
getekend conform NEN 5104





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

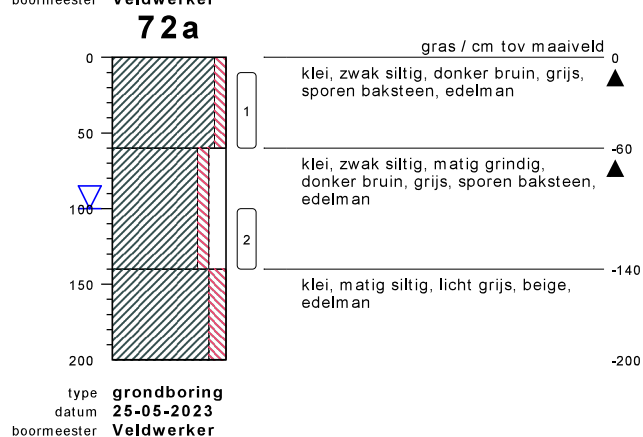
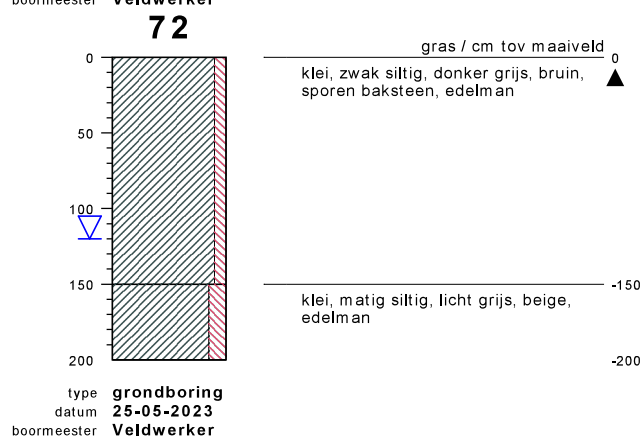
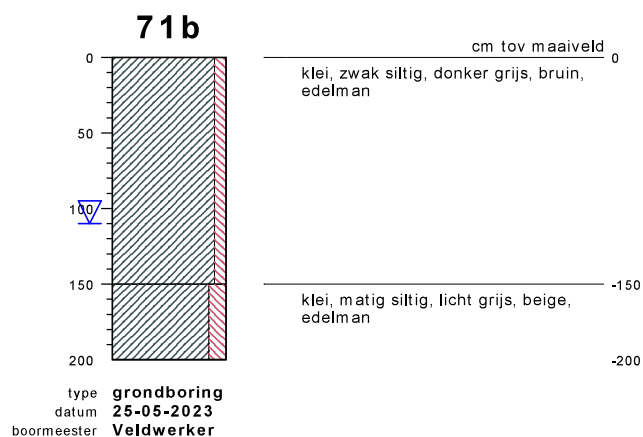
onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

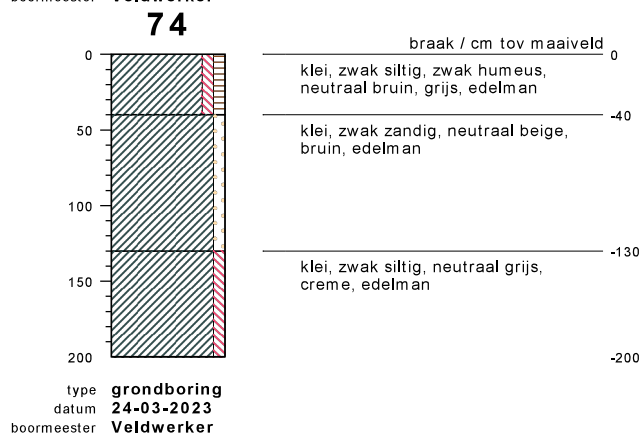
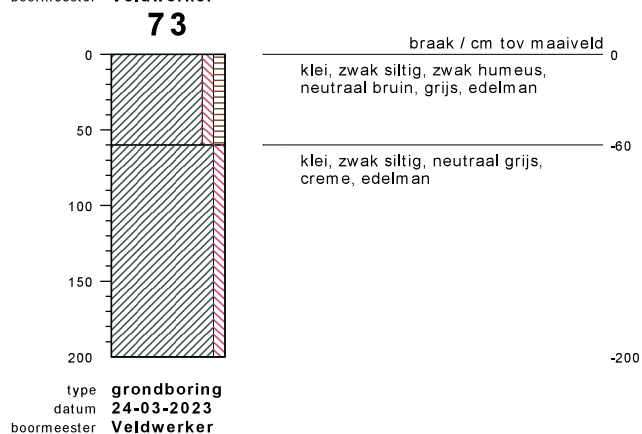
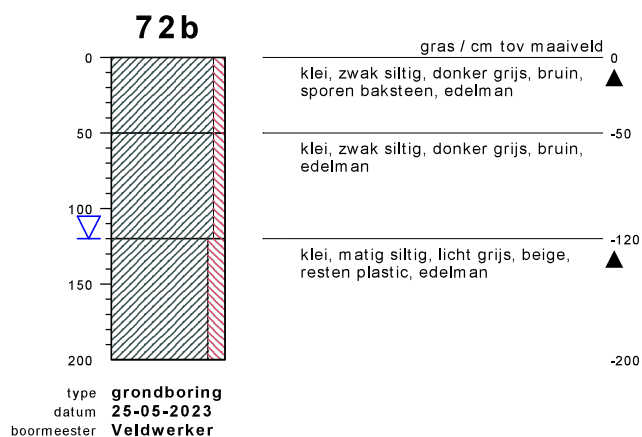




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

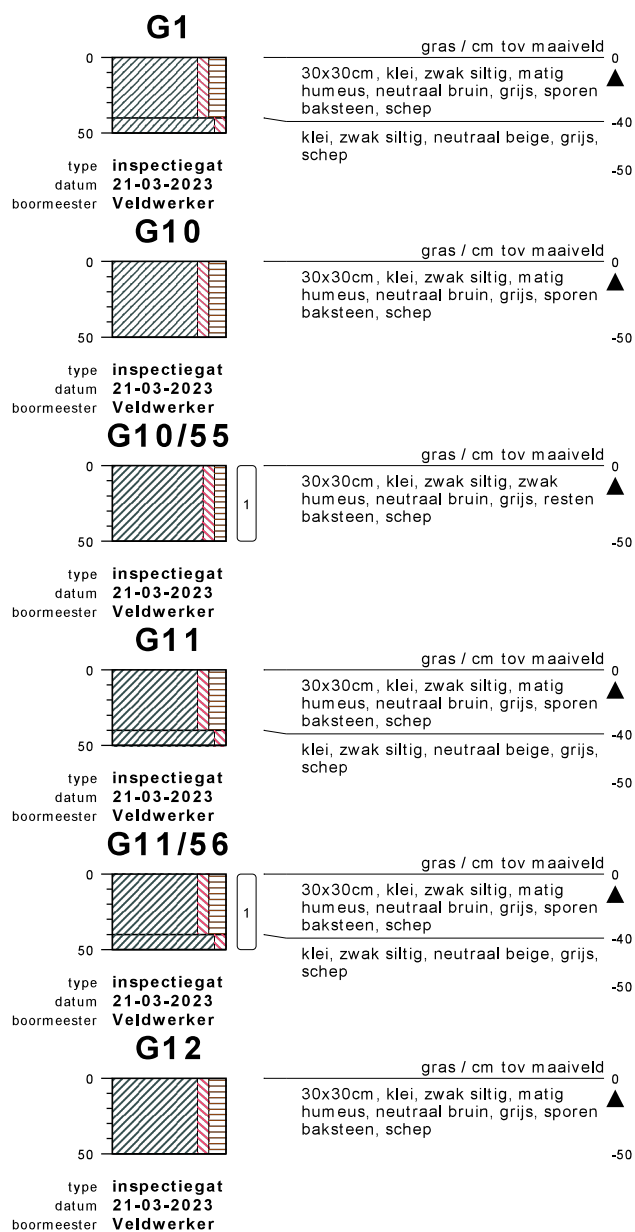




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

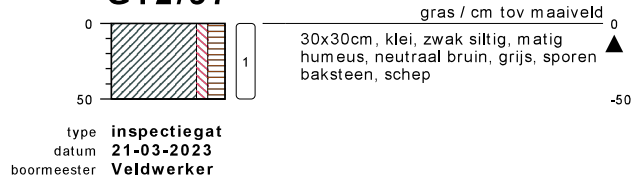




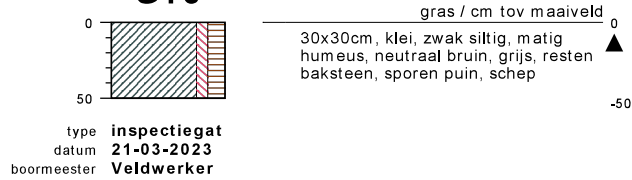
bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

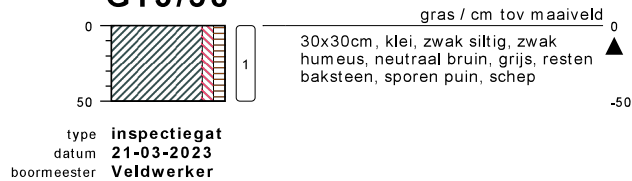
G12/57



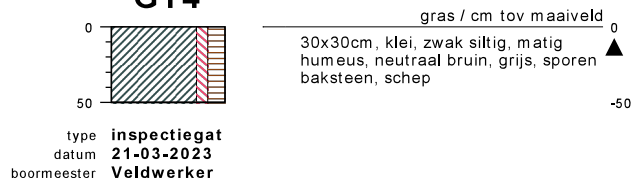
G13



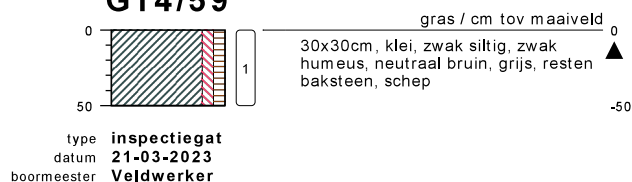
G13/58



G14



G14/59



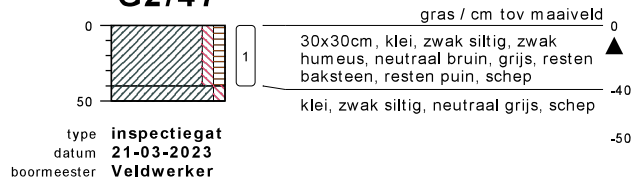
G2



bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

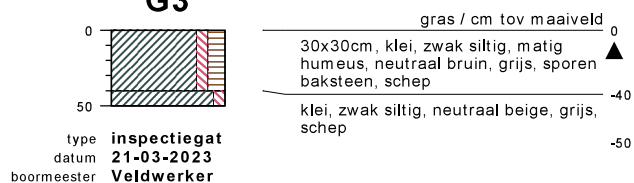
onderzoek Tussen de Garsten Zuidhorn
projectcode 23-M10740
getekend conform NEN 5104

G2/47

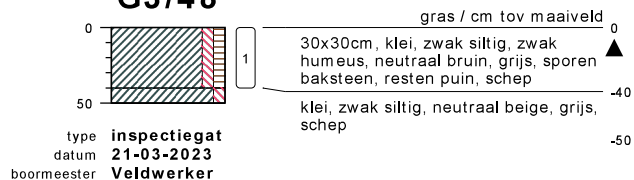


meetpunt G2, laag 0-40, bijz. puin
415996117

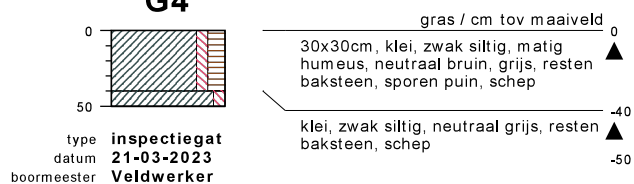
G3



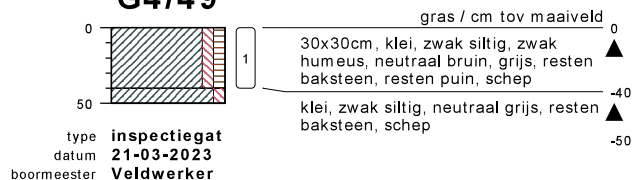
G3/48



G4

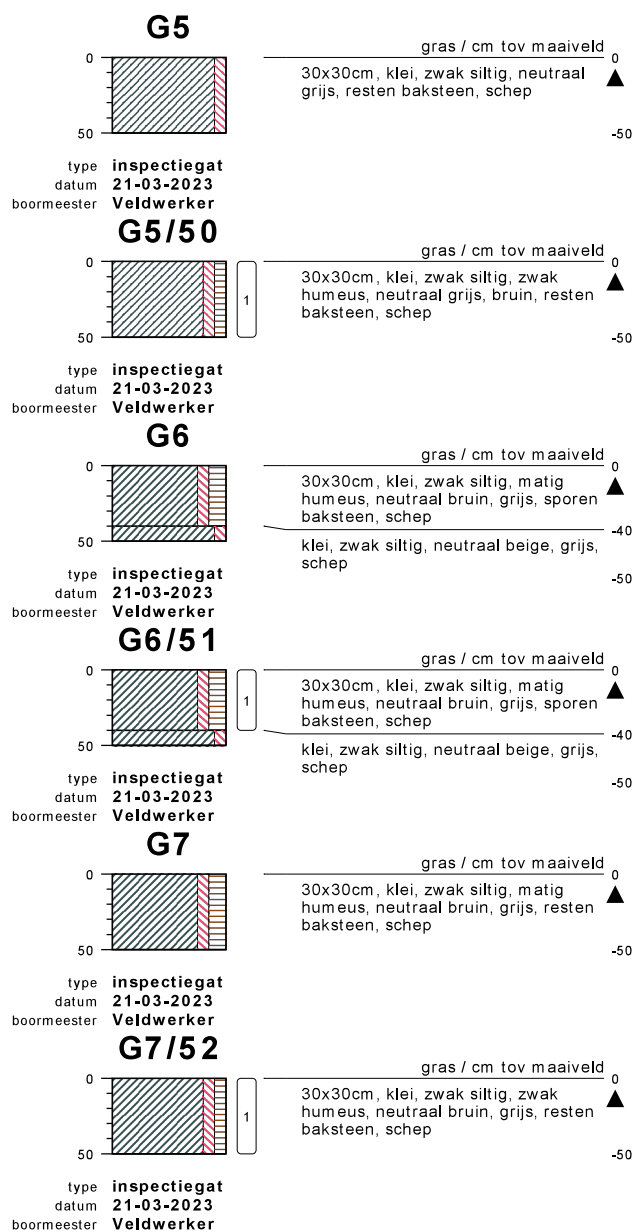


G4/49



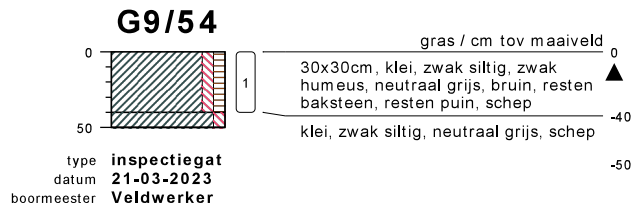
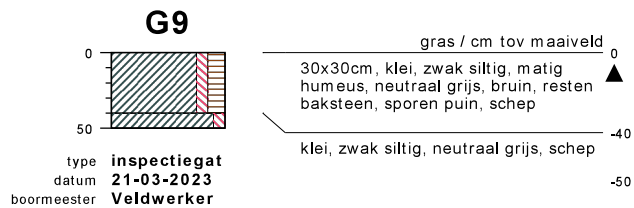
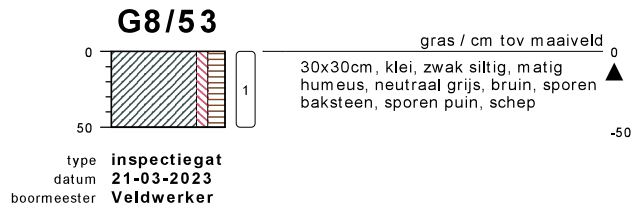
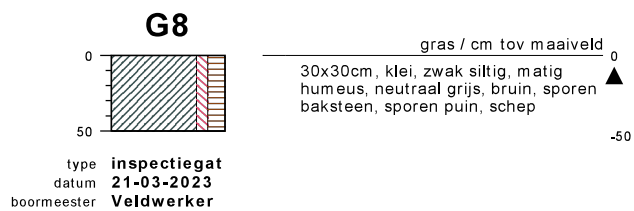
bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

onderzoek Tussen de Garsten Zuidhorn
projectcode 23-M10740
getekend conform NEN 5104



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

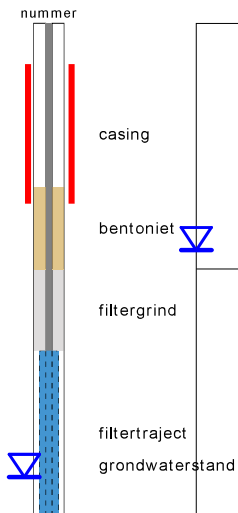
onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Tussen de Garsten Zuidhorn**
projectcode **23-M10740**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



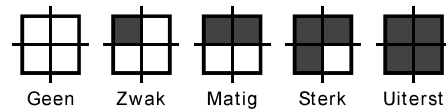
BORING



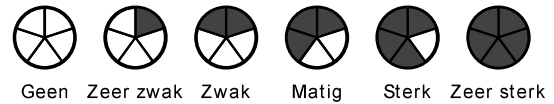
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



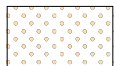
GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



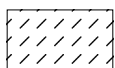
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

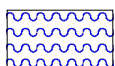
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



Foto 1: zee fractie uit inspectiegat G1



Foto 2: maaiveld



Foto 3: maaiveld



Foto 4: grove delen puin op het maaiveld



Foto 5: maaiveld



Foto 6: asbestverdacht materiaal t.p.v. inspectiegat G5



Foto 7: bestaand puinpad



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Tussen de Garsten Zuidhorn
Uw projectnummer : 23-M10740
SGS rapportnummer : 13840003, versienummer: 1.

Rotterdam, 31-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10740. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

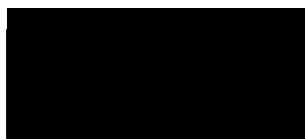
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 05: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 02: 0-50, 07: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 08: 0-50, 09: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 11: 0-50, 12: 0-30, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 05: 100-150, 05: 150-200, 07: 100-150, 07: 150-200					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.7	83.9	85.0	84.2	84.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	2.4	1.5	1.6	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	<2	5.1	5.2	15
METALEN							
barium	mg/kgds	S	31	31	25	26	52
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.7	3.1	3.2	2.5	6.1
koper	mg/kgds	S	11	11	11	8.7	8.5
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.07	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	26	43	22	15	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.50	<0.5	0.50	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	9.1	8.1	6.6	15
zink	mg/kgds	S	47	43	38	31	32
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.297 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.073 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	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 05: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50						
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 02: 0-50, 07: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50						
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 08: 0-50, 09: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50						
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 11: 0-50, 12: 0-30, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50						
005	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 05: 100-150, 05: 150-200, 07: 100-150, 07: 150-200						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>								
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1 ²⁾	0.2 ²⁾	0.2 ²⁾	0.2 ²⁾	0.2 ²⁾	0.2 ²⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 05: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 02: 0-50, 07: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 08: 0-50, 09: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 0-50
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 11: 0-50, 12: 0-30, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-50
005	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 05: 100-150, 05: 150-200, 07: 100-150, 07: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1 ²⁾	0.1 ²⁾	0.1 ²⁾	0.1 ²⁾	
PFDS	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
(perfluorodecaansulfonzuur)							
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 09: 100-150, 09: 150-200					
007	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 11: 50-80, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 60-100, 12: 100-150, 12: 150-200					
008	Grond (AS3000)	MM10 MM10, 43: 0-50, G2/47: 0-40, G3/48: 0-40, G4/49: 0-40					
009	Grond (AS3000)	MM11 MM11, 42: 0-50, G5/50: 0-50, G7/52: 0-50, G9/54: 0-40					
010	Grond (AS3000)	MM12 MM12, 46/G1: 0-40, G10/55: 0-50, G13/58: 0-50, G14/59: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.6	84.8	80.4	78.4	78.2
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	0.4	1.1	2.2	3.7	4.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	17	9.9	25	16	18
METALEN							
barium	mg/kgds	S	35	28	56	36	47
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.22	<0.2	0.28
kobalt	mg/kgds	S	5.5	4.6	7.3	5.9	4.9
koper	mg/kgds	S	11	9.2	22	12	16
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.13	0.06	0.12
lood	mg/kgds	S	<10	<10	58	22	64
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.66	1.1	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	13	19	20	13
zink	mg/kgds	S	31	30	83	58	89
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05	0.02	0.10
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.11	0.04	0.35
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	0.02	0.18
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05	0.02	0.18
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	0.01	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	0.02	0.21
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	0.02 ³⁾	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05	0.02	0.14
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.474 ¹⁾	0.184 ¹⁾	1.447 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	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 09: 100-150, 09: 150-200						
007	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 11: 50-80, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 60-100, 12: 100-150, 12: 150-200						
008	Grond (AS3000)	MM10 MM10, 43: 0-50, G2/47: 0-40, G3/48: 0-40, G4/49: 0-40						
009	Grond (AS3000)	MM11 MM11, 42: 0-50, G5/50: 0-50, G7/52: 0-50, G9/54: 0-40						
010	Grond (AS3000)	MM12 MM12, 46/G1: 0-40, G10/55: 0-50, G13/58: 0-50, G14/59: 0-50						
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>								
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q			0.2	0.2	0.2	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q			0.2 ²⁾	0.3 ²⁾	0.3 ²⁾	0.3 ²⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			0.1	0.2	0.1	0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<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

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 09: 100-150, 09: 150-200
007	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 11: 50-80, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 60-100, 12: 100-150, 12: 150-200
008	Grond (AS3000)	MM10 MM10, 43: 0-50, G2/47: 0-40, G3/48: 0-40, G4/49: 0-40
009	Grond (AS3000)	MM11 MM11, 42: 0-50, G5/50: 0-50, G7/52: 0-50, G9/54: 0-40
010	Grond (AS3000)	MM12 MM12, 46/G1: 0-40, G10/55: 0-50, G13/58: 0-50, G14/59: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q			0.2 ²⁾	0.3 ²⁾	0.2 ²⁾
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
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.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
011	Grond (AS3000)	MM13 MM13, 42: 150-200, 44: 100-150, 44: 150-200, 45: 100-150, 45: 150-200, 43: 150-200	
Analyse	Eenheid	Q	011
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	13
METALEN			
barium	mg/kgds	S	50
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.8
koper	mg/kgds	S	9.4
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	20
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	17
zink	mg/kgds	S	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM13 MM13, 42: 150-200, 44: 100-150, 44: 150-200, 45: 100-150, 45: 150-200, 43: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	011
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 12 van 16

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PfUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (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	Monsternummer	Verpakking
001	O0609635	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
001	O0264303	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
001	O0609639	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
001	O0609634	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
001	O0609633	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
001	O0609636	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
001	O0264313	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0609638	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0609644	23-03-2023	21-03-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0264322	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0609637	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0609640	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0609643	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0609642	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0264324	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
003	O0609596	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
003	O0609602	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
003	O0609595	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
003	O0609604	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
003	O0264124	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
003	O0609599	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
003	O0264119	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0609607	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0609593	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0609597	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0609608	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0264103	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0609603	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0264098	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0609601	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0264320	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0264310	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0264317	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0264305	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0264325	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0264319	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0264311	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0264323	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0264290	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0264120	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0264114	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0264293	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
007	O0264100	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
007	O0264104	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
007	O0264105	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
007	O0264099	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
007	O0264101	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
007	O0264102	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
008	O0609651	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
008	O0264678	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
008	O0609652	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
008	O0609649	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
009	O0609650	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
009	O0609614	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
009	O0609611	23-03-2023	21-03-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13840003 - 1

Orderdatum 23-03-2023

Startdatum 23-03-2023

Rapportagedatum 31-03-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
009	O0264676	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
010	O0264670	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
010	O0609641	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
010	O0609610	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
010	O0609646	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
011	O0264677	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
011	O0264672	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
011	O0264682	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
011	O0264671	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
011	O0264686	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
011	O0264693	23-03-2023	21-03-2023	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Tussen de Garsten Zuidhorn
Uw projectnummer : 23-M10740
SGS rapportnummer : 13841941, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10740. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 10: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 38: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM9 MM9, 10: 50-100, 10: 100-150, 10: 150-200					
003	Grond (AS3000)	MM14 MM14, 60: 0-50, 66: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM15 MM15, 64: 0-40, 61: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM16 MM16, 62: 0-50, 63: 0-50, 65: 0-40					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.8	78.0	85.0	77.3	81.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	<0.2	2.1	3.3	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	22	44	11	21	19
METALEN							
barium	mg/kgds	S	38	51	36	41	40
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.8	12	3.8	6.8	5.8
koper	mg/kgds	S	14	10	15	13	19
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05	0.05	0.06	0.06
lood	mg/kgds	S	28	19	28	23	54
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.56	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	16	30	9.5	17	13
zink	mg/kgds	S	65	66	51	65	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.08	0.02 ⁴⁾	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.09	0.06	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.04	0.04	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.03	0.04	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	0.04 ⁴⁾	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.147 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.337 ¹⁾	0.314 ¹⁾	0.073 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	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 10: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 38: 0-50						
002	Grond (AS3000)	MM9 MM9, 10: 50-100, 10: 100-150, 10: 150-200						
003	Grond (AS3000)	MM14 MM14, 60: 0-50, 66: 0-50						
004	Grond (AS3000)	MM15 MM15, 64: 0-40, 61: 0-50						
005	Grond (AS3000)	MM16 MM16, 62: 0-50, 63: 0-50, 65: 0-40						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>								
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾	<5 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾	<20 ³⁾
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.3		0.2	0.3	0.2	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 ²⁾		0.3 ²⁾	0.4 ²⁾	0.2 ²⁾	0.2 ²⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.1		0.1	0.2	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<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

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 10: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50, 38: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM9 MM9, 10: 50-100, 10: 100-150, 10: 150-200					
003	Grond (AS3000)	MM14 MM14, 60: 0-50, 66: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM15 MM15, 64: 0-40, 61: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM16 MM16, 62: 0-50, 63: 0-50, 65: 0-40					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2 ²⁾		0.2 ²⁾	0.3 ²⁾	0.1 ²⁾
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
4	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM17 MM17, 60: 50-100, 60: 100-150, 60: 150-200, 61: 100-150, 61: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	25
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.6
koper	mg/kgds	S	5.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10
zink	mg/kgds	S	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM17 MM17, 60: 50-100, 60: 100-150, 60: 150-200, 61: 100-150, 61: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ³⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ³⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 ³⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ³⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
PFOA (perfluorooctaansulfonzuur)	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 (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0609600	23-03-2023	27-03-2023	ALC201
001	O0264086	27-03-2023	27-03-2023	ALC201
002	O0264095	27-03-2023	27-03-2023	ALC201
002	O0264096	27-03-2023	27-03-2023	ALC201
002	O0264093	27-03-2023	27-03-2023	ALC201
003	O0609626	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
003	O0609631	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0609630	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
004	O0609629	23-03-2023	21-03-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841941 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	O0609632	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0609594	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
005	O0609598	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0609622	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0609627	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0609628	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0609621	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
006	O0609609	23-03-2023	21-03-2023	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Tussen de Garsten Zuidhorn
Uw projectnummer : 23-M10740
SGS rapportnummer : 13847158, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10740. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847158 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 14-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM18 MM18, 06: 100-150, 06: 150-200		
002	Grond (AS3000)	MM19 MM19, 08: 70-100, 08: 70-130		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.5	81.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	4.1
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.0	10
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	68	46
cadmium	mg/kgds	S	0.28	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.9	5.2
koper	mg/kgds	S	14	21
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.09
lood	mg/kgds	S	11	81
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.93
nikkel	mg/kgds	S	18	16
zink	mg/kgds	S	37	86
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.05 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.01 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.11 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.06 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.06 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.04 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.07 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.05 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.05 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾²⁾	0.507 ¹⁾²⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 3 van 7

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847158 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 14-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM18 MM18, 06: 100-150, 06: 150-200
002	Grond (AS3000)	MM19 MM19, 08: 70-100, 08: 70-130

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		10 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 ¹⁾	6 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 ¹⁾	6 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847158 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 14-04-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847158 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 14-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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	O0264315	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
001	O0264314	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0264122	23-03-2023	21-03-2023	ALC201
002	O0264125	23-03-2023	21-03-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847158 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 14-04-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM18MM18, 06: 100-150, 06: 150-200

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

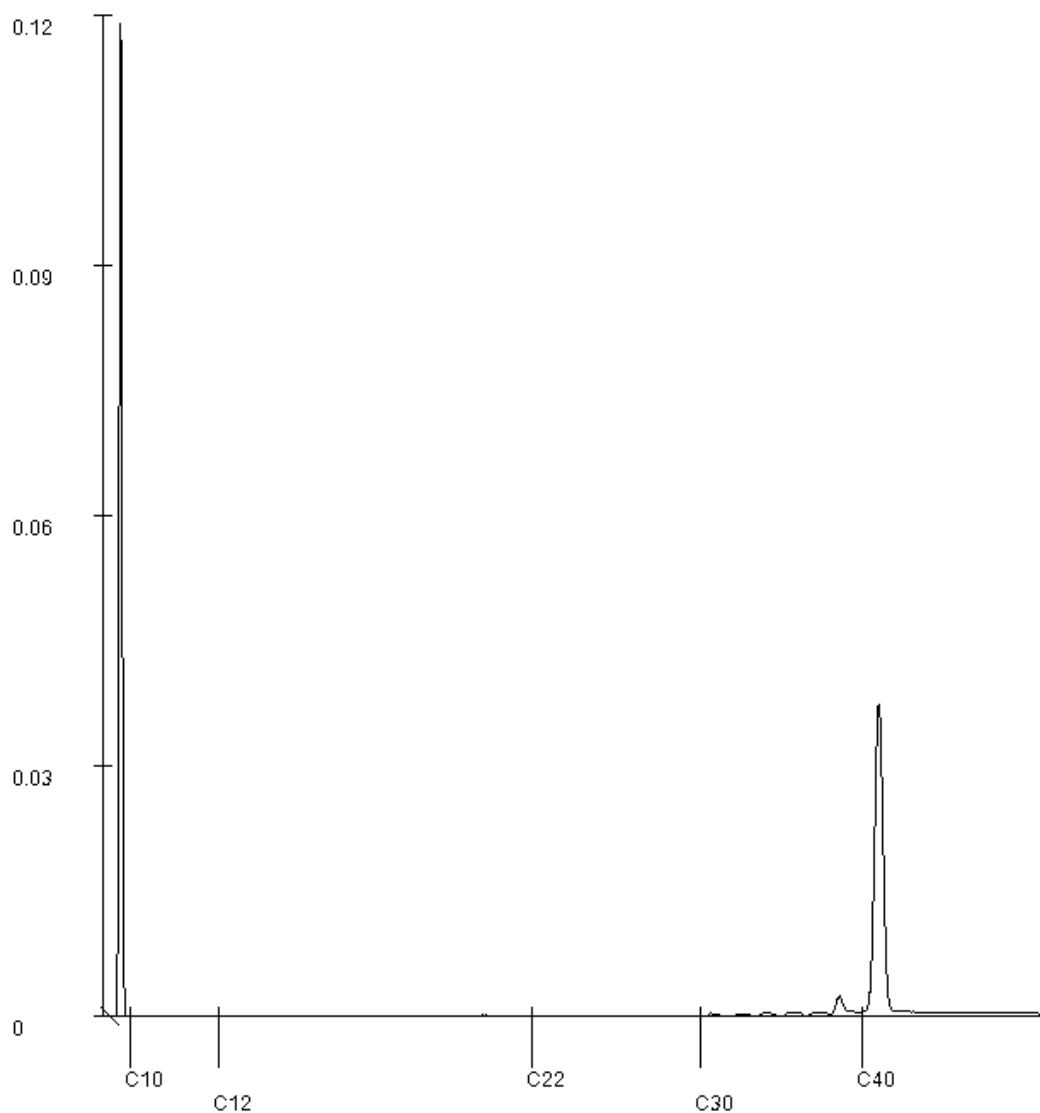
kerosine en petroleum C10-C16

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

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847158 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 14-04-2023

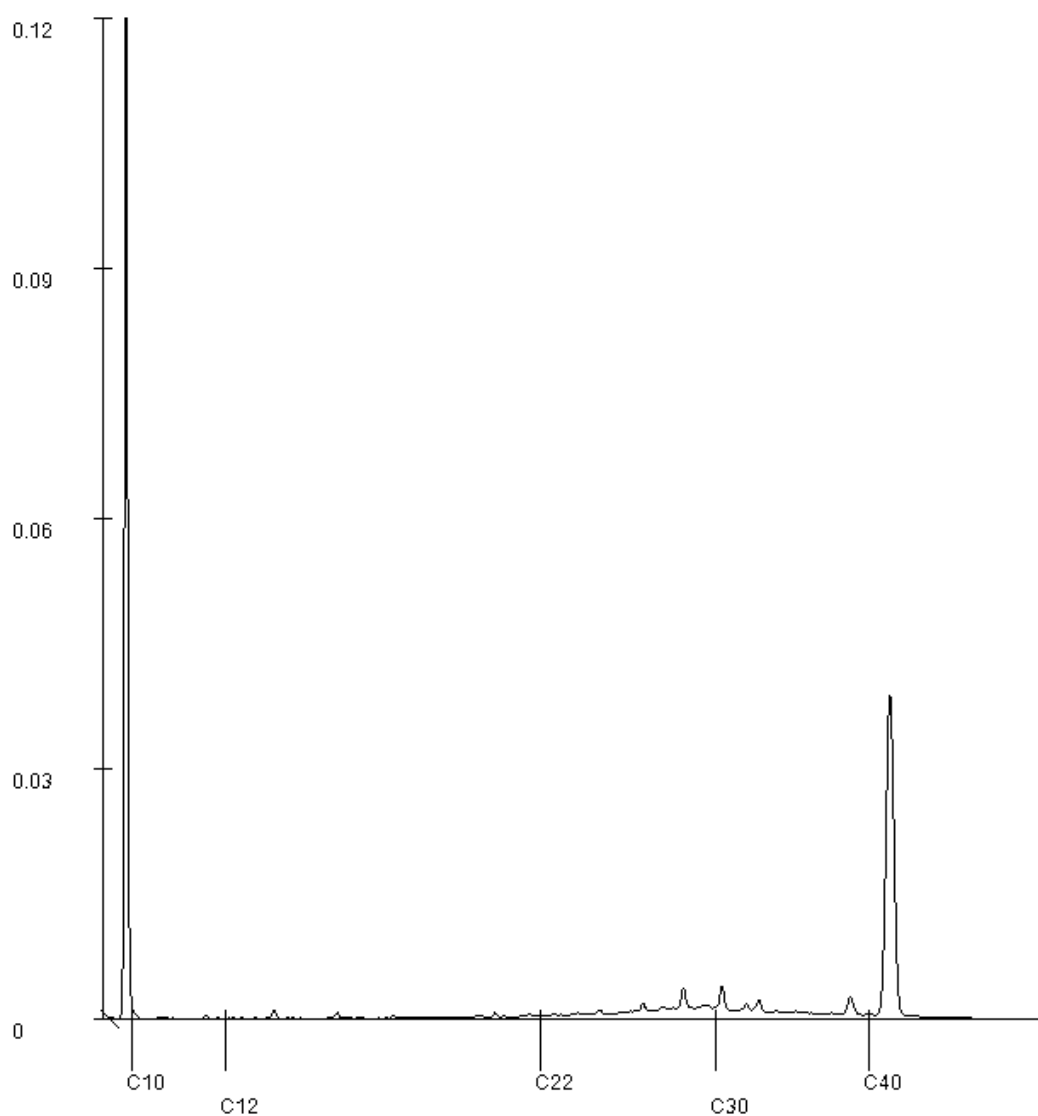
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM19MM19, 08: 70-100, 08: 70-130

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

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Tussen de Garsten Zuidhorn
Uw projectnummer : 23-M10740
SGS rapportnummer : 13875856, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10740. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

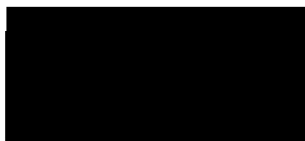
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13875856 - 1

Orderdatum 25-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 30-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM20 MM20, 72a: 100-140				
002	Grond (AS3000)	MM21 MM21, 71: 40-90				
003	Grond (AS3000)	MM22 MM22, 70: 90-120				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	79.6	78.6	76.9	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	3.1	4.8	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	6.9	13	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	61	37	73	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.20	0.31	
kobalt	mg/kgds	S	4.8	3.4	5.3	
koper	mg/kgds	S	14	17	24	
kwik	mg/kgds	S	0.09	0.10	0.13	
lood	mg/kgds	S	49	110	110	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.58	
nikkel	mg/kgds	S	13	8.9	15	
zink	mg/kgds	S	52	120	150	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.28	0.36	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	0.09	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.73	0.88	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.30	0.39	
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.34	0.43	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.21	0.26	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.35	0.44	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.04	0.29	0.35	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.26	0.31	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.384 ¹⁾	2.827 ¹⁾	3.517 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 :



Analyserapport

Blad 3 van 8

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13875856 - 1

Orderdatum 25-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 30-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM20 MM20, 72a: 100-140
002	Grond (AS3000)	MM21 MM21, 71: 40-90
003	Grond (AS3000)	MM22 MM22, 70: 90-120

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	8
fractie C22-C30	mg/kgds		24	10	28
fractie C30-C40	mg/kgds		25 ²⁾	7	28
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	<20	60

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13875856 - 1

Orderdatum 25-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 30-05-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0,7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13875856 - 1

Orderdatum 25-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 30-05-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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	O0607972	26-05-2023	25-05-2023	ALC201
002	O0607825	26-05-2023	25-05-2023	ALC201
003	O0607816	26-05-2023	25-05-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13875856 - 1

Orderdatum 25-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 30-05-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM20MM20, 72a: 100-140

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

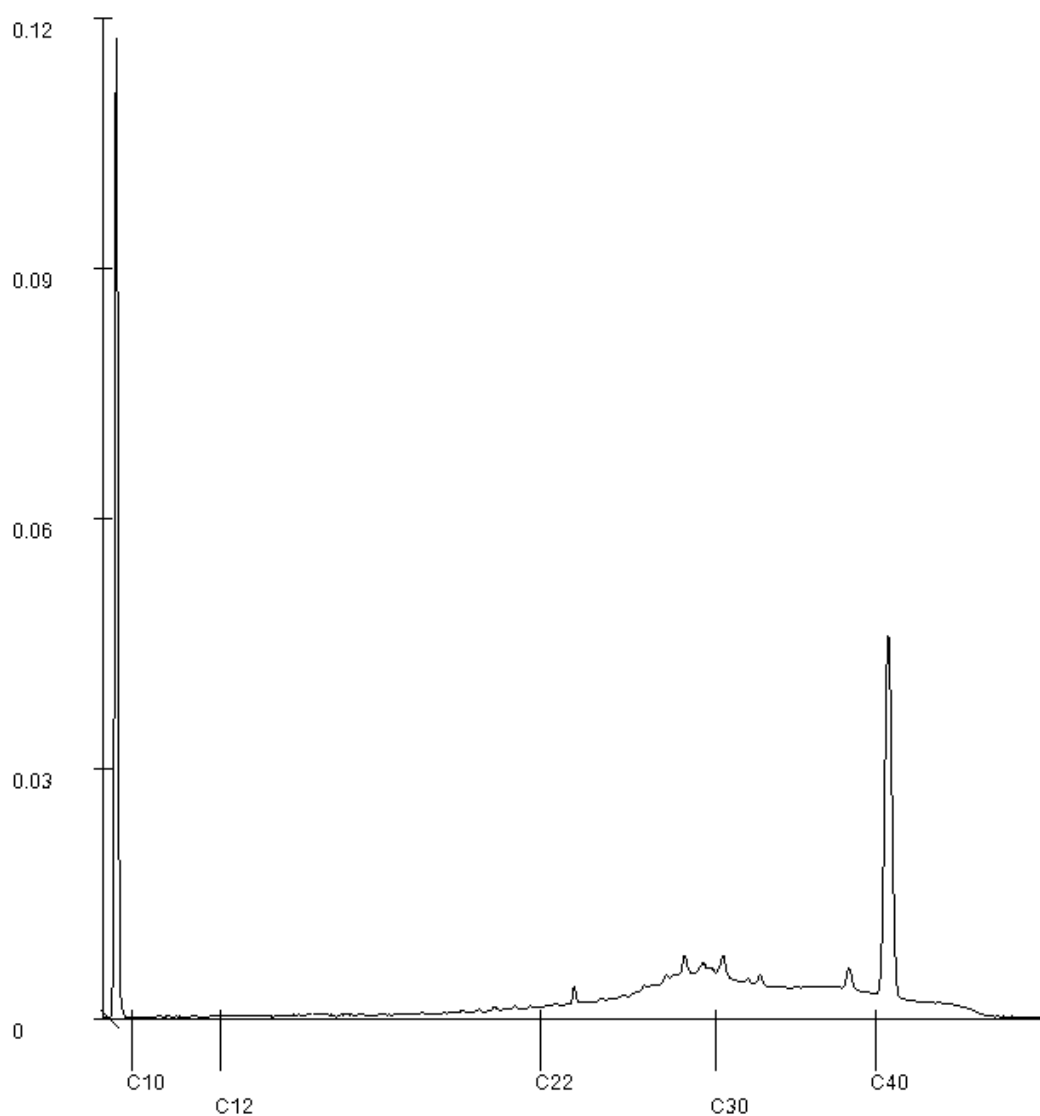
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13875856 - 1

Orderdatum 25-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 30-05-2023

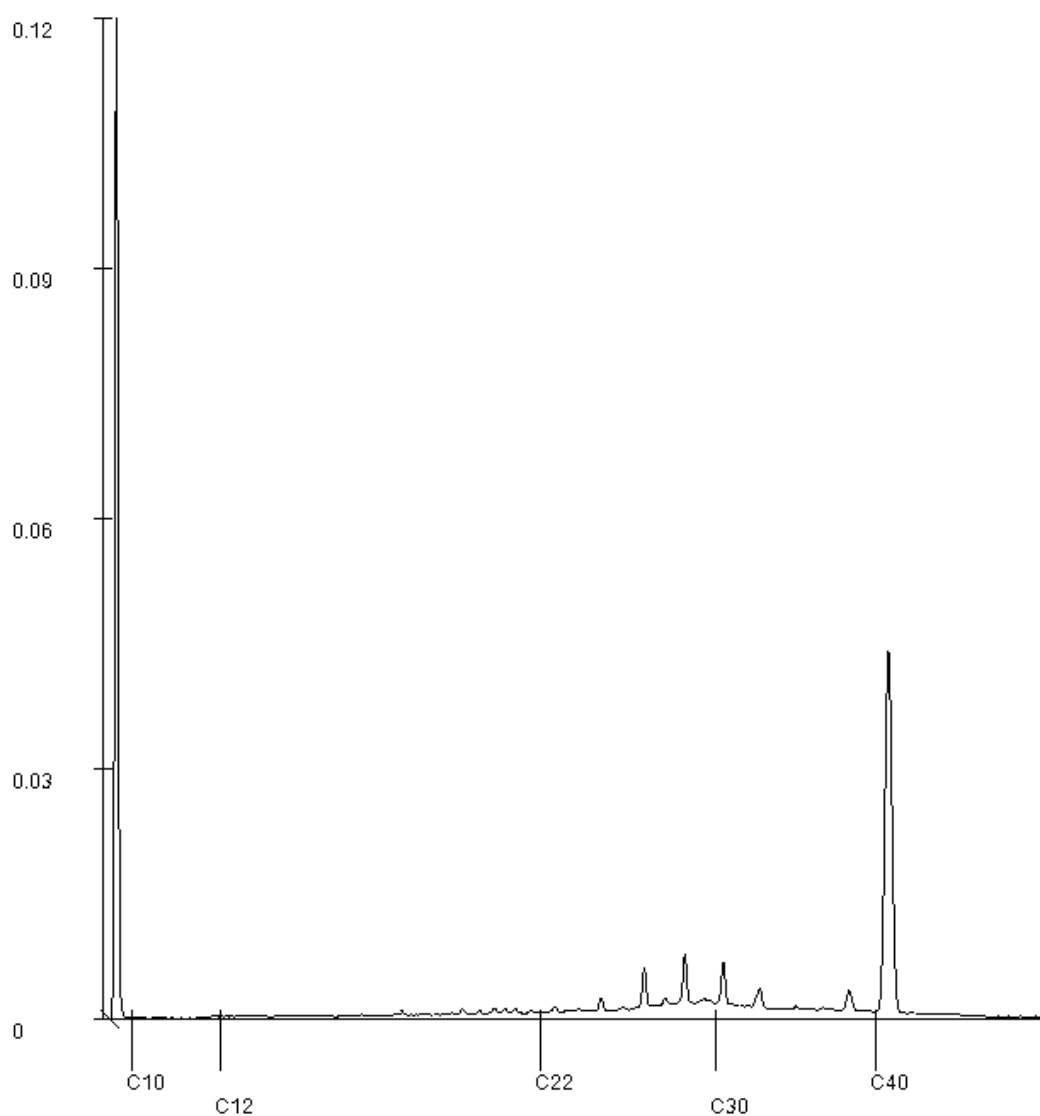
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM21MM21, 71: 40-90

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13875856 - 1

Orderdatum 25-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 30-05-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM22MM22, 70: 90-120

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

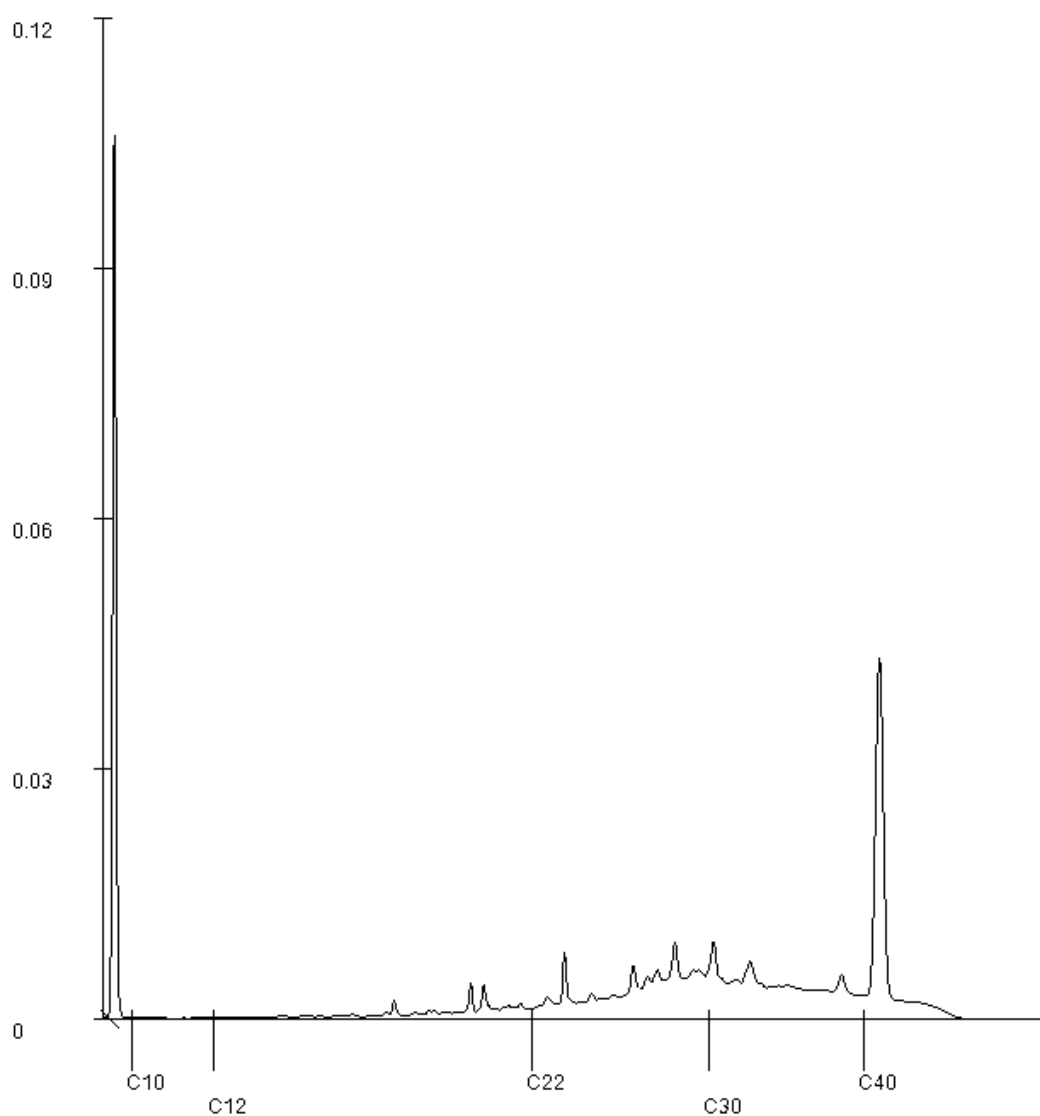
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :



SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Tussen de Garsten Zuidhorn
Uw projectnummer : 23-M10740
SGS rapportnummer : 13847237, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10740. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

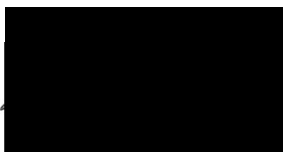
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland, Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300					
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 160-260					
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 140-240					
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 140-240					
005	Grondwater (AS3000)	Pb42 Pb42, 42-Pb42: 250-350					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	39	26	27	32	48
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	15	7.4	4.3	3.7	6.1
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.8	<2	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	2.3	<2	<2
nikkel	µg/l	S	5.1	3.5	<3	<3	3.4
zink	µg/l	S	63	21	<10	<10	15
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.13	0.12	0.13	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.23	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.27 ¹⁾	0.26 ¹⁾	0.36 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300						
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 160-260						
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 140-240						
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 140-240						
005	Grondwater (AS3000)	Pb42 Pb42, 42-Pb42: 250-350						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ng/l		<3	<3	9.3 ²⁾	8.6 ²⁾	<3 ²⁾
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ng/l		<5	<5	<5	<5	<5
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ng/l		<1	<1	3.6	2.4	<1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ng/l		<1	<1	3.1	2.2	<1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ng/l		1.1	1.8	16	3.9	<1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ng/l		<1	<1	2.4	1.2	<1
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	ng/l		1.5	2.1	19	5.5	1.2
PFNA (perfluornonaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFDA (perfluordecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ng/l		<2	<2	<2	<2	<2
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ng/l		<2	<2	<2	<2	<2
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ng/l		<1	1.2	3.7	2.3	1.8

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 200-300
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 160-260
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 140-240
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 140-240
005	Grondwater (AS3000)	Pb42 Pb42, 42-Pb42: 250-350

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	3.8	1.5	<1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		1.1	1.5	4.8	1.7	<1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		<1	1.6	5.5	2.0	<1
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		2.2	3.3	11	3.6	<1
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)	ng/l		<2	<2	<2	<2	<2
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grondwater (AS3000)	Pb60 Pb60, 60-Pb60: 200-300		
Analyse	Eenheid	Q	006	
METALEN				
barium	µg/l	S	33	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	3.2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	Pb60 Pb60, 60-Pb60: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ng/l		<3
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ng/l		<5
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ng/l		<1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ng/l		<1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ng/l		<1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ng/l		<1
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	ng/l		1.3
PFNA (perfluornonaanzuur)	ng/l		<1
PFDA (perfluordecaanzuur)	ng/l		<1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ng/l		<1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ng/l		<2
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ng/l		<1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ng/l		<1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ng/l		<2
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ng/l		<1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ng/l		<1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ng/l		<1
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	ng/l		1.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ng/l		<1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		1.2
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		<1
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		2.1
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l		<1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	Pb60 Pb60, 60-Pb60: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	006
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)	ng/l		<2
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ng/l		<1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l		<1

Paraaf :



Analyserapport

Blad 9 van 12

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Ontwerp WAC/IV/A/025
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDA (perfluordecanaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecanaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTTeDA (perfluortetradecanaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecanaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecanaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2121260	05-04-2023	05-04-2023	ALC204
001	F9079805	05-04-2023	05-04-2023	ALC216
001	G7153804	05-04-2023	05-04-2023	ALC236
002	F9079806	05-04-2023	05-04-2023	ALC216
002	B2121257	05-04-2023	05-04-2023	ALC204
002	G7153798	05-04-2023	05-04-2023	ALC236
003	F9079802	05-04-2023	05-04-2023	ALC216

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13847237 - 1

Orderdatum 05-04-2023

Startdatum 05-04-2023

Rapportagedatum 13-04-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G7162328	05-04-2023	05-04-2023	ALC236
003	B2121271	05-04-2023	05-04-2023	ALC204
004	B2121226	05-04-2023	05-04-2023	ALC204
004	G7162336	05-04-2023	05-04-2023	ALC236
004	F9079816	05-04-2023	05-04-2023	ALC216
005	B2121214	05-04-2023	05-04-2023	ALC204
005	G7153793	05-04-2023	05-04-2023	ALC236
005	F9079814	05-04-2023	05-04-2023	ALC216
006	G7153792	05-04-2023	05-04-2023	ALC236
006	F9079815	05-04-2023	05-04-2023	ALC216
006	B2121241	05-04-2023	05-04-2023	ALC204

Paraaf :





Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Tussen de Garsten Zuidhorn
Uw projectnummer : 23-M10740
SGS rapportnummer : 13841947, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10740. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

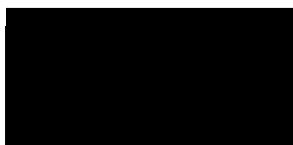
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841947 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	M1 M1, M1: 0-50				
002	Asbestverdachte grond AS3000	M2 M2, M2: 0-50				
003	Asbestverdachte grond AS3000	M3 M3, M3: 0-50				
004	Asbestverdachte grond AS3000	M4 M4, M4: 0-50				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		11.80	13.12	13.96	14.31
in behandeling genomen gewicht	kg		11.80	13.12	13.96	14.31
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		8614 ¹⁾	9863 ¹⁾	10390	11411
droge stof	gew.-%		73.0	75.2	74.4	79.8
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	1.8	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	1.8	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	1.5	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	2.2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	1.8	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.0	0.17	0.4	0.27
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	1.83	<2

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841947 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Voetnoten

- 1 Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841947 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 04-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2142224	27-03-2023	27-03-2023	ALC291
002	E2142225	27-03-2023	27-03-2023	ALC291
003	E2142226	27-03-2023	27-03-2023	ALC291
004	E2142227	27-03-2023	27-03-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13841947-001

Datum analyse: 04-04-2023

Projectnummer: 23M10740

Projectnaam: 23-M10740

Monsteromschrijving: M1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8614	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	8614	g	
totaal gewicht voor drogen	11803	g	
droge stof	73.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	510	100														
4-8	614	100														
2-4	285	100														
1-2	199	29.3														0.6
0.5-1	286	11.7														0.4
<0.5	6720															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13841947-002

Datum analyse: 03-04-2023

Projectnummer: 23M10740

Projectnaam: 23-M10740

Monsteromschrijving: M2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.17		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9863	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	9863	g	
totaal gewicht voor drogen	13117	g	
droge stof	75.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	313	100														
4-8	448	100														
2-4	232	100														
1-2	211	100														
0.5-1	320	20.9														
<0.5	8339															0.2

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13841947-003

Datum analyse: 04-04-2023

Projectnummer: 23M10740

Projectnaam: 23-M10740

Monsteromschrijving: M3

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	1.8	1.5	2.2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	1.8	1.5	2.2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	1.8	1.5	2.2
berekende bepalingsgrens	0.4		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	1.83	1.46	2.2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10390	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10390	g	
totaal gewicht voor drogen	13958	g	
droge stof	74.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	452	100														
4-8	465	100	X						Plaat	1	0.1526	1.836		1.469	2.203	
2-4	242	100														
1-2	228	100														
0.5-1	369	9.7														0.4
<0.5	8633															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13841947-004

Datum analyse: 03-04-2023

Projectnummer: 23M10740

Projectnaam: 23-M10740

Monsteromschrijving: M4

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.27		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11411	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11411	g	
totaal gewicht voor drogen	14306	g	
droge stof	79.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	551	100														
4-8	701	100														
2-4	329	100														
1-2	247	100														
0.5-1	297	12.6														0.3
<0.5	9286															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Tussen de Garsten Zuidhorn
Uw projectnummer : 23-M10740
SGS rapportnummer : 13841973, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10740. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

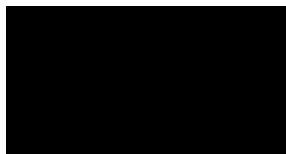
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841973 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 03-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	VZMV1 VZMV1, Vzmv : 0-1
002	Asbestverdacht	M5 M5, M5: 0-40, M6: 0-40

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg			29.27
in behandeling genomen gewicht	kg			29.27
Mengmonster samengesteld				nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g			26659
droge stof	gew.-%			91.1
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal	g		43.86	
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q		<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q		<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q		<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q		<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q		<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q		0.92
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q		<2
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841973 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 03-04-2023

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 :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Tussen de Garsten Zuidhorn

Projectnummer 23-M10740

Rapportnummer 13841973 - 1

Orderdatum 27-03-2023

Startdatum 27-03-2023

Rapportagedatum 03-04-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0131998AK	27-03-2023	27-03-2023	ALC201
002	E2142232	27-03-2023	27-03-2023	ALC291
002	E2142231	27-03-2023	24-03-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SGSnummer: 13841973-001

Datum analyse: 28-03-2023

Projectnummer: 23M10740

Projectnaam: 23-M10740

Monsteromschrijving: VZMV1

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	1	16.1597	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	2.0	1.6	2.4
Plaat	1	27.7009	Crocidoliet	2-5	Hechtgebonden	0.57	0.32	0.81
			Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	3.5	2.8	4.2
TOTAL			Serpentijn			5.5	4.4	6.6
			Amfibool			0.6	0.3	0.8

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13841973-002

Datum analyse: 03-04-2023

Projectnummer: 23M10740

Projectnaam: 23-M10740

Monsteromschrijving: M5

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.92		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	26659	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	26659	g	
totaal gewicht voor drogen	29274	g	
droge stof	91.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	5369	100														
4-8	4348	100														
2-4	2043	51.4														0.4
1-2	1779	23.2														0.3
0.5-1	1709	6.5														0.2
<0.5	11410															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

[Redacted name]

[Redacted signature]

[Redacted name]
.....

[Redacted signature]
.....

Datum: 21-03-2023



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

Onderwerp:	milieukundig vooronderzoek projectgebied Tussen de Gasten te Zuidhorn
Projectnummer:	22-M10509
Opdrachtgever:	Gemeente Westerkwartier
Datum:	30 september 2022

onderwerp	milieukundig vooronderzoek projectgebied Tussen de Gasten te Zuidhorn
datum	30 september 2022
projectnummer	22-M10509
in opdracht van	Gemeente Westerkwartier postbus 100 9350 AC Leek
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

(het onderhavige onderzoek heeft geen betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 1000 of 2000)

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding van het historisch bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
2	LOCATIE- EN BASISGEGEVENS	5
3	OPZET VOORONDERZOEK	7
4	GEBRUIK EN BEINVLOEDING VAN DE LOCATIE	9
5	VERWACHTING T.A.V. DE BODEMKWALITEIT	13
6	TOEKOMSTIGE INVULLING	29
7	LOCATIE-INSPECTIE	30
8	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	31
	LITERATUURLIJST	36
	COLOFON	37

BIJLAGEN

- 1 Topografisch overzicht
- 2 Historisch topografisch overzicht
- 3 Overzicht onderzoekslocatie (1:2.000)
- 4 Foto's

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Westerkwartier is in september 2022 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een milieukundig vooronderzoek uitgevoerd t.b.v. het projectgebied Tussen de Gasten te Zuidhorn (gemeente Westerkwartier).

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

Op basis van de resultaten van het milieukundig vooronderzoek kan worden bepaald of een locatie als milieuhygiënisch verdacht of onverdacht beschouwd dient te worden. Aan de hand van het milieukundig vooronderzoek kan worden bepaald of vervolgonderzoek, in de vorm van een verkennend bodemonderzoek conform NEN-5740, noodzakelijk en/of zinvol wordt geacht.

Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemopbouw en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

1.2 Aanleiding van het milieukundig vooronderzoek

Aanleiding tot het laten instellen van een milieukundig vooronderzoek vormt een voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het beoogde plan voorziet in bouw van diverse woningen en de realisatie van een maatschappelijke functie t.b.v. de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het milieukundig vooronderzoek heeft tot doel het inventariseren in hoeverre het bodemgebruik ter plaatse van de onderzoekslocatie geleid kan hebben tot eventuele bodemverontreiniging. Middels dit onderzoek wordt in kaart gebracht of er sprake is (geweest) van (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het milieukundig vooronderzoek kan worden bepaald of een locatie als milieuhygiënisch verdacht of onverdacht beschouwd dient te worden. Aan de hand van het milieukundig vooronderzoek kan worden bepaald of vervolgonderzoek, in de vorm van een verkennend bodemonderzoek conform NEN-5740 of een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707, noodzakelijk en/of zinvol wordt geacht.

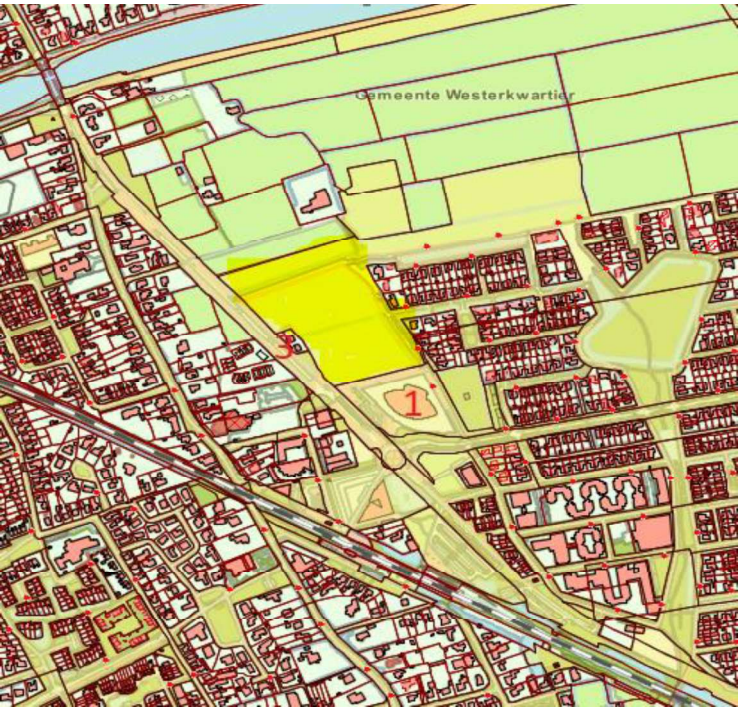
1.4 Referentiekader van het onderzoek

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de norm strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (oktober 2017) (literatuur 1).

2 LOCATIE- EN BASISGEGEVENS

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het projectgebied Tussen de Gasten. Het plangebied is gelegen ten oosten van Rijksstraatweg 3, perceel sectie A nr. 4115 (ged.) te Zuidhorn.  <i>figuur 1: globale ligging onderzoeksgebied</i>  <i>figuur 2: onderzoekslocatie (geel gearceerd)</i>
--------------	--

vervolg tabel 1: overzicht basisinformatie

Plaats	Zuidhorn
Gemeente	Westerkwartier
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 222,992 Y = 585,516
Kadastrale aanduiding	Gemeente Zuidhorn, perceel sectie A nr. 4115 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 36.250 m ² .
Algemene omschrijving	Het plangebied betreft een deel van het perceel sectie A nr. 4115, gelegen naast het adres Rijksstraatweg nr. 3 te Zuidhorn. De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd, en meest onverhard perceel grasland. Op het noordelijk deel van het project gebied loopt een met stelconplaten verharde bouwweg. T.p.v. de noordoosthoek van de locatie loopt een deel van een puinpad (toegangsweg naar het adres Rijksstraatweg 7). Op de onderzoekslocatie lopen van west naar oost twee bestaande sloten. Ook aan de zuidgrens en een deel van de oostgrens van het projectgebied loopt een sloot. De opdrachtgever is voornemens om het projectgebied te herontwikkelen. Door de gemeente is daartoe een stedenbouwkundig plan uitgewerkt. Het plan voorziet in de realisatie van 13 vrijstaande woningen, 6 huurwoningen (1 blok rijenwoningen), 10 twee-onder-een-kapwoningen en 4 goedkope koopwoningen (1 blok rijwoningen). Tevens zal er een maatschappelijke functie worden gerealiseerd in het zuiden van het plangebied.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met een met stelconplaten verharde bouwweg. T.p.v. de noordoosthoek van de locatie loopt een deel van een puinpad (toegangsweg naar het adres Rijksstraatweg 7).
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans".
Geplande herinrichting	De voorgenomen bouw van diverse woningen en de realisatie van een maatschappelijke functie.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het projectgebied, zoals weergegeven in figuur 1 en bijlage 3.

3 OPZET VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 2.

tabel 2: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het onderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie uit voorgaande bodemonderzoeken;
- informatie van de gemeente Westerkwartier (email d.d. 31-08-2022 en 28-09-2022);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie verkregen op basis van de uitgevoerde locatie-inspectie;
- www.Topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;

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

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

4 VOORMALIGE GEBRUIK EN BEINVLOEDING VAN DE LOCATIE

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

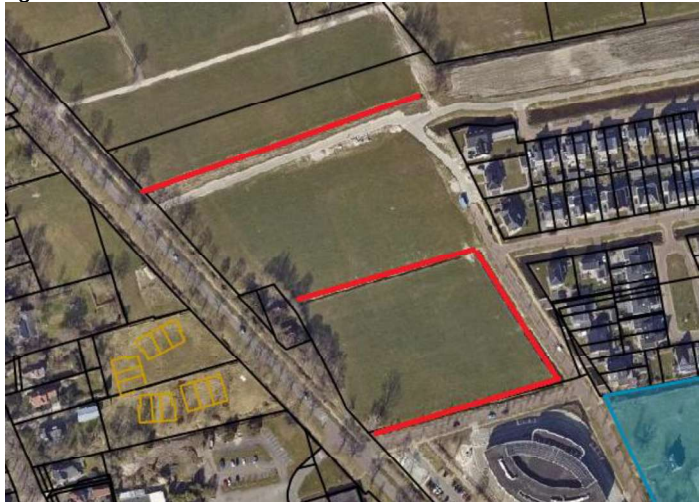
Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van oude topografische kaarten is op de onderzoekslocatie, sinds ca. 1850, ter plaatse van de vm. boerderij, voor het eerst bebouwing zichtbaar. Vanaf 1993 is deze bebouwing niet meer zichtbaar op de topografische kaarten.	Geen.
Huidig	Het plangebied betreft een deel van het perceel sectie A nr. 4115, gelegen naast het adres Rijksstraatweg nr. 3 te Zuidhorn. De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd, en meest onverhard perceel grasland. Op het noordelijk deel van het project gebied loopt een met stelconplaten verharde bouwweg. T.p.v. de noordoosthoek van de locatie loopt een deel van een puinpad (toegangsweg naar het adres Rijksstraatweg 7). Op de onderzoekslocatie lopen van west naar oost twee bestaande sloten. Ook aan de zuidgrens en een deel van de oostgrens van het projectgebied loopt een sloot.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om het projectgebied te herontwikkelen. Door de gemeente is daartoe een stedenbouwkundig plan uitgewerkt. Het plan voorziet in de realisatie van 13 vrijstaande woningen, 6 huurwoningen (1 blok rijenwoningen), 10 twee-onder-een-kapwoningen en 4 goedkope koopwoningen (1 blok rijwoningen). Tevens zal er een maatschappelijke functie worden gerealiseerd in het zuiden van het plangebied.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op kaarten vanaf rond 1859 is in de directe omgeving van de onderzoekslocatie enige bebouwing te herkennen. In de loop van de jaren wordt deze bebouwing steeds verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich agrarische percelen, woningen en een woonwijk. Aan de noordzijde grenst de locatie aan agrarische percelen; Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een nieuwbouwwijk; Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een bestaande school (huidige Rijksstraatweg nr. 1); Ten westen van de locatie bevinden zich voornamelijk woningen en enkele agrarische percelen.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	Het plangebied betreft een deel van het perceel sectie A nr. 4115, gelegen naast het adres Rijksstraatweg nr. 3 te Zuidhorn. De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd, en meest onverhard perceel grasland. Op het noordelijk deel van het project gebied loopt een met stelconplaten verharde bouwweg. T.p.v. de noordoosthoek van de locatie loopt een deel van een puinpad (toegangsweg naar het adres Rijksstraatweg 7). Op de onderzoekslocatie lopen van west naar oost twee bestaande sloten. Ook aan de zuidgrens en een deel van de oostgrens van het projectgebied loopt een sloot. De opdrachtgever is voornemens om het projectgebied te herontwikkelen. Door de gemeente is daartoe een stedenbouwkundig plan uitgewerkt. Het plan voorziet in de realisatie van 13 vrijstaande woningen, 6 huurwoningen (1 blok rijenwoningen), 10 twee-onder-een-kapwoningen en 4 goedkope koopwoningen (1 blok rijwoningen). Tevens zal er een maatschappelijke functie worden gerealiseerd in het zuiden van het plangebied. Tot ca. 1993 bevond zich op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie een voormalige boerderij. Deze boerderij is rond 1992 afgebrand. Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat delen van deze boerderij daarna in de grond zijn verwerkt. Het overige deel van het onderzoeksgebied is, voor zover bekend, niet eerder bebouwd geweest en alleen in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	De onderzoekslocatie is niet bebouwd.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	De onderzoekslocatie is thans onbebouwd. Het vermoeden bestaat dat in de afgebrande boerderij op het noordoostelijk deel van de locatie asbesthoudend materiaal was verwerkt. Op basis van voorgaand bodemonderzoek zijn in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie puinresten waargenomen. Er is op voorhand geen concrete informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie. Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel, zie figuur 5). In de huidige situatie lopen door het plangebied enkele sloten, zie figuur 3.  <i>figuur 3: bestaande sloten (rode lijnen)</i> In figuur 9 is de situatie uit 1978 opgenomen. Hier is te zien dat vanaf de Rijksstraatweg in de richting van de vm. boerderij een pad liep. Dit pad sloot aan op de huidige Aviorstraat en de Sargasstraat.  <i>figuur 4: situatie 1978</i>
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

PFAS-verdachtheid	PFAS is een stofgroep van persistente, giftige fluorverbindingen die zijn toegepast in coatings van consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papieren in industriële producten zoals verf en blusschuim. Op en nabij locaties waar PFAS is toegepast, kan de bodem (grond en grondwater) verontreinigd zijn. Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich voor zover bekend geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie en mobiliteit, en het feit dat de stof niet of nauwelijks afbreekt. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.
Calamiteiten	Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Heerenveen blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.
Verdachte activiteiten < 25 m	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 5 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 5: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Zuidhorn, perceel sectie A nr. 4115 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	in deze fase niet nagegaan

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

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

5 VERWACHTING T.A.V. DE BODEMKWALITEIT

In tabel 6 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 6: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

adres locatie	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoeksllocatie (de onderzoeksllocatie maakt deel uit van een groter gebied)	► Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek Rijsstraatweg te Zuidhorn d.d. 16-10-2013, MUG Ingenieursbureau, ref. nr. 51185913. <i>Algemeen:</i> In opdracht van de gemeente Zuidhorn heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van het boerderijperceel Rijsstraatweg 7 en een aantal bijbehorende agrarische percelen te Zuidhorn. Daarnaast is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een binnen de onderzoeksllocatie gelegen puinpad. Enkele van de agrarische percelen betreffen percelen behorend bij het onderhavige onderzoeksgebied (zie figuur 5). De agrarische percelen zijn alleen in gebruik als grasland en worden doorsneden en omringd door kavelsloten. Verder is een betonpad (lengte circa 700 m) en een puinpad (lengte circa 265 m) aanwezig. Daarnaast zijn een aantal dammen aanwezig die verhard zijn met betonplaten. Na bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat zowel ter plaatse van het boerderijperceel (Rijsstraatweg 7) als ter plaatse van de agrarische percelen enkele slootdempingen aanwezig zijn. Verder blijkt dat aan de westzijde van de locatie een boerderij aanwezig is geweest (zie figuur 4). Deze boerderij is in de periode tussen 1982-1990 door brand verwoest. Volgens de terreingebruiker zouden de resten van de boerderij in de bodem zijn verwerkt. Verder heeft deze aangegeven dat zowel onder het betonpad als onder de betonplaten ter plaatse van de dammen geen fundatiemateriaal of puin aanwezig is. De vermoedelijke locaties van de slootdempingen (groen gekleurd) en het voormalige boerderijperceel (het gearceerde vlak) zijn weergegeven in figuur 5. figuur 5: situatie bodemonderzoek 16-10-2013

	In het navolgende worden de resultaten van het genoemde bodemonderzoek beschreven. Hierbij worden eerst de resultaten beschreven die enkel betrekking hebben op het onderhavige onderzochte terreindeel. Daarna worden de resultaten van de overige onderzochte percelen beschreven. ■ <i>Samenvatting (analyse)resultaten t.p.v. het onderhavige onderzoeksgebied:</i> Zintuiglijk: Ter plaatse van het onderhavige onderzoeksgebied zijn de volgende relevante boringen geplaatst: boringen 23 t/m 28, 34 t/m 45. Ter plaatse van boringen 23 en 35 zijn lichte tot matige hoeveelheden (5-15%) baksteenpuin en/of koolresten in de bodem aanwezig. De bodem is hier tot gemiddeld 1,0 m-mv geroerd. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch grond: De bovengrond ter plaatse van boring 23 (M8, koolhoudende grond) bevat licht verhoogde gehalten aan lood en zink. De matig puinhoudende grond ter plaatse van boringen 35 en 46 (M10) bevat licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PCB. Verder is plaatselijk in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan kobalt gemeten. Analytisch grondwater: Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie aan barium. Verder zijn in het grondwater plaatselijk licht verhoogde concentraties aan xylenen (som) en nikkel gemeten. Waterbodem: Het slib ter plaatse van de bemonsterde kavelsloten is zowel verspreidbaar op het aangrenzend perceel als in zoet oppervlaktewater. Het slib ter plaatse van de agrarische percelen wordt als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar' beschouwd indien het op landbodem wordt toegepast. Voor toepassing in oppervlaktewater geldt dat deze baggerspecie vrij toepasbaar is. Onderzoeksresultaten puinpad: Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Met uitzondering van het zuidelijk deel bestaat het puinpad uit een gemengde puinverharding met gebroken puin, bakstenen, freesasfalt, grind, stenen, betonbrokken, dakpanpuin en menggranulaat. Ter plaatse van het zuidelijk deel is een verhardingslaag van menggranulaat recentelijk aangebracht. Tijdens de voorbehandeling is met het harken van het ontgraven materiaal van sleuf 04 één stukje asbestverdacht plaatmateriaal met een gewicht van 95 gr aangetroffen. Na analyse blijkt dit materiaal (Mat s104) 2-5% crocidoliet en 10-15% chrysotiel te bevatten. ■ <i>Samenvatting (analyse)resultaten ter plaatse van de overige onderzochte percelen:</i> ■ <u>onderzoeksresultaten boerderijperceel (Rijksstraatweg 7, ten noord-oosten van het onderhavige onderzoeksgebied).</u> Zintuiglijk: In de geroerde grondlagen zijn plaatselijk lichte hoeveelheden baksteenpuin en grind aanwezig (0-5%). Onder de betonverharding ter plaatse van boring 103 is tot een diepte van 0,6 m-mv een puinlaag aanwezig. De bodem ter plaatse van boring 118 (slootdemping) is tot een diepte van 2,0 m-mv geroerd en bevat slibresten. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Met behulp van de olie-watertest zijn geen oliereacties waargenomen. Analytisch grond: In de geanalyseerde grondmonsters zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel en minerale olie gemeten (boven de achtergrondwaarden). Analytisch grondwater: In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan molybdeen en/of barium gemeten (boven de streefwaarden). Analytisch waterbodem: Het slib is zowel verspreidbaar op het aangrenzend perceel als in zoet oppervlaktewater. Het slib dient verder als kwaliteitsklasse niet toepasbaar te worden beschouwd indien het op landbodem wordt toegepast. Voor toepassing in oppervlaktewater geldt dat deze baggerspecie kan worden hergebruikt als zijnde klasse A.
--	---

	▪ <u>onderzoekresultaten agrarische percelen:</u> Zintuiglijk Ter plaatse van de slootdempingen blijkt dat het dempingsmateriaal geen noemenswaardige bijmengingen bevat. Wel zijn plaatselijk slibhoudende lagen (oude slootbodem) aangetroffen. Ter plaatse van boringen 23, 35, 46 zijn lichte tot matige hoeveelheden (5-15%) baksteenpuin en/of koolresten in de bodem aanwezig. De bodem is hier tot gemiddeld 1,0 m-mv geroerd. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch grond In het grondmonster van het dempingsmateriaal ter plaatse van boring 15 zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie, zink en PAK aangetoond. De bovengrond ter plaatse van boring 23 (M8, koolhoudende grond) bevat licht verhoogde gehalten aan lood en zink. De matig puinhoudende grond ter plaatse van boringen 35 en 46 (M10) bevat licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PCB. Verder is plaatselijk in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan kobalt gemeten. Analytisch grondwater: Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie aan barium. Verder zijn in het grondwater plaatselijk licht verhoogde concentraties aan xylenen (som) en nikkel gemeten. Waterbodem: Het slib ter plaatse van de bemonsterde kavelsloten is zowel verspreidbaar op het aangrenzend perceel als in zoet oppervlaktewater. Het slib ter plaatse van de agrarische percelen wordt als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar' beschouwd indien het op landbodem wordt toegepast. Voor toepassing in oppervlaktewater geldt dat deze baggerspecie vrij toepasbaar is. Onderzoekresultaten puinpad: Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Met uitzondering van het zuidelijk deel bestaat het puinpad uit een gemengde puinverharding met gebroken puin, bakstenen, freesasfalt, grind, stenen, betonbrokken, dakpanpuin en menggranulaat. Ter plaatse van het zuidelijk deel is een verhardingslaag van menggranulaat recentelijk aangebracht. Tijdens de voorbehandeling is met het harken van het ontgraven materiaal van sleuf 04 één stukje asbestverdacht plaatmateriaal met een gewicht van 95 g aangetroffen. Na analyse blijkt dit materiaal (Mat sl04) 2-5% crocidoliet en 10-15% chrysotiel te bevatten. Conclusie: De gemeten gehalten en concentraties in de grond, de waterbodem en het grondwater ter plaatse van zowel het boerderijperceel aan de Rijksstraatweg nr. 7 als de agrarische percelen geven geen aanleiding tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek en vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Indien in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden waarbij grond vrijkomt, dient de ondergrond van de slootdemping op de Rijksstraatweg nr. 7 en de slibhoudende grond ter plaatse van boring 15 (agrarische percelen) als kwaliteitsklasse industrie te worden beschouwd. De puinhoudende grond ter plaatse van boringen 36 en 42 (t.p.v. de voormalige boerderij) is eveneens als kwaliteitsklasse industrie beoordeeld. Alle overige onderzochte grond is indicatief beoordeeld als kwaliteitsklasse altijd toepasbaar. Zeer plaatselijk is asbesthoudend plaatmateriaal in de puinverharding aanwezig. De hergebruiksnorm wordt niet overschreden. Het materiaal dient als licht asbesthoudend te worden beschouwd. Bij afvoer van dit materiaal dient rekening te worden gehouden met een passende bestemming.
--	--

Omgeving < 25m

► Actualiserend grondonderzoek en indicatieve partijkeuringen Plangebied Oostergast te Zuidhorn d.d. 21-01-2015, MUG Ingenieursbureau, ref. nr. 51197414. In dit onderzoek worden drie deellocaties onderzocht. De onderzoekslocatie bestaat uit de volgende drie deellocaties (zie figuur 5):

Deellocatie 1. Braakliggend terrein woongebied in ontwikkeling

Deze deellocatie heeft een oppervlakte van circa 2,7 ha en is momenteel braakliggend. Op de locatie zijn vier geluidswallen aanwezig. In de toekomst wordt de locatie herontwikkeld voor de bouw van woningen. De grond van de geluidswallen wordt hierbij gebruikt om het terrein op te hogen.

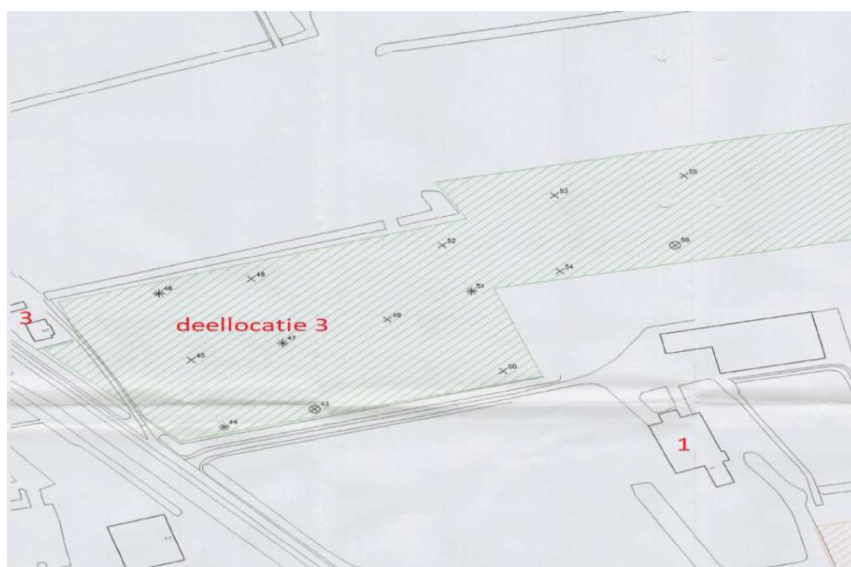
Deellocatie 2. OBS en grond tussen Atlasstraat en Rijksstraatweg

Deze deellocatie betreft de openbare basisschool 'De Borgh' en een deel tussen de Atlasstraat en de Rijksstraatweg. De locatie is naast de aanwezige basisschool grotendeels verhard met klinkers en tegels en heeft een oppervlakte van circa 3300 m². Tussen de Atlasstraat en de Rijksstraatweg is een geluidswal aanwezig.

Deellocatie 3. Agrarisch gebied

Deze deellocatie heeft een oppervlakte van circa 5,8 ha en is momenteel braakliggend. De locatie is in gebruik voor agrarische doeleinden. In de toekomst wordt de locatie herontwikkeld voor de bouw van woningen.

Deellocatie 3 betreft enkele agrarische percelen die deel uitmaken van onderhavig onderzoeksgebied (zie figuur 6).



figuur 6: situatie bodemonderzoek 2015

Samenvatting en conclusies:

Onderzoeksresultaten

Vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek zijn de drie deellocaties als niet verdacht beschouwd op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Veldwerk

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de opgeboorde grond zijn overwegend bijmengingen met puin en baksteen waargenomen.

Analyseresultaten grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de onderzochte grondmonsters overwegend geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde zijn aangetoond. Plaatselijk zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel aangetoond.

In de onderzochte ondergrondmonsters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

Analyseresultaten grondwater

In het grondwater zijn overwegend boven de streefwaarde verhoogde concentraties aan barium gemeten. Plaatselijk zijn tevens boven de streefwaarde verhoogde concentraties aan nikkel en zink gemeten.

Conclusie

De resultaten zijn in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie niet verdacht is. De aangetoonde gehalten in de grond en concentraties in het grondwater zijn dermate dat de onderzoeksresultaten geen aanleiding vormen tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek. De bodem op de onderzoekslocatie is geschikt voor de beoogde functie 'wonen met tuin'.

Ter plaatse van deellocatie 3 (agrarisch perceel, onderdeel van onderhavig onderzoeksgebied) zijn de volgende conclusies getrokken:

Zintuiglijk:

Plaatselijk puin- en baksteensporen, zwak puinhoudend, baksteenhoudend zand..

Analytisch grond:

In de onderzochte boringen 43 t/m 52 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

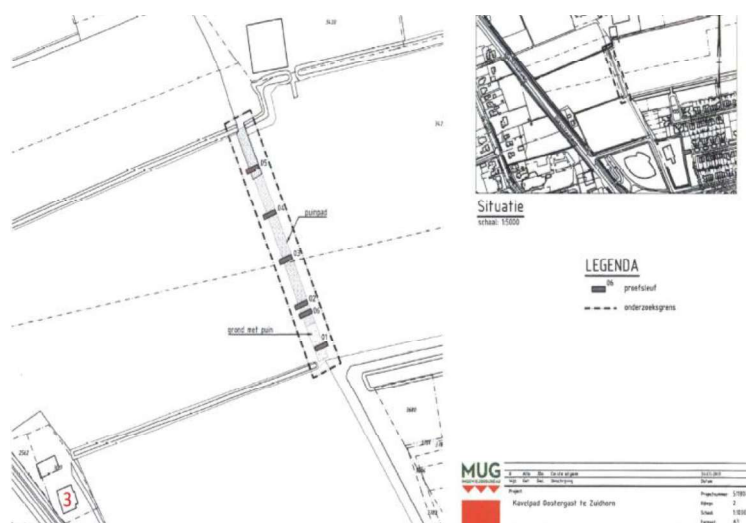
Analytisch grondwater:

In peilbuis 43 is barium (zwarte metalen) aangetroffen over de streefwaarde.

Conclusie:

Geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

► Nader onderzoek asbest en puin kavelpad tussen Rijksstraatweg 1 en Rijksstraatweg 7 (Oostergast) te Zuidhorn d.d. 31-07-2017, MUG Ingenieursbureau, ref. nr. 51180417.



figuur 7: situering kavelpad (puinhoudend)

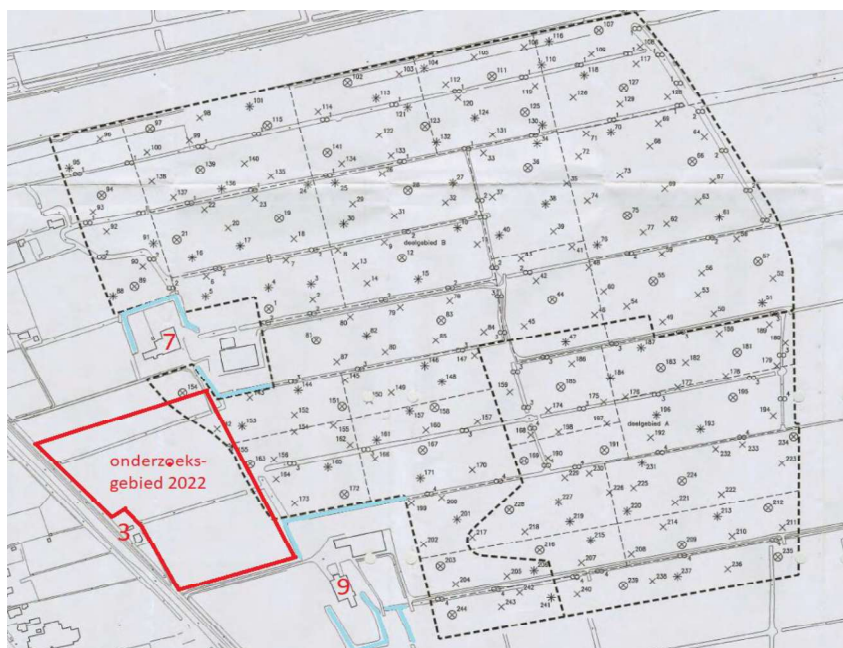
	De aanleiding voor dit onderzoek betreft het voornemen om het kavelpad in te richten als bouwweg. Hierbij wordt plaatselijk op en nabij het kavelpad in en op de bodem gewerkt. Het kavelpad is puinhoudend en onbekend of het pad verontreinigd kan zijn met asbest. Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen of het pad verontreinigd is met asbest boven de grenswaarde. Tevens wordt de omvang van de eventuele verontreiniging vastgesteld. <i>Historisch:</i> Het kavelpad is aanwezig sinds 1960. Wanneer het puin is opgebracht, is niet duidelijk. In een voorgaand onderzoek uit 2013 is gebleken, dat de samenstelling van het pad bestaat uit gemengde puinverharding met gebroken puin, bakstenen, freesasfalt, grind, stenen, betonbrokken, dakpanpuin en menggranulaat. Ter plaatse van onderhavige locatie zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen tijdens voorgaand onderzoek. Er is geen fijne fractie op asbest geanalyseerd. De grond nabij het puinpad is onderzocht, hierbij zijn lichte verhogingen aan diverse metalen en PCB aangetoond. <i>Resultaten</i> Visueel en analytisch is in de baksteen- en betonhoudende puinlaag en op het maaiveld géén asbestverdacht materiaal waargenomen. <i>Conclusies en aanbevelingen</i> Het kavelpad (RE1) mag worden aangemerkt als 'asbestvrij'. De resultaten van het onderzoek geven voldoende inzicht in de kwaliteit van het puin met betrekking tot asbest. Er is daarom geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend nader bodemonderzoek. De resultaten uit onderhavig onderzoek geven, met betrekking tot ingebruikname voor bouwweg, geen belemmeringen. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn diverse (bodem)onderzoeken uitgevoerd. Een korte samenvatting van deze onderzoeken: ► Verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van plangebied Oostergast (fase 2), Rijksstraatweg 7 en 9 (later nr. 1, zie figuren 3 en 4) te Zuidhorn d.d. 22-12-2008, MUG-Ingenieursbureau, ref. nr. 3-084-84-01. Het onderzoek heeft betrekking op twee landbouwbedrijven met erf (Rijksstraatweg nr. 7 en 9) en de bijbehorende agrarische percelen (zie figuur 6). Een klein deel van het onderhavige onderzoeksgebied valt binnen het destijds onderzochte terreindeel. <i>Algemeen</i> In opdracht van gemeente Zuidhorn heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de te ontwikkelen woningbouwlocatie Oostergast (fase 2) te Zuidhorn. Het onderzoek heeft betrekking op twee landbouwbedrijven met erf en de bijbehorende agrarische percelen. De oppervlakte van het perceel Rijksstraatweg 7 bedraagt circa 1,5 ha; perceel Rijksstraatweg 9 heeft een oppervlakte van circa 1,3 ha. De bijbehorende agrarische percelen hebben een totale oppervlakte van circa 47 ha. Tot het onderzoek behoren eveneens de omliggende kavelsloten. De aanwezige dammen zijn verhard met beton. Derhalve is tijdens de uitvoering van het onderzoek geen aandacht besteed aan de kwaliteit van de onderliggende bodem.
--	--

	Zintuiglijke waarnemingen agrarische percelen Tijdens uitvoering van het bodemonderzoek zijn ter plaatse van de boringen 4, 17, 34, 47 vier slootdempingen aangetroffen. Ter plaatse van deze slootdempingen worden in de bodemlaag van circa 0 tot 120 cm-mv lichte puinfracties aangetroffen van circa 5%. Daarnaast worden in boringen 4 (50-90 cm-mv), 17 (20-120 cm-mv) en 34 (100-150 cm-mv) slibresten aangetroffen. In de bovengrond is ter plaatse van boringen 47, 90, 153 en 155 in de bodemlaag variërend van 0 tot 90 cm-mv een matige hoeveelheid puindeeltjes aangetroffen van circa 20% (baksteenpuin, kalkresten). Daarnaast worden in enkele boringen (47, 153 en 155) kolengruissporen aangetroffen. De opgeboorde grond is tevens geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Hierbij zijn er geen asbesthoudende materialen waargenomen. Zintuiglijke waarnemingen Rijksweg 7 en 9 <i>Rijksweg 7</i> Ter plaatse van boringen 401, 407, 415 en 422 is in de bovengrond (circa 0-60 cm-mv) een matige hoeveelheid puindeeltjes (circa 25%) aangetroffen, bestaande uit baksteenpuin met bijmengingen aan kalkresten en sporen kolengruis. <i>Rijksweg 9</i> Ter plaatse van boringen 301, 306 en 307 is in de bovengrond (circa 0-50 cm-mv) een matige hoeveelheid puindeeltjes (circa 25%) aangetroffen, bestaande uit baksteenpuin met bijmengingen aan kalkresten en sporen kolengruis. Over het gehele perceel zijn in de bovengrond sporen met puindeeltjes (< 1%) aangetroffen. Analyseresultaten: Kwaliteit grond agrarische percelen Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de onderzochte agrarische percelen in de ondergrond van mengmonster MM8/9a een licht verhoogd gehalte aan molybdeen is gemeten. In de bovengrond van MM25 is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Verder is ter plaatse van boring 124 (slootdemping) een licht verhoogd gehalte aan cobalt aangetroffen. Ter plaatse van het mengmonster van boring 34/47 (slootdemping) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. In het samengestelde puinmonster van boring 153/155 zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK gemeten. Het grondwater ter plaatse van de onderzochte agrarische percelen (circa 47 ha) is licht verontreinigd met barium.
--	--

	Kwaliteit grond percelen Rijksstraatweg 7 en 9 Uit de analysesresultaten blijkt dat ter plaatse van het onderzochte perceel Rijksstraatweg 7 in de bovengrond (MMBG3) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie en (MMBG4) een licht verhoogd gehalte aan PAK is gemeten. Verder wordt in het samengestelde bodemonmonster van boring 422 (slootdemping) een licht verhoogd gehalte aan molybdeen gemeten. Uit de analysesresultaten van perceel Rijksstraatweg 9 blijkt dat in de bovengrond (MMBG6) een licht verhoogd gehalte aan PAK is gemeten. In de bovengrond (MMBG7) is een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten. In het geselecteerde grondmonster van boring 403 ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. In de overige onderzochte boven- en ondergrondmonsters zijn voor minerale olie en vluchtige aromaten geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde gemeten. Ter plaatse van de aanwezige bovengrondse dieseltanks aan Rijksstraatweg 7 zijn in de geselecteerde grondmonsters ter plaatse van boringen 404, 405 geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten en vluchtige aromaten gemeten. Ter plaatse van de aanwezige bovengrondse dieseltank aan Rijksstraatweg 9 zijn in het geselecteerde grondmonster van boring 304 geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten. Grondwater Uit de getoetste analysesresultaten blijkt dat het grondwater ter plaatse van zowel de onderzochte agrarische percelen als percelen Rijksstraatweg 7 en 9 lichte verontreinigingen met barium bevat. Daarbij zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 301 (Rijksstraatweg 9) licht verhoogde concentraties aan molybdeen en zink gemeten. Ter plaatse van de aanwezige bovengrondse dieseltanks aan Rijksstraatweg 7 worden in het grondwater ter plaatse van peilbuizen 404 en 405 geen verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten. Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank aan Rijksstraatweg 9 zijn in het grondwater (peilbuis A uit een voorgaand onderzoek) geen verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten. Waterbodem Uit de resultaten blijkt dat het slib of de baggerspecie uit de omliggende en doorkruisende kavelsloten verspreidbaar is op de aangrenzende percelen. Conclusie Gezien de gemeten licht verhoogde gehalten aan PAK, lood, minerale olie, cobalt en molybdeen in de grond en de licht verhoogde concentraties aan barium in het grondwater, dient de hypothese 'grootschalig onverdacht' voor de onderzochte agrarische percelen verworpen te worden. <i>Perceel Rijksstraatweg 7</i> Gezien de gemeten licht verhoogde gehalten aan molybdeen, PAK en minerale olie in de grond en de licht verhoogde concentraties aan barium in het grondwater, dient de hypothese 'kleinschalig onverdachte locatie met twee verdachte deellocaties (dieseltanks)' voor het onverdachte gedeelte verworpen te worden. Omdat er geen verhoogde gehalten in de grond (boring 404 en 405) en concentraties in het grondwater zijn gemeten, dient de hypothese 'verdachte deellocaties' (twee aanwezige dieseltanks) te worden verworpen. <i>Perceel Rijksstraatweg 9</i> Gezien de gemeten licht verhoogde gehalten aan PAK en kwik in de grond en de licht verhoogde concentraties aan barium in het grondwater, dient de hypothese 'kleinschalig onverdacht met een verdachte deellocatie (dieseltank)' voor het onverdachte gedeelte te worden verworpen. Op basis van het gemeten licht verhoogde gehalte aan minerale olie in de grond (boring 304) dient de hypothese 'verdachte deellocatie' (aanwezige dieseltank) te worden aanvaard.
--	--

Formeel gezien, kan de bodem van de onderzoekslocatie niet als multifunctioneel worden beschouwd. De gemeten gehalten en concentraties in de grond en grondwater zijn echter van dien aard dat volgens de Wet bodembescherming geen nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De gemeten gehalten en concentraties vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en het milieu.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er op milieuhygiënische gronden geen bezwaren tegen de voorgenomen woningbouw. De onderzoekslocatie is geschikt voor de huidige functie, dan wel de toekomstige functie 'wonen met tuin'.



figuur 8: situering bodemonderzoek d.d. 12-11-2008

De blauwe lijnen in figuur 8 betreffen bestaande sloten ten tijde van het bodemonderzoek in 2008.

	► Verkennend bodemonderzoek Oostrand te Zuidhorn (deelgebied III) d.d. 27-07-2005, Oranjewoud, ref. nr. 16546-155909 (tekening ontbreekt). In het uitgevoerde bodemonderzoek is op basis van de NEN- 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Zintuiglijk Ter plaatse van een aantal boringen is de bovengrond zwak puinhoudend. Ter plaatse van de gedempte sloten zijn veelal resten slib aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging. Ook zijn er tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen geen asbest verdachte materialen waargenomen. Grond Uit de analyseresultaten komt naar voren dat plaatselijk sprake is van licht verhoogde gehalten aan kwik. Verreweg de meeste onderzochte grondmengmonsters zijn vrij van verontreinigingen. Ter plaatse van de gedempte sloten zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond. De analyseresultaten zijn eveneens indicatief getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit. Op basis van deze indicatieve toetsing betreft de grond schone grond. Alleen in vak 33 betreft de ondergrond categorie 1 grond (voorkomen van puin). Grondwater Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in het grondwater verdeeld over de locatie licht verhoogde concentraties zijn aangetroffen aan arseen en chroom (overschrijding streefwaarden). Verder zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties aanwezig. Waterbodem Alleen het slib van monstervak XII betreft klasse 1 slib. Het slib van de overige slibmengmonsters betreft klasse 0 slib. Toetsing hypothese De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt formeel gesproken verworpen op basis van de gemeten licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater. De onderzoeksresultaten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. Op basis van de onderzoeksresultaten worden geen risico's verwacht voor de mens en/of het milieu. Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten bestaan er, ons inziens, milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de huidige bestemming en toekomstige ontwikkeling van de locatie.
--	--

► Nader asbestonderzoek Rijksweg 1 te Zuidhorn (zie figuur 9), d.d. 06-10-2014, MUG Ingenieursbureau, ref. nr. 51193814.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het aantreffen van asbestverdacht materiaal en puin op het maaiveld van enkele uit te geven woonpercelen en ontsluitingsweg. Het is onbekend wat de herkomst is van het asbestverdachte materiaal.

Doelstelling

Doel van het nader onderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning aantonen of er sprake is van een verontreiniging met asbesthoudende materialen op de onderzoekslocatie.

Resultaten onderzoek

In de bodem is uitsluitend op het maaiveld en ter plaatse van gat 9 en 14 ten noorden van de boerderij asbesthoudend materiaal aangetroffen. Hieruit blijkt dat voor zowel het maaiveld als de bovengrond asbest is aangetroffen beneden de hergebruiksnorm. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de resultaten voldoende betrouwbaar zijn en dat er geen aanvullende onderzoeksinspanning nodig is.

De verticale afperking heeft visueel plaatsgevonden. Gelet op de wijze van voorkomen (hechtgebonden plaatmateriaal) kan een betrouwbare uitspraak worden gedaan met betrekking tot de ondergrond op basis van visuele waarnemingen en heeft het uitvoeren van (aanvullende) analyses op asbest kleiner dan 16 mm in de ondergrond geen toegevoegde waarde.

Het is niet eenduidig aan te geven in welke periode de verontreiniging met asbest is ontstaan. In 2005 en 2008 is tijdens voorgaand onderzoek geen asbest waargenomen, maar mogelijk was de verontreiniging reeds tijdens het gebruik van het perceel aanwezig onder verhardingen en dergelijke en is het tijdens eerder onderzoek niet waargenomen. Indien de verontreiniging tijdens grondverzet of sloopwerkzaamheden is ontstaan na 1993 is formeel de zorgplicht van toepassing en dient de aanwezigheid van asbest zoveel als mogelijk ongedaan gemaakt te worden.

Indien de verontreiniging is ontstaan voor 1993 is geen sprake van asbestverontreiniging in of op de bodem in de zin van de Wet bodembescherming. In de huidige statische situatie zijn in ieder geval geen verhoogde blootstellingsrisico's aanwezig. Doordat ter plaatse van de locatie wel asbest is aangetoond, is het niet uitgesloten dat hier tijdens de geplande herinrichting nog enkele plaatjes asbestverdacht materiaal worden aangetroffen.

r het gewenste toekomstige gebruik als wonen met tuin is het wenselijk de zogenaamde visuele nulnorm te hanteren en de toplaag te ontdoen van vegetatie en het aanwezige asbest door middel van handpicking en doorspitten van het maaiveld te ontdoen van asbest en af te voeren naar een erkend verwerker.



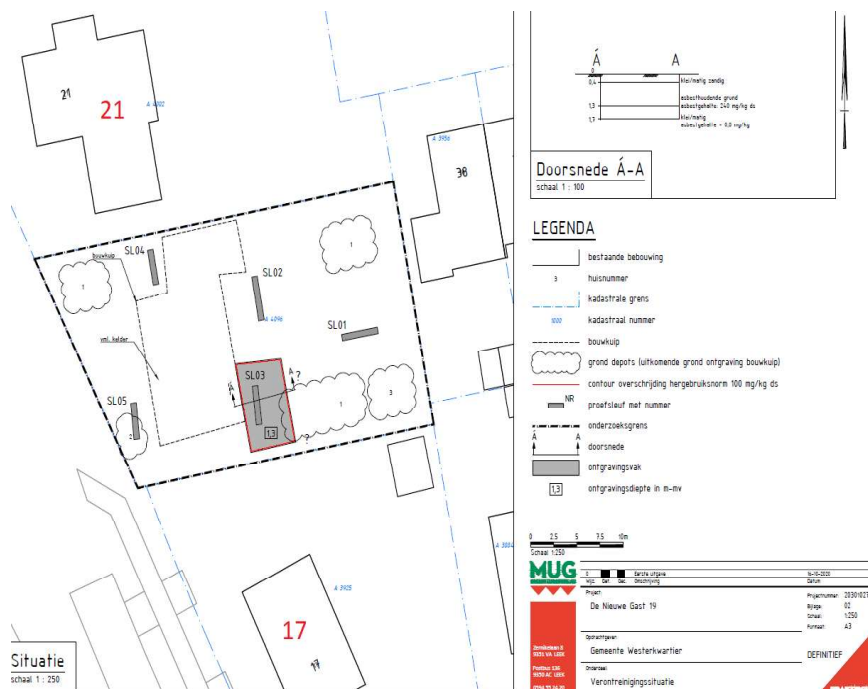
figuur 9: nader onderzoek asbest Rijksweg 1

	► Verkennend bodemonderzoek Oostrand d.d. 21-09-2005, Terra Bodemonderzoek, ref. nr. 05161. Resultaten onderzoek: Zintuiglijk zijn plaatselijk in de bovengrond in zeer lichte mate puinresten aangetroffen. Nabij boring 18 zijn grote brokken beton op het maaiveld aangetroffen. De aanwezige dammen (met puin) zijn niet in dit onderzoek betrokken. Bij de overige bemonsteringsplaatsen zijn zintuiglijk geen bijzonderheden aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen in de grond of op het maaiveld aangetroffen. Analytisch zijn in de drie bovengrondmengmonsters geen parameters verhoogd t.o.v. de streefwaarden aangetroffen. In de twee ondergrondmengmonsters zijn eveneens geen parameters verhoogd t.o.v. de streefwaarden aangetroffen. Voor Extraheerbare Organo Halogeenverbindingen (EOX) zijn behalve een streefwaarde geen toetsingswaarden opgesteld. Het gehalte aan EOX overschrijdt de detectielimiet van de analyse-methode echter niet en geeft geen aanleiding tot vervolgonderzoek. De gemeten zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater zijn niet ongewoon voor het gebied waarin de locatie zich bevindt. Analytisch zijn in de peilbuizen 1, 2 en 4 geen stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarden aangetroffen. In peilbuis 3 worden voor arseen en nikkel de streefwaarden overschreden. De geringe hoeveelheid puin in de grond geeft, ons inziens, geen aanleiding tot verder asbestonderzoek. Er kan niet worden uitgesloten dat in het verleden ter plaatse van de dammen asbest verdacht materiaal zal zijn gestort. De aangetroffen verhoogde concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek. Uit milieuhygiënisch oogpunt bestaat er ons inziens geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouwplannen en een eigendomsoverdracht. ► Nader asbestonderzoek en Plan van Aanpak (bodemsanering) De Nieuwe Gast 19 te Zuidhorn d.d. 02-11-2020 (zie figuren 8 en 9), MUG Ingenieursbureau, ref. nr. 20301027. Aanleiding: aanleiding tot de uitvoering van het nader asbestonderzoek wordt gevormd door het aantreffen van een betonnen kelder (vermoedelijk voormalige mestkelder) en puinhoudende ondergrond tijdens graafwerkzaamheden binnen het perceel. De werkzaamheden vonden plaats in het kader van het uitgraven van de fundatie voor de voorgenomen nieuwbouw binnen de locatie. Het aantreffen van puin en de kelder heeft aanleiding gegeven tot het uitvoeren van een nader asbestonderzoek. Historisch: Na bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie in het verleden een agrarische functie heeft gehad. De onderzoekslocatie maakte deel uit van een boerenperceel met diverse opstallen. Ten westen van het perceel bevond zich tot ca. 1992 een voormalige boerderij die destijds is afgebrand (zie figuur 5). Uit het kaartmateriaal blijkt dat de woning na 1992 niet meer zichtbaar is. Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek in de directe omgeving van de locatie ('Verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek Rijksweg te Zuidhorn', MUG Ingenieursbureau, kenmerk 51185913, 16 oktober 2013) blijkt dat de boerderij als gevolg van een brand verwoest is. Uit die rapportage kan worden opgemaakt dat de resten van de boerderij in de bodem zijn verwerkt. Vermoedelijk hebben de aangetroffen puin- en asbestresten te maken met deze verwerking van de boerderij in de grond.
--	---

Op basis van het uitgevoerd verkennend onderzoek blijkt dat ter plaatse van het voormalige boerderijperceel een matig puinhoudende grond is aangetroffen. De grond bevat analytisch licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PCB. Lokaal is ter plaatse van het puinpad (achterzijde voormalige perceel boerderij) asbesthoudend materiaal aangetroffen.



figuur 10: situering van de onderzoekslocatie



figuur 11: situatie- en ontgravingstekening

	<i>Conclusies en aanbevelingen:</i> Met dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten aanzien van asbest voldoende in kaart gebracht. Het gehalte asbest binnen het traject van 0,4-1,3 m-mv ter plaatse van asbestinspectiesleuf SL03 overschrijdt de hergebruiksnorm van 100 mg/kg ds. In de grond ter plaatse van het overige terrein wordt de hergebruiksnorm van 100 mg/kg ds niet overschreden. De omvang van de verontreinigde grond boven de hergebruiksnorm wordt, op basis van een oppervlakte van circa 40 m² en een maximale diepte van 1,0 m-mv, geschat op 40 m³. De omvang van de puinhoudende grond op het overige terrein wordt, op basis van een oppervlakte van circa 500 m² en een gemiddeld traject van 0,5 m, geschat op 250 m³. Daarnaast bevindt zich circa 150 m³ puinhoudende grond in depots (uitkomende grond uit bouwkuip). Op basis van historisch kaartmateriaal en reeds uitgevoerd onderzoek blijkt dat de verontreiniging met asbest van historische aard is. Als gevolg van een brand is de boerderij vóór 1993 verwoest en uit de voorgaande rapportages blijkt dat het vrijgekomen puin vermoedelijk in de bodem is verwerkt. Het is daarbij ook aannemelijk dat het stortgat ter hoogte van de aangetroffen kelder voor of net na de brand van de opstallen is ontstaan. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de uitgevoerde risicobeoordeling blijkt dat er geen specifieke blootstellingsrisico's zijn. Toetsing wijst uit dat er momenteel geen sprake is van spoed. Echter, gezien de toekomstige situatie wonen met tuin (gevoelige locatie), dient voorafgaand aan de geplande nieuwbouw de asbesthoudende grond boven de hergebruiksnorm te worden verwijderd. Gelet op het toekomstige gebruik van de locatie (wonen met tuin) wordt aanbevolen een Plan van Aanpak op te stellen om de verontreiniging onder het zorgplicht beginsel te verwijderen. Op basis van de zorgplicht dient de asbesthoudende grond in zijn geheel te worden verwijderd. Gezien de aanwezigheid van puin in de boven- en ondergrond bevelen wij aan tevens deze puinhoudende lagen te ontgraven en te verwijderen van de locatie. De asbesthoudende grond boven de hergebruiksnorm dient gesaneerd en afgevoerd te worden naar een erkende verwerker. <i>Nazorg / gebruikbeperkingen:</i> Door de uitvoering van de grondsanering wordt de asbesthoudende grond binnen de saneringslocatie verwijderd. Aanvullend wordt het overige (niet-asbesthoudende) puin binnen de locatie, zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, verwijderd. Door het wegnemen van de asbesthoudende grond zijn eventuele blootstellingsrisico's weggenomen en kent de locatie na afronding van de werkzaamheden geen gebruikbeperkingen meer.
--	--

	► Verkennend bodemonderzoek Oostergast te Zuidhorn (locatie toekomstige Brede School) d.d. 08-01-2013, NUG Ingenieursbureau, ref. nr. 51319112. De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijzigingen en ruimelijke ontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Op de onderzoekslocatie zal in de nabije toekomst een Brede school gebouwd worden. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de toekomstige school. Tevens is aan de hand van de analyseresultaten van de grond de toepasbaarheid van de bodem indicatief bepaald. Onderzoeksresultaten <i>Zintuiglijk</i> Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de bovengrond zijn plaatselijk stenen aanwezig. <i>Grond</i> In de bovengrond blijkt dat in mengmonsters MM1, MM2 en MM3 (0,0 – 0,5 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan cadmium is aangetroffen. <i>Grondwater</i> In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 (2,0 - 3,0 m-mv) en 02 (2,5 - 3,5 m-mv) is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. Conclusie De hypothese dat de gehele locatie onverdacht is, dient op basis van de gemeten licht verhoogde gehalten in de grond en de gemeten licht verhoogde concentratie in het grondwater formeel gezien te worden verworpen.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie bevindt zich in de zone buitengebied

Er is geen informatie bekend omtrent bekende bronnen die hebben geleid tot een diffuse dan wel plaatselijke bodembelasting. Wel is op basis van voorgaande bodemonderzoeken bekend dat de bodem licht verhoogde gehalten zware metalen en PCB's bevat als gevolg van het jarenlange gebruik van de locatie.

Er is geen informatie bekend of er binnen het onderzoeksgebied sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Er is geen informatie bekend omtrent eerder uitgevoerde bodemsaneringen binnen het onderzoeksgebied.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-2 m+NAP.

In tabel 7 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 7: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-4	Divers	Antropogeen, bij onderliggende eenheid ingedeeld
4-7	zandige eenheid, bestaande uit midden en fijn zand, zandige klei en grof zand, sporen klei, veen en grind	Boxtel
7-9	zandige klei weinig klei, fijn, midden en grof zand, een spoor grind en kans op stenen, keien en blokken	Drente, laagpakket van Gieten
9-11	midden en grof zand, weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen	Urk
11-16	midden, fijn en grof zand en een spoor klei en grind	

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van voorgaand bodemonderzoek vastgesteld en is noordoost gericht.

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

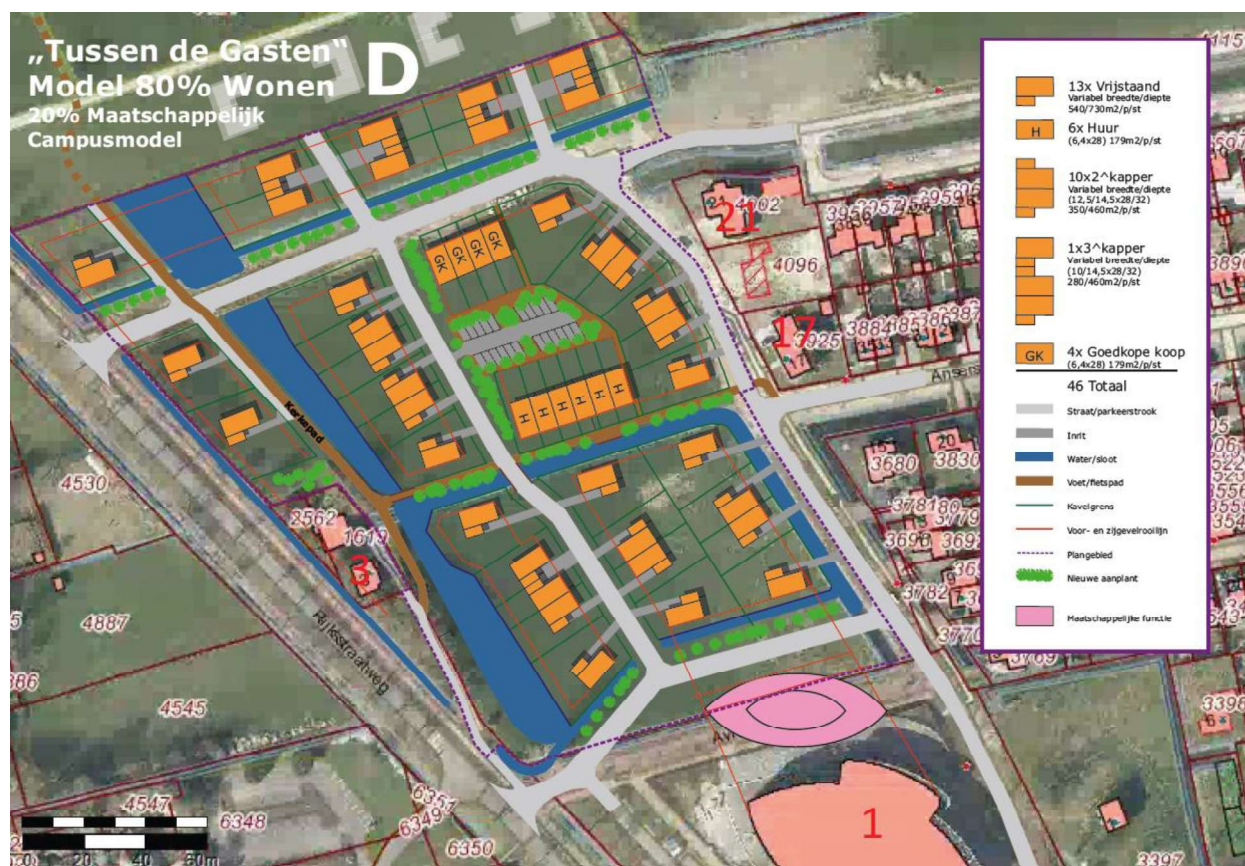
6 TOEKOMSTIGE INVULLING VAN DE LOCATIE

De toekomstige plannen voor de onderzoekslocatie bestaan uit:

Voornemen is om op de locatie tussen de Oostergast en het oude Zuidhorn woningbouw te realiseren. Door de gemeente is daartoe een stedenbouwkundig plan uitgewerkt, waarbij de gemeente beoogt model D verder te ontwikkelen (zie figuur 10).

Het zal gaan om de realisatie van 13 vrijstaande woningen, 6 huurwoningen (1 blok rijenwoningen), 10 twee-onder-een-kapwoningen en 4 goedkope koopwoningen (1 blok rijenwoningen).

Tevens zal er een maatschappelijke functie worden gerealiseerd in het zuiden van het plangebied (zie figuur 12).



figuur 12: toekomstige invulling van de locatie

7 LOCATIE-INSPECTIE

Op 29-09-2022 is binnen het projectgebied een locatie-inspectie uitgevoerd.
In tabel 8 zijn de bevindingen opgenomen.

tabel 8: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
locatie-inspectie	 (erkend en geregistreerd)	29-09-2022	• over het noordelijk deel van het projectgebied loopt een bouwweg (stelconplaten) • over het noordoostelijk deel van de locatie loopt een deel van een puinpad, het toegangspad van Rijksweg 7

In bijlage 4 zijn foto's opgenomen.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

vm. bodemgebruik

Het projectgebied in de huidige situatie betreft een grotendeels onbebouwd en onverhard perceel grasland. Op het noordelijk deel van het plangebied loopt een met stelconplaten verharde bouwweg. T.p.v. de noordoosthoek van de locatie loopt een deel van een puinpad (toegangsweg naar het adres Rijksstraatweg 7).

Op de onderzoekslocatie lopen van west naar oost twee bestaande sloten. Ook aan de zuidgrens en een deel van de oostgrens van het projectgebied loopt een sloot.

In het verleden was, op het noordoostelijke deel van de locatie, een boerderij gevestigd (zie figuur 13). Deze vm. boerderij is rond 1992 door brand verwoest, waarna waarschijnlijk de resten hiervan in de grond zijn verwerkt.

Op oude topografische kaarten is te zien dat vanaf de Rijksstraatweg in de richting van de vm. boerderij een pad liep. Dit pad sloot aan op de huidige Aviorstraat en de Sargasstraat.

Het overige deel van de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet eerder bebouwd geweest en alleen in gebruik geweest als agrarisch perceel.



figuur 13: ligging voormalige boerderij

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

Voor zover na te gaan zijn er geen slootdempingen aanwezig op het onderzochte terreindeel.

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

bevindingen n.a.v. voorgaande bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie hebben in het verleden enkele bodemonderzoeken plaatsgevonden. Hieruit kwam naar voren dat lichte tot matige hoeveelheden (5-15%) baksteenpuin en/of koolresten in de bodem aanwezig zijn. In de grond zijn plaatselijk lichte verhogingen aan zware metalen en PCB's aangetoond. Het grondwater bevatte plaatselijk licht verhoogde gehalten barium (zware metalen). Voor wat betreft het puinpad dat aanwezig is op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie, komt naar voren dat de samenstelling van dit pad bestaat uit gemengde puinverharding met gebroken puin, bakstenen, freesasfalt, grind, stenen, betonbrokken, dakpanpuin en menggranulaat. Ter plaatse van dit pad zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen tijdens voorgaand onderzoek. Er is geen fijne fractie op asbest geanalyseerd. De grond nabij het puinpad is onderzocht, hierbij zijn lichte verhogingen aan diverse metalen en PCB's aangetoond.

In het nader asbestonderzoek en Plan van Aanpak (bodemsanering) De Nieuwe Gast 19 te Zuidhorn d.d. 02-11-2020 (zie figuren 9 en 10), MUG Ingenieursbureau, ref. nr. 20301027, komt naar voren dat ter plaatse van het voormalige boerderijperceel (de percelen behorend bij en gelegen ten oosten van de vm. boerderij) een matig puinhoudende grond is aangetroffen. De grond bevat analytisch licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink en PCB. Lokaal is ter plaatse van het puinpad (achterzijde voormalige perceel boerderij) asbesthoudend materiaal aangetroffen.

asbest

Het vermoeden bestaat dat in de afgebrande boerderij op het noordoostelijk deel van de locatie asbesthoudend materiaal was verwerkt.

Op basis van voorgaand bodemonderzoek zijn in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie puinresten waargenomen.

eindconclusie:

Op basis van de onderzoeksresultaten van het uitgevoerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat binnen het projectgebied enkele bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Het betreft:

- het deel van het erf van de voormalige afgebrande boerderij
- de vm. toegangspaden naar de voormalige boerderij
- het deel van het huidige puinpad richting Rijksweg 7 dat binnen het projectgebied loopt

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat in de directe omgeving (binnen een straal van 25 meter) geen potentieel bodembedreigende activiteiten aanwezig zijn (geweest).

aanbevelingen

1•)

Gezien het voormalige bodemgebruik t.p.v. een deel van het projectgebied alsmede het feit dat op de locatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden wordt geadviseerd in het kader van de beoogde functiewijziging op een de locatie een verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 en NEN-5707 en een verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897 uit te voeren.

In tabel 9 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 9: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
erf van de vm. boerderij (ca. 4.500 m ²)	zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie	-	VED-HE (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
erf van de vm. boerderij (ca. 4.500 m ²)	PFAS-stoffen	-	maatwerk (bovengrond)
vm. toegangspaden naar van de vm. boerderij (ca. 900 m ²)	zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie	-	VED-HE (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
Overige deel van het projectgebied (ca. 30.850 m ²)	-	-	ONV-NL
NEN-5707+C2			
erf van de vm. boerderij (ca. 4.500 m ²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)
vm. toegangspaden naar van de vm. boerderij (ca. 900 m ²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)
NEN-5897+C2			
deel van het puinpad naar Rijksweg 7 (ca. 200 m ²)	asbest		Halfverhardingslagen

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat binnen het onverdachte deel van de locatie sprake zou kan zijn van een bodemverontreiniging met asbest.

Indien tijdens de veldwerkzaamheden onverhoopt bijmengingen in de grond worden aangetroffen met puin van onbekende herkomst is sprake van voor asbestverdachte grond en moet het onderzoek op de gehele locatie worden uitgebreid conform de NEN-5707.

2●)

Door het plangebied lopen twee bestaande sloten. Ook langs de zuid- en oostgrens van het projectgebied lopen sloten.

Geadviseerd wordt om met het bevoegd af te stemmen of waterbodemonderzoek volgens NEN-5720 t.p.v. de sloten (bv. voordat deze worden gedempt) al dan niet noodzakelijk / gewenst is.

3●)

Wanneer in het kader van de toekomstige ontwikkeling graafwerkzaamheden in de grond zijn gepland dient, met het oog op het vaststellen van evt. risico's en het treffen van veiligheidsmaatregelen, vooraf de veiligheidsklasse vastgesteld te worden.

4●)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

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

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

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

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen/aanbevelingen

Het onderhavige vooronderzoek heeft betrekking gehad op het projectgebied Tussen de Gasten te Zuidhorn.

Onderhavig onderzoek betreft slechts een vooronderzoek volgens NEN-5725 en kan daardoor geen uitspraak doen omtrent de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de betreffende locatie. Het onderhavige onderzoek geeft slechts inzicht in het bekende bodemgebruik vanuit het verleden. Analyses van grond- en grondwatermonsters maken geen deel uit van milieukundig vooronderzoek in het kader van de NEN-5725.

Derhalve kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de daadwerkelijke milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Alleen een verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 geeft een formele uitspraak over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

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

De vermelde informatie betreffende de onderzoekslocatie is betrokken uit de beschikbare informatiebronnen. T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Opgemerkt dient te worden dat nooit kan worden uitgesloten dat zich op een locatie onbekende c.q. illegale bodembedreigende activiteiten (brandgaten, stortingen, lozingen e.d) hebben voorgedaan, welke de bodemkwaliteit t.p.v. een locatie negatief hebben beïnvloed.

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

LITERATUURLIJST

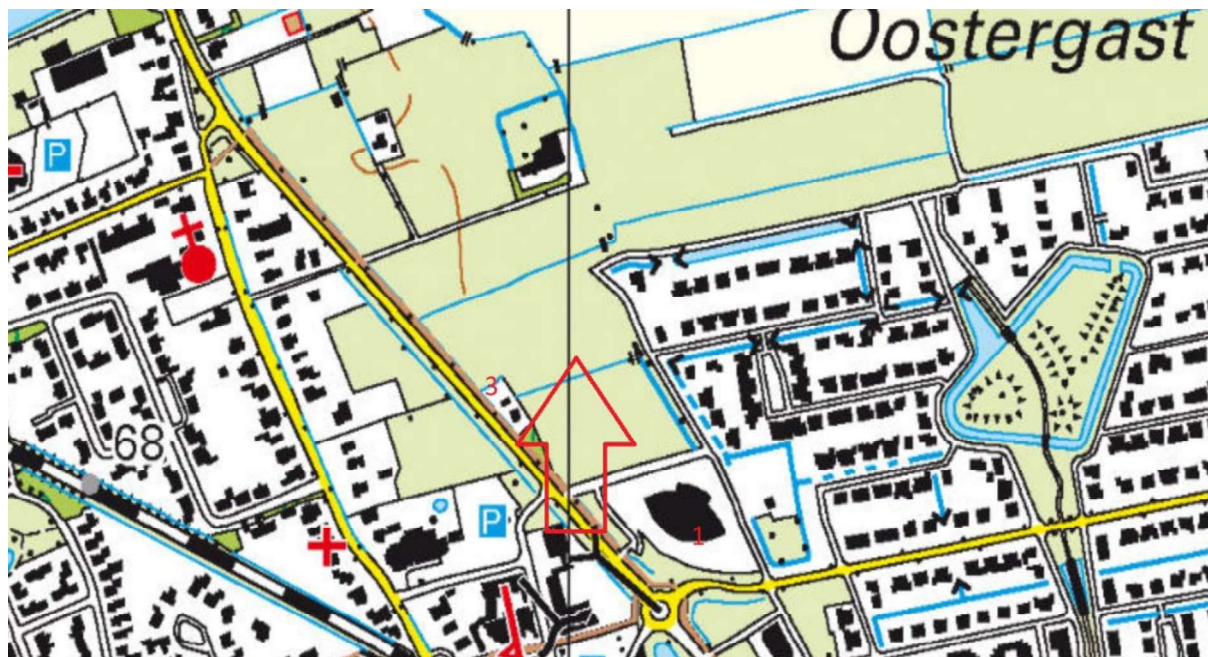
1. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
4. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
5. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.

COLOFON

opdrachtgever : **Gemeente Westerkwartier**
project : **milieukundig vooronderzoek Tussen de Gasten te Zuidhorn**
omvang rapport : **37 blz.**
datum : **30 september 2022**
projectleider : **[REDACTED]**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	30 september 2022	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2021



BIJLAGE 2 HISTORISCH TOPOGRAFISCH OVERZICHT



1995



1975



1955



1935



1815



1890

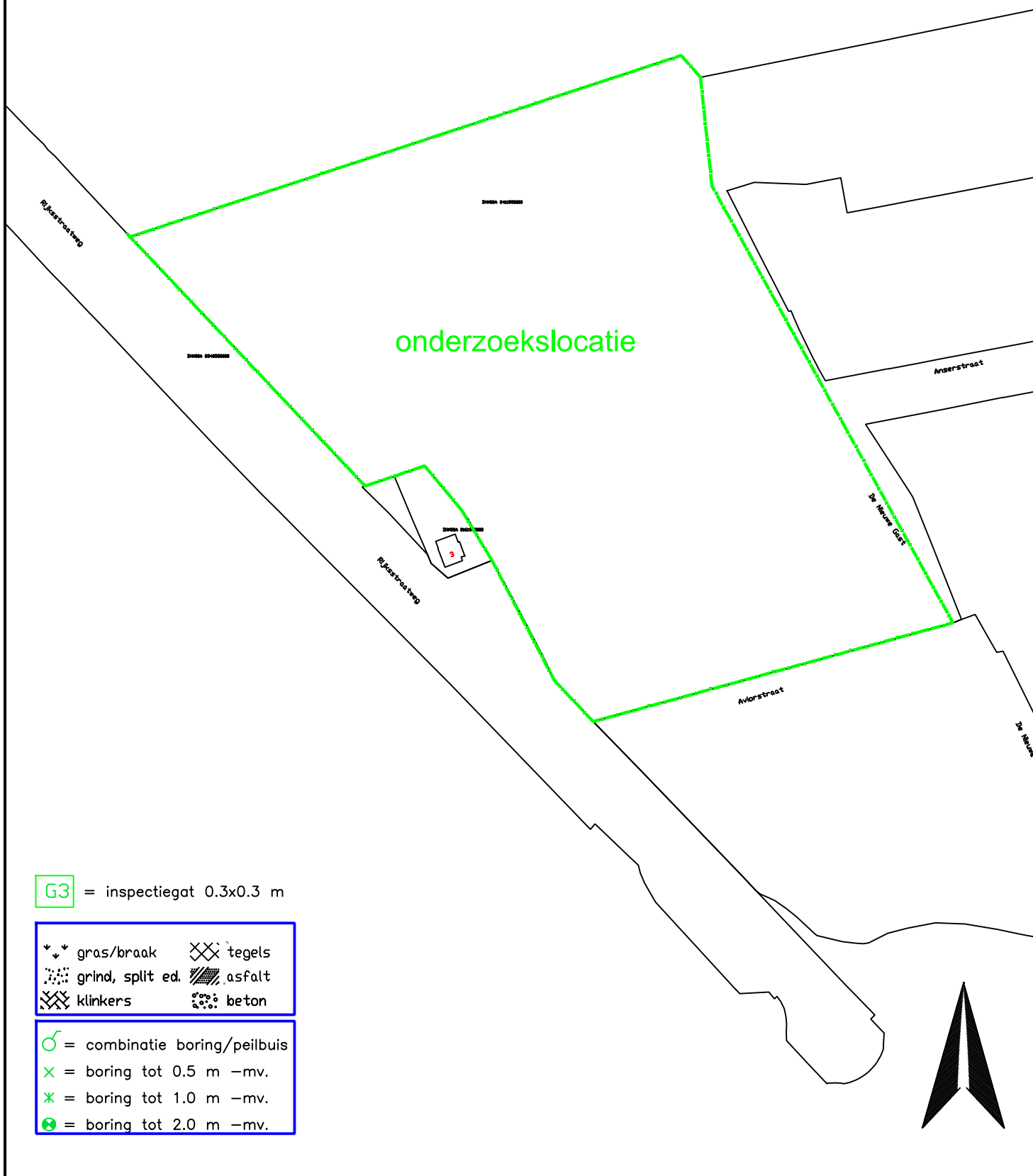


1865



1835

BIJLAGE 3 ONDERZOEKSLOCATIE



**Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28**

<http://www.sigma-bm.nl>

project: projectgebied Tussen de Garsten te Zuidhorn

opdrachtgever: Gemeente Westerkwartier

onderdeel: Bijlage

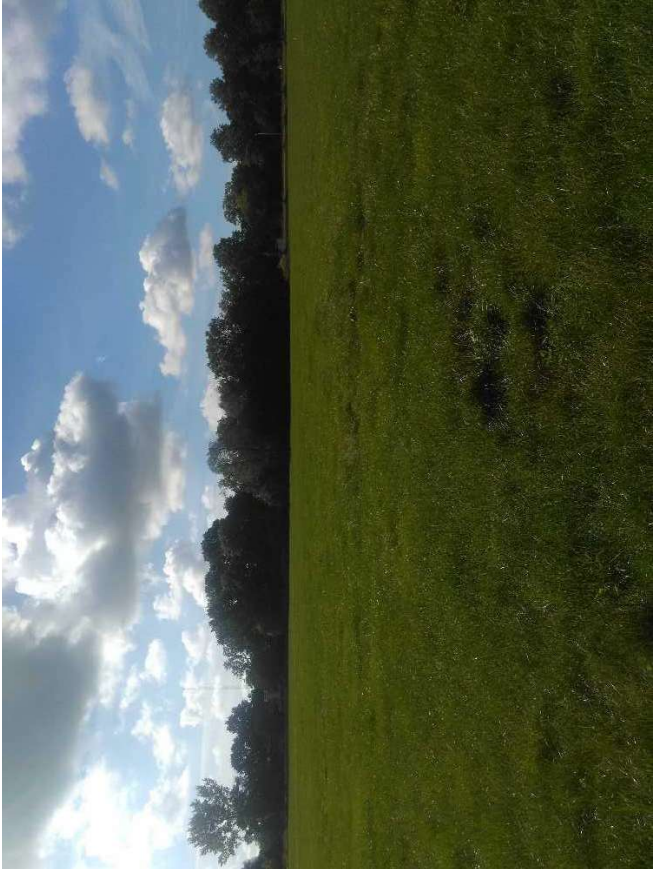
datum: 30-09-2022

schaal: 1: 2.000

werknr.: 22-M10509

bladnr.: 1

BIJLAGE 4 FOTO'S



onderzoek



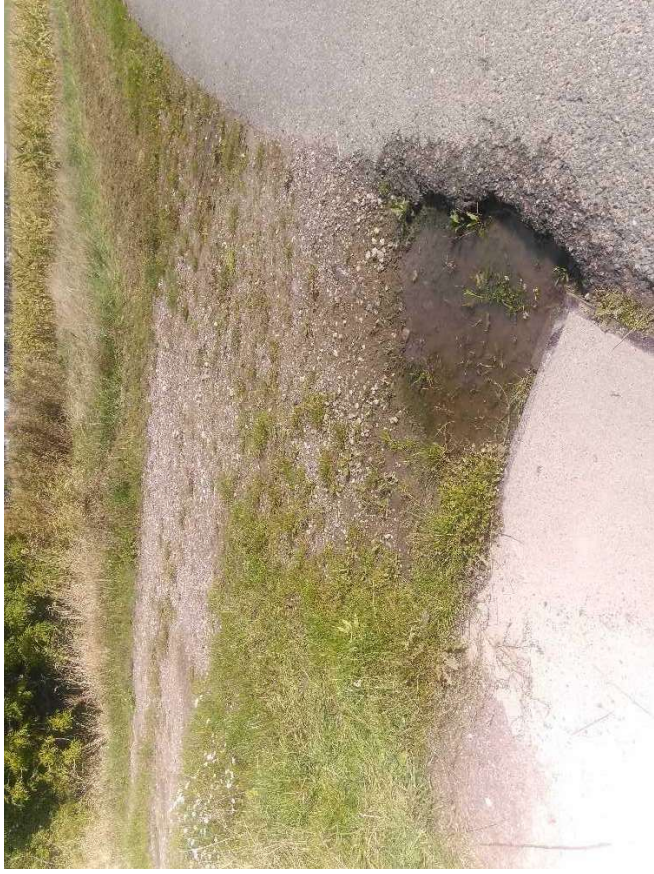
onderzoek



onderzoek



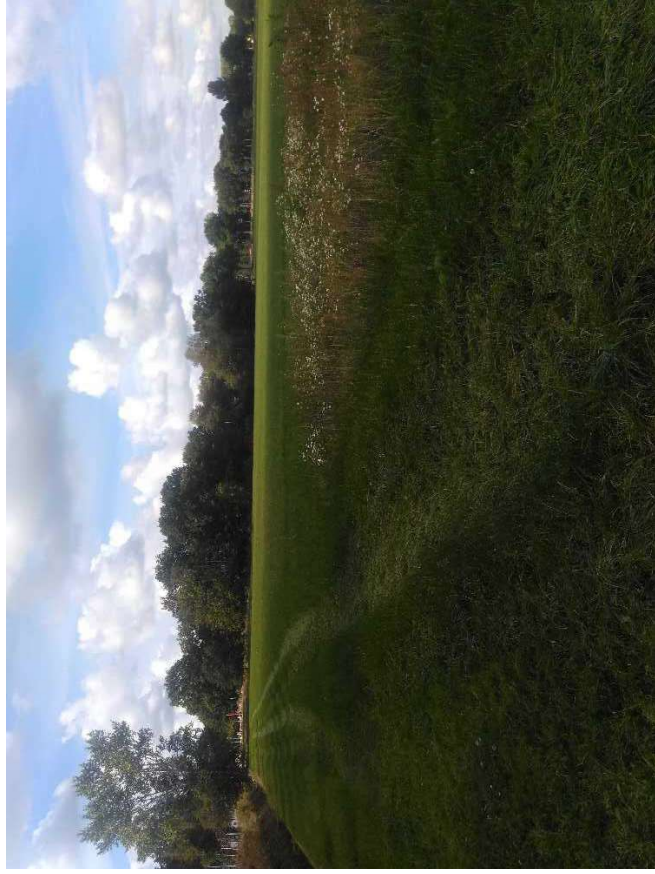
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek