



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 Nieuwe Tuinen en Wijmerspad te Loppersum
Projectnummer:	23-M11051-24-M11101
Opdrachtgever:	BügelHajema Adviseurs
Datum:	28 februari 2024

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in grond en puin plan Nieuwe Tuinen en Wijmerspad te Loppersum
datum	28 februari 2024
projectnummer	23-M11051/24-M11104
in opdracht van	BügelHajema Adviseurs Vaart NZ 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
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	15
3	VELDONDERZOEK	19
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	19
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	25
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	28
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	28
4.2	Toetsingscriteria	32
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	35
4.3.1	Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740	35
4.3.2	Verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707	53
4.3.3	Verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897.....	55
4.3.4	Indicatief onderzoek samenstelling puinlaag Nieuwe Tuinen 2	57
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	61
6	LITERTUURLIJST	68
7	COLOFON.....	69

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
- 2A. Onderzoekslocatie met boorplan (1:2.000)
- 2B. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring
6. Rapportage Concrit

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is in de periode december 2023/februari 2024 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740, een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 en een verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897 uitgevoerd op het onbebouwde deel van het plan Nieuwe Tuinen en Wijmerspad te Loppersum (gemeente Eemsdelta).

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 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) van toepassing en 2018 (maaiveldinspectie 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 een geplande bestemmingsplanwijziging en geplande nieuwbouw/herbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740 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 verkennend onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707 heeft tot doel om na te gaan of het onderzochte deel van de locatie gelegen aan De Nieuwe Tuinen 2 al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5897 heeft tot doel om na te gaan of de op de locatie aanwezige puinverharding op een deel van de locatie aan De Nieuwe Tuinen 2 al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen in puin.

Het verkennend bodemonderzoek 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).

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN-5725 (versie 2023); 'Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 10).

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5740 (versie 2023); strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (literatuur 1).

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

Het verkennend bodemonderzoek 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

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

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

In de NEN-5725 (2023) zijn negen aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek									
		A	B	C	D1	D2	E	F	G	H	
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O								
	Hoogteligging						✓				
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓		✓	✓		✓	
	Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in de grond	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	
	Geohydrologie	✓	✓						O _a	O _a	
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓ _b	✓	✓	✓	✓	
	bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart	✓	0	✓	✓	✓ _b	✓	✓	✓	✓	
	bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	O _b	✓		✓	✓	
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	Voormalig										
	Huidig	✓	O _c		✓		✓	✓			
	Toekomstig	O	O _d				O				
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect gelet op de achtergrond van het onderzoek niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd											
0 Optioneel											
a) ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan geohydrologie buiten beschouwing blijven											
b) het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij											
c) bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel											
d) bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel											

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een bestemmingsplanwijziging en geplande nieuwbouw/herbouw op de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Eemsdelta (email d.d. 07-11-2023 en 04-12-2023);
- informatie van Bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

locatiegegevens

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

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Wijmerspad nrs. 1, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39 en perceel sectie F nr. 1631. Nieuwe Tuinen nrs. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 21 en perceel sectie E nr. 3658.
Plaats	Loppersum
Gemeente	Eemsdelta
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 227,954 Y= 545,377
Kadastrale aanduiding	Gemeente Loppersum, perceel sectie F nrs 171 (ged.), 196, 197, 1239, 1240, 6321. Gemeente Loppersum, perceel sectie E nrs 1679, 1694, 1708, 1711, 1714, 2246, 2247, 2304, 2305, 2725, 2726, 2934, 2942, 2943, 2990, 2991, 3045, 3087, 3088, 3089, 3091, 3092, 3149, 3150, 3151, 3155, 3156, 3158, 3159, 3160, 3163, 3164, 3172, 3423, 3495, 3496, 3537, 3538, 3588, 3589, 3651, 3898 en 3890.
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel van het plangebied)	Ca. 33.600 m ² (incl. bebouwing)
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie omvat de adressen Wijmerspad nrs. 1, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39 en perceel sectie F nr. 1631 en Nieuwe Tuinen nrs. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 21 en perceel sectie E nr. 3658. Op de locaties bevinden zich vrijstaande woning met schuurtjes. De onbebouwde delen zijn als tuin en bestrating/oprit in gebruik. Op de locatie Nieuwe Tuinen 2 was een kassenbouwbedrijf gevestigd. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande gebouwen binnen het onderzoeksgebied dateren van de periode 1835 tot 2022.

vervolg tabel 2: overzicht basisinformatie

Terreinverharding	Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels verhard met bestrating.
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 "middelhoge trefkans".
Geplande herinrichting	Niet bekend.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten van voor 1850 is binnen het onderzoeksgebied voor zover te beoordelen plaatselijk bebouwing te herkennen. De bebouwing is in de loop der tijd gewijzigd / uitgebreid. Op kaarten tot 1955 lijkt een deel van de locatie in gebruik te zijn als kwekerij/boomgaard. Op kaarten tot in de jaren '80 van de vorige eeuw is te zien achter de woning aan het Wijmerspad 39 en 37 slootje liep.	Kwekerij/boomgaard. Gedempte sloot.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten van voor 1850 is in de omgeving voor het eerst enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom. Noordzijde: Wijmersweg Oostzijde: agrarische gronden Zuidzijde: Kwekersweg Westzijde: tuinen en woningen	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	Op de locaties bevinden zich vrijstaande woning met schuurtjes. De onbebouwde delen zijn als tuin en bestrating/oprit in gebruik. Voor zover bekend heeft het onderzoeksgebied al lange tijd een woonfunctie. Op de locatie Wijmerspad 33 wordt melding gemaakt van een burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf. Hierover is geen nadere informatie bekend. Op de locatie Wijmerspad 23 wordt melding gemaakt van een slachthuis en vleesverwerkend bedrijf. Hierover is geen nadere informatie bekend. Op de locatie Nieuwe Tuinen 20 wordt melding gemaakt van een houtwarenfabriek. Hierover is geen nadere informatie bekend. Op de locatie Nieuwe Tuinen 2 wordt melding gemaakt van: •ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal) •opslag van alifatische koolwaterstoffen •kassenbouw (metaalconstructies) •dieseltank (bovengronds) •petroleum- of kerosinetank (bovengronds) •rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi) (900011) •overige be- en verwerkende industrie vanaf 1980 •schildersbedrijf tussen 1976 en 1980 In het gemeentelijk archief is van de locatie Nieuwe Tuinen 2 alleen een milieuarchief bekend van een kassenbouwbedrijf dat hier gevestigd was. Op de bijbehorende milieutekening staan de opslag van dieselolie, petroleum en verfmiddelen aangegeven. Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	T.b.v. de locatie Nieuwe Tuinen 2 is op 19-11-1996 een milieuvergunning aangevraagd voor een kassenbouwbedrijf (Perdok).
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: •Wijmerspad 5: Taartpunt Loppersum •Wijmerspad 9: De Blokhut (café) •Wijmerspad 11: Massagepraktijk Esther Doff •Wijmerspad 13: Healing Touch praktijk "in Balans" •Wijmerspad 27: Steen Goed Consulting •Wijmerspad 27: Stichting Dorpsbelangen Loppersum •Wijmerspad 29: Sportstichting Sportreal Loppersum •Wijmerspad 33:Marga loopbaan& Meer •Wijmerspad 33: Montagebedrijf Bijholt, bouwtimmeren Vervaardiging van deuren, ramen en kozijnen van hout •Wijmerspad 39: Reinders Tegel- en Timmerwerk •Wijmerspad 39: Aristo-Promotions •Wijmerspad 39:Stichting Loppersumer Lichtweek •Nieuwe Tuinen 2: Agrarisch steunpunt, dienstverlening akkerbouw •Nieuwe Tuinen 2: kapsalon Bea Thuisdienstservice Bea •Nieuwe Tuinen 2: Dinami B.V. Funfit Loppersum Dinami B.V. •Nieuwe Tuinen 4: De Kijkdoos •Nieuwe Tuinen 16: Stichting Dadavinci

	•Nieuwe Tuinen 20: timmerbedrijf Sander B.V. •Nieuwe Tuinen 20: Haar Effect •Nieuwe Tuinen 20: J.A. Sander
Aanwezigheid brandstoftanks	Op de locatie Nieuwe Tuinen 2 wordt melding gemaakt van een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van 2.000 liter. De tank was gelegen tegen de zuidgevel van de vm. schuur achter de boerderij. Direct naast deze tank staat een petroleumopslag van 200 liter aangegeven. Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. 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 aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande gebouwen is niet bekend (in dit onderzoek niet onderzocht). Er is op voorhand geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Op kaarten tot in de jaren '80 van de vorige eeuw is te zien achter de woning aan het Wijmerspad 39 en 37 slootje liep. Op latere kaarten is deze sloot niet meer zichtbaar. Het is niet bekend waarmee deze sloot/greppel is gedempt. Op oude topografische kaarten zijn in de buurt van het planbied meerdere vm. sloten te herkennen. Voor zover te beoordelen lagen deze buiten het onderzoeksgebied. Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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. Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen sprake geweest van activiteiten die de locatie verdacht maken op het voorkomen van PFAS. Zo is er op de locatie (voor zover bekend) bijv. geen sprake geweest van: ♦ brand met gebruik van blusschuim; ♦ brandblus oefenterrein; ♦ bedrijfsactiviteiten bijv. op het gebied van: - teflonproductie; - galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica; - afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelen brandblussers).
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 Eemsdelta blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich voornamelijk woningen.		
	Op de locatie Wijmersweg 25 wordt melding gemaakt van onderstaande activiteit:		
	Omschrijving	Start	Eind
	benzinetank (ondergronds) (631246)	onbekend	onbekend
	opslag van alcoholen (631202)	onbekend	onbekend
	afgewerkte olietank (bovengronds) (631307)	onbekend	onbekend
	dieseltank (bovengronds) (631301)	onbekend	onbekend
	autoreparatiebedrijf (501044)	1965	onbekend
	benzine-service-station (5050)	1964	onbekend
	grofsmederij, stamp- en persbedrijf (284)	1924	1965
	Op de locatie Wijmersweg 35 wordt melding gemaakt van onderstaande activiteit:		
	Omschrijving	Start	Eind
	lichtpetroleumpompinstallatie (50513)	1964	onbekend
	petroleum- of kerosinetank (ondergronds) (631244)	1964	onbekend
	benzine-service-station (5050)	1951	onbekend
	Op de locatie Wijmersweg 37 wordt melding gemaakt van onderstaande activiteit:		
	Omschrijving	Start	Eind
	biscuit-, koek- en banketfabrieken (158201)	1948	onbekend
	Op de locatie Wijmersweg 41 wordt melding gemaakt van onderstaande activiteit:		
	Omschrijving	Start	Eind
	taxibedrijf (6022)	1982	onbekend
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.			

voorgaande bodemonderzoeken

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

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

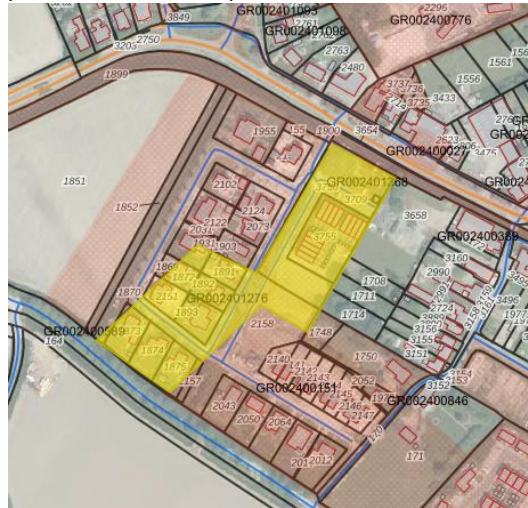
	voorgaande bodemonderzoeken
onderzoekslocatie omgeving < 25m	► niet bekend ► verkennd bodemonderzoek Nieuwe Tuinen 22 Loppersum, d.d. 10-10-2003, ref. Tukkers, 3060500 Zintuiglijke waarnemingen: zwak tot volledig puinhoudend. Puinpad: PAK> S. Bovengrond: EOX> S. Ondergrond: - Grondwater: - Bijzonderheden: Conclusies en aanbevelingen: Er is geen bezwaar tegen de aankoop van de onderzoekslocatie en het realiseren van woningbouw  <i>figuur 1: situering onderzoeksgebied</i>

► verkennd bodemonderzoek Over de Wijmers te Loppersum, d.d. 13-11-2008, Tauw, 4607068

Bovengrond: Kz1 (Klei zwak zandig)

Ondergrond: Ks2 (Klei matig siltig)

(verder geen info behalve dat er sprake zou zijn van licht verhoogde gehalten, parameter onbekend)



figuur 2: situering onderzoeksgebied

► verkennd bodemonderzoek Zwartelaan te Loppersum, d.d. 24-07-2019, rf. Grondslag, 31299-5

In de bovengrond komen enkele OCB's lichte verhoogd voor. De gestelde hypothese dat barium licht verhoogd voorkomt in het grondwater is bevestigd. In het grondwater zijn naast barium tevens koper en zink licht verhoogd aangetoond. De onderzoeksresultaten vormen geen belemmeringen voor de beoogde woonbestemming.

► verkennd bodemonderzoek Nieuwe Tuinen en Zwartelaan te Loppersum, d.d. 12-03-2019, ref. Oranjewoud, 11585-149588.2

De aanleiding voor dit onderzoek betrof de voorgenomen ontwikkeling van het terrein ten behoeve van woningbouw.

Zintuiglijk zijn in de bodem plaatselijk puinresten, glasresten, kalkresten, koolresten en metaalsporen waargenomen.

Analytisch zijn in zowel de boven- en ondergrond licht verhoogde gehalten PAK's, zware metalen en minerale olie aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten arseen, zink en 1,2-cis-dichlooretheen. De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van nader onderzoek.

► verkennd bodemonderzoek Kalkbranderij, Pelmolen, en Tichelwerk te Loppersum, d.d. 15-08-2018, ref. EcoReest, kenmerk 181428.

De aanleiding voor dit onderzoek betrof de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor woningbouw. Plaatselijk is de bodem zwak baksteenhoudend gebleken.

In de boven- en ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is barium licht verhoogd aangetoond.

► verkennd bodemonderzoek 3 locaties tijdelijke huisvesting te Loppersum, d.d. 10-03-2017, ref. Aveco de Bondt, 17050601, d.d. 10-03-2017).

Zintuiglijk is geen bijmenging met bodemvreemd materiaal aangetroffen. In de bovengrond is kwik plaatselijk licht verhoogd aangetoond. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

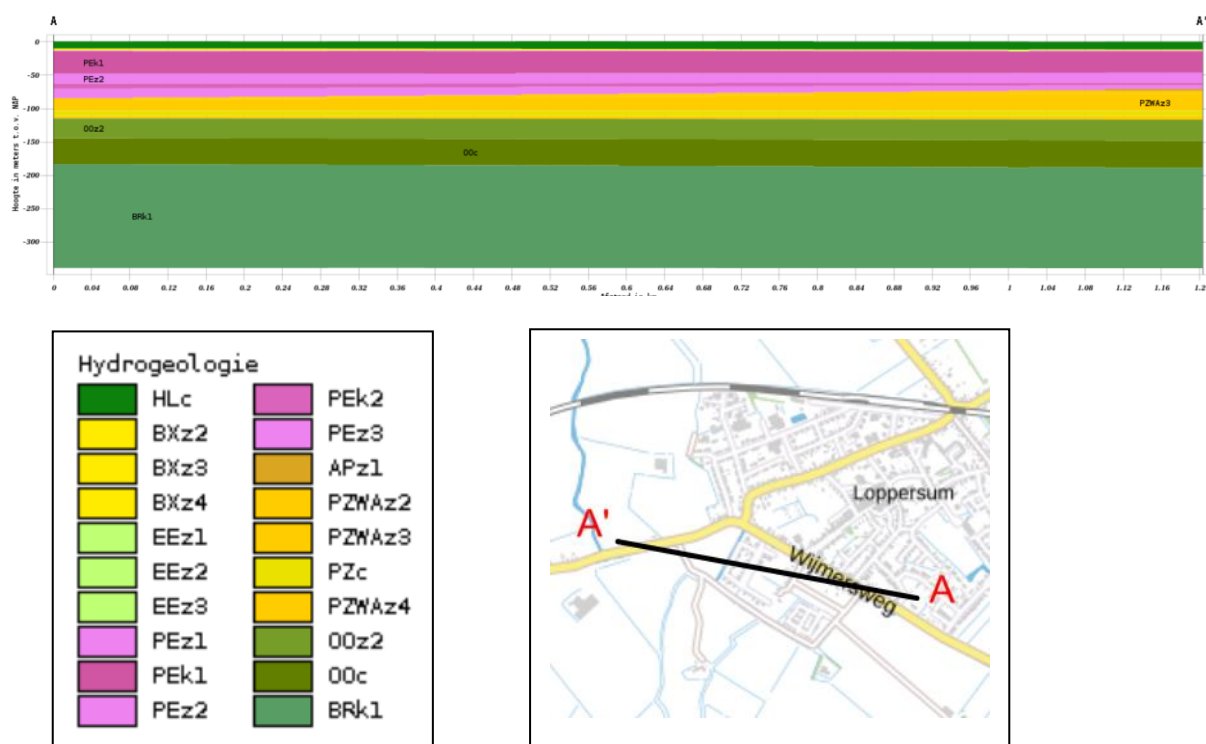
vervolg tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich binnen 'Zone 2 (bovengrond) en Zone 5 (ondergrond)' van de Regionale Bodemkwaliteitskaart provincie Groningen. In de bovengrond (0,00-0,50 m-mv) overschrijdt de 95-percentielwaarde voor zware metalen, PCB, PAK en minerale olie de (generieke) achtergrondwaarde. In de ondergrond (0,50-2,50 m-mv) overschrijdt de 95- percentielwaarde voor zware metalen, PAK en minerale olie de (generieke) achtergrondwaarde.

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. 0-1 m+NAP.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1



figuur 3: geohydrologische opbouw

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Het onderzoeksgebied heeft al lange tijd, overwegend, een woonfunctie.

Op de locatie Wijmerspad 33 wordt melding gemaakt van een burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf

Op de locatie Wijmerspad 23 wordt melding gemaakt van een slachthuis en vleesverwerkend bedrijf.

Op de locatie Nieuwe Tuinen 20 wordt melding gemaakt van een houtwarenfabriek.

Over de activiteiten op bovengenoemde locaties is geen nadere informatie bekend.

In het gemeentelijk archief is van de locatie Nieuwe Tuinen 2 alleen een milieuarchief bekend van een kassenbouwbedrijf dat hier gevestigd was. Op de bijbehorende milieutekening staan de opslag van dieselolie, petroleum, verfmiddelen en een mobiele heater aangegeven.

Er is geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.

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

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

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek blijkt dat er op de locatie Nieuwe Tuinen 2 drie vm. bodembedreigende milieubelastende activiteiten hebben plaatsgevonden. Het gaat hier om de bovengrondse opslag van dieselolie, de opslag van petroleum, de opslag van verfmiddelen en de mobiele heater.

Verwacht wordt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond t.g.v. deze activiteiten in potentie kan zijn aangetast. Het gaat hierbij om een bodembelasting t.g.v. puntbronnen. Gezien de kleinschalige aard van de activiteiten wordt in eerste instantie verwacht dat evt. bodemverontreiniging in dit geval beperkt is gebleven tot de bovengrond.

Vanwege het vm. bedrijfsmatige gebruik van het overige deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2 wordt verwacht dat de bovengrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklassen wonen of industrie.

Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het overige deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2 uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6 strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1). De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt verwacht dat voor het overige deel van het onderzoeksgebied geldt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond t.g.v. langdurig menselijke bewoning/gebruik in enige mate zal zijn aangetast. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn voor het overige deel van het onderzoeksgebied geen concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

Vanwege het mogelijke gebruik van delen van de onderzoekslocatie als kwekerij of boomgaard en de daarbij mogelijke toepassing van bestrijdingsmiddelen is het standaard analysepakket voor de bovengrond uitgebreid met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

Verwacht wordt dat de bovengrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen en de ondergrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur. T.a.v. milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater wordt verwacht dat deze niet verhoogd is t.o.v. de interventiewaarde en de signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering.

Op topografische kaarten is binnen het onderzoeksgebied een gedempte sloot te herkennen. Voor zover bekend is er geen informatie waarmee deze vm. sloot/greppel is gedempt. De gedempte sloot/greppel binnen het onderzoeksgebied zijn in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de vm. gesitueerde gedempte sloot / greppel binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek t.p.v. de locatie Nieuwe Tuinen 2 zijn in de grond plaatselijk puinresten aangetroffen. De herkomst van dit materiaal is niet eenduidig en er zijn hiervan geen kwaliteitsgegevens.

Conform een uitspraak van de Raad van State uit 2017 dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie als asbestverdacht te worden beschouwd. Dit geldt wanneer er geen informatie beschikbaar is omtrent de herkomst van het puin.

De bodem t.p.v. het deel van de locatie waar puin in de bodem werd aangetroffen (zie bijlage 2) is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het onderzochte deel van de locatie al dan niet asbest verdacht is. Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <50%). T.p.v. overige deel van de onderzoekslocatie is geen onderzoek asbest in grond uitgevoerd.

Het onderzoek t.p.v. het onderzochte deel van de onderzoekslocatie 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 top laag;
- 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 5898.
- het analyseren van de uitgezeefde bovengrond (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. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C2 (grond).

Opgemerkt wordt dat het overige deel van de locatie in deze fase van het onderzoek niet onderzocht is op asbest. Op basis van bekende informatie zijn geen andere gegevens bekend dat op de locatie sprake is van bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is. Er is in dit onderzoek behoudens t.p.v. de onderzochte deel van Nieuwe Tuinen 2, vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740. Onderhavig onderzoek betreft, behoudens ter plaatse van de druppelzone onder het asbestverdachte dak, geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een volledig verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2

Nabij de vm. loods op de locatie Nieuwe Tuinen 2 bevindt zich een puinlaag. Het puinmateriaal (percentage bodemvreemd materiaal >50%) t.p.v. dit deel van de locatie is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Het onderzoek asbest in puin heeft zich beperkt tot de oprit (zie bijlage 2).

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het aanwezige puinmateriaal 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 open halfverharding, volgens paragraaf 6.5.2. van de NEN-5897+C2.

In tabel 6 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 6: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740			
Nieuwe Tuinen 2			
vm. bovengrondse dieselolietank en opslagvat voor petroleum (ca. 5 m²)	minerale olie en vluchtige aromaten	minerale olie en vluchtige aromaten	VEP (bovengrond)
vm. verfmiddelen (ca. 5 m²)	vluchtige aromaten	vluchtige aromaten	VEP (bovengrond)
vm. mobiele heater (ca. 2 m²)	minerale olie en vluchtige aromaten	-	VEP (bovengrond) (maatwerk)
overige deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2 (ca. 4.370 m²)	mogelijk licht verhoogde gehalten OCB's, PAK's en zware metalen in de bovengrond	-	VED-HE-NL (incl. OCB's) (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
Overige deel van de locatie			
overige onbebouwde deel van het plangebied (ca. 33.600 m² incl. bebouwing)	OCB's	-	ONV-NL (+OCB's bovengrond)
NEN-5707			
terreindeel Nieuwe Tuinen 2 (totaal ca. 520 m²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)
NEN-5897			
terreindeel Nieuwe Tuinen 2 (totaal ca. 795 m²)	asbest	-	VED-HE (puinlaag)

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.

In tabel 7 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 7: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001) het graven van inspectiegaten (protocol 2018)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. A.D.M. van Wuijkhuijse (erkend en geregistreerd) dhr. R.F. Dob (in opleiding) dhr. T. Querner (in opleiding)	05-12-2023 25-01-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	18-12-2023 20-12-2023 05-02-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. R.F. Dob (in opleiding)	05-12-2023 25-01-2024	• een deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2 is verhard met een laag puin • op de betonvloer van de vm. loods op de locatie Nieuwe Tuinen 2 staan enkele auto's en een bus gestald

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

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

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

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 (zwellklei). De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

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

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

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, 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.

Grondwatermonsters zijn 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 het maaiveld in combinatie met het graven van inspectiegaten.

Opgemerkt wordt dat het verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 slechts betrekking heeft gehad op een beperkt deel van de locatie, zie bijlage 2

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderscheid gemaakt tussen de volgende 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.

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 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 met een diameter van 12 cm doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv.

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-5897

Het onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897 heeft zich beperkt tot de oprit, 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 op de locatie Nieuwe Tuinen 2.

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.

monsternamen 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.

Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740			
Nieuwe Tuinen 2			
vm. bovengrondse dieselolietank en opslag petroleum			
Boringen	4	Ca.1.0	2 t/m 5
Peilbuis	1	Ca.2.1	1
vm. opslag verfmiddelen			
Boringen	2	Ca.0.5	6+7
Peilbuis	1	Ca.2.5	5
vm. mobiele heater			
Boringen	2	Ca.1.0	9+10
overige deel van het plangebied Nieuwe Tuinen 2			
Boringen	14	Ca.0.5	15 t/m 28
	3	Ca.2.0	12+13+14
Peilbuis	1	Ca.3.8	11
overige deel van het plangebied			
Boringen	38	Ca.0.5	16 t/m 53
	4	Ca.1.0	51A+51B+52A+52B
	10	Ca.2.0	6 t/m 15
Peilbuis	5	Max. ca.3.0	5
verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707			
terreindeel t.p.v. Nieuwe Tuinen 2			
Inspectiegaten	5	Ca.0.5	7+11+13+17+26
Boringen	1	Ca.2.0	11
verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897			
terreindeel t.p.v. Nieuwe Tuinen 2			
inspectiegaten	6	Ca.0.5	G1 t/m G6

Alle geplaatste boringen, peilbuizen en gegraven inspectiegaten zijn zodanig ruimtelijk verspreid over het onbebouwde deel van 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. 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 11 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 11: inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
Terreindeel t.p.v. Nieuwe Tuinen 2	50-70% -	kort gras/ braak beton

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde deel van het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bodemopbouw

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

In tabel 12 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 12: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-1.0	klei	zwak zandig	bruin/grijs
1.0-3.8	klei	zwak zandig	beige/grijs/blauw

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in weergegeven in tabel 13.

tabel 13: veldwaarnemingen grondwater

peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
Nieuwe Tuinen 2						
1	1.1-2.1	0.44	5	6.2	1.140	27
6	1.5-2.5	0.72	5	5.7	890	7
11	2.8-3.8	1.44	5	6.6	950	29
overige deel van het plangebied						
1	1.7-2.7	0.77	5	6.3	970	5
2	2.0-3.0	1.04	5	6.6	720	17
3	2.0-3.0	0.88	5	5.9	1.040	9
4	2.0-3.0	0.72	5	6.3	690	5
5	2.0-3.0	0.67	5	6.6	880	12

In de genomen grondwatermonsters is plaatselijk een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten 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. In het opgeboorde materiaal zijn plaatselijk bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Het gaat hier om puinresten, baksteenresten en plaatselijk resten kolengruis.

In de boring t.p.v. de gedempte sloot achter Wijmerspad 39 zijn puin- en kolengruisresten waargenomen.

Ter plaatse van een deel van de locatie aan de Nieuwe Tuinen 2 zijn in de bodem bijmengingen met puin waargenomen. T.p.v. dit deel is een onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uitgevoerd.

Een deel van de locatie aan de Nieuwe Tuinen 2 is verhard met gebroken puin, deze puinlaag betreft geen bodem (>50% bodemvreemd materiaal). Ter plaatse van dit deel is een verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897 uitgevoerd. Het puinmateriaal is daarnaast indicatief onderzocht op de samenstelling.

asbest

In tabel 14 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 14: asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
7+11+13+17+26	nee	0.0-0.5	-
G1 t/m G5	nee	0.0-0.5	-

* = veldvochtig

Ter plaatse van het overige terreindeel zijn in het opgeboorde monstermateriaal (grond) zintuiglijk baksteenresten waargenomen.

In bijlage A van de NEN-5725 wordt gesteld dat vooral bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopaafval de kans groot is dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, dakleien en buis). Ook in betonpuin, vooral funderingspuin, komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes.

In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal ende aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.

De waargenomen baksteenresten t.p.v. het overige terreindeel zijn in dit geval visueel beoordeeld als eenduidig materiaal, nl. baksteen.

Op basis van het gestelde in bijlage A van de NEN-5725 kan gesteld worden dat de grond, vanwege de aanwezigheid van baksteensporen, niet direct verdacht is voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin, behoudens de onderzochte delen van Nieuwe Tuinen 2, geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennd bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

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

grond

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

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 15 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 15: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
Nieuwe Tuinen 2				
vm. bovengrondse dieselolietank en opslag petroleum				
grond				
MM1	1	0.0-0.2	baksteensporen	minerale olie + vluchtige aromaten + AS3000
grondwater				
Pb1	1	1.1-2.1	-	NEN-grondwater(**)
vm. opslag verfmiddelen				
grond				
MM2	6	0.15-0.35	-	minerale olie + vluchtige aromaten + AS3000
grondwater				
Pb6	6	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
vm. mobiele heater				
grond				
MM3	9	0.15-0.35	-	minerale olie + vluchtige aromaten + AS3000

vervolg tabel 15: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
Nieuwe Tuinen 2				
overige onbebouwde deel van Nieuwe Tuinen 2				
grond				
MM4	24+25+27+28	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM5	12+13+19+20	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM6	17+26	0.0-0.5	puinresten	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM7	14+15+16+22	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM8	11 t/m 14	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb11	11	2.8-3.8	-	NEN-grondwater(**)
Overige deel van het plangebied				
grond				
MM1	3+9+12+34 t/m 36	0.0-0.5	baksteen	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM2	2+8+11+27+29 t/m 32	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM3	1+10+21 t/m 26	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM4	6+7+16 t/m 18+20	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM5	5+14+1547 t/m 50	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM6	4+13+37+38+40+41+44+46	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MM7	1+6+7	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	2+8+10+11	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	3+9+12	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM10	4+13	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM11	5+14+15	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM12	51	0.4-0.9	puinresten, kolengruis	NEN-grond(*)+AS3000

vervolg tabel 15: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
Overige deel van het plangebied				
grondwater				
Pb1	1	1.7-2.7	-	NEN-grondwater(**)
Pb2	2	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
Pb3	3	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
Pb4	4	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)
Pb5	5	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)

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

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm zijn onderzocht volgens NEN-5898.

In onderstaande tabel 16 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 16: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2				
grond				
M1	7+11+17+26	0.0-0.1	puin	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.

verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN-5898 (asbest in de fijne fractie). In totaal is één puinmengmonster van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest. In onderstaande tabel 17 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 17: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2				
<i>puin</i>				
M2	G1 t/m G6	0.0-max. 0.5	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

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

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in bijlage 2A van “Besluit Activiteiten Leefomgeving”.
- 3) signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering uit bijlage Vd van het Besluit kwaliteit leefomgeving

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd.

Opgemerkt wordt dat toetsingen die betrekking hebben op de Omgevingswet pas beschikbaar zijn uiterlijk 1 juli 2024. In deze overgangsfase (tot de formele aanpassingen van RWS) worden toetsingen voorlopig uitgevoerd volgens tijdelijke kaders van de Omgevingswet, in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat medio 2024. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

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.

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.

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 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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen.

4.3.1 Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

Nieuwe Tuinen 2

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 18 t/m 20 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Project 24-M11104-Nieuwe Tuinen 2, Loppersum Certificaat 14015361 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2024 - 19:46													
Parameters		Toetsing				14015361-001				14015361-002			
						MM1MM1, 01: 0-20				MM2MM2, 06: 15-35			
						Grond (AS3000)-1				Grond (AS3000)-2			
						Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I		SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling						Ja				Ja			
droge stof	%					75.4	75.4			74.4	74.4		
gewicht artefact	g					<1				<1			
aard van de af-						Geen				Geen			
organische st	%					2.9	2.9			5.1	5.1		
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	mg/kg	0.2	0.65	1.1		<0.05	0.121	<=AW	0	<0.05	0.0686	<=AW	0
tolueen	mg/kg	0.2	16	32		<0.05	0.121	<=AW	0	<0.05	0.0686	<=AW	0
ethybenzeen	mg/kg	0.2	55	110		<0.05	0.121	<=AW	0	<0.05	0.0686	<=AW	0
xylenen (0.7 fr mg/kg)		0.45	8.7	17		0.07	0.241	<=AW	0	0.07	0.137	<=AW	0
totaal BTEX (0.7 factor)						0.18				0.18			
naftaleen	mg/kg					<0.05	0.035			<0.05	0.035		
MINERALE OLIE													
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000		250	862	>IND	0.14	<20	27.5	<=AW	0

Verklaring kolommen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Project 24-M11104-Nieuwe Tuinen 2, Loppersum Certificaat 14015361 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2024 - 19:46											
Parameters		Toetsing				14015361-007				14015361-008	
						MM7/MM7, 14: 0-50, 15: 15-50, 16: 15-50, 22: 0-50				MM8/MM8, 14: 50-100, 14: 100-150, 14: 150-200, 11: 100-150	
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)	
						Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde	
Analyse	Eenheid	AW	T	I		SR	BT	BC	BI	SR	BT
monster voorbehandeling						Ja				Ja	
droge stof	%					76.6	76.6			75.8	75.8
gewicht artefact	g					<1				<1	
aard van de afval						Geen				Geen	
organische stof	%					3.6	3.6			1.0	1
KORREL-GROOTTE VERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS					10	10			20	20
METALEN											
barium ⁺	mg/kg			920		50	96.9	--		27	32.2
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13		0.21	0.302	<=AW	0	<0.2	0.189
kobalt	mg/kg	15	102	190		4.0	7.5	<=AW	0	4.4	5.21
koper	mg/kg	40	115	190		14	21.8	<=AW	0	14	17.9
kwik ^o	mg/kg	0.15	18	36		0.20	0.252	WO	0.00	0.17	0.189
lood	mg/kg	50	290	530		72	96.2	WO	0.10	30	35.4
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190		<1.5	1.05	<=AW	0	<1.5	1.05
nikkel	mg/kg	35	68	100		10	17.5	<=AW	0	14	16.3
zink	mg/kg	140	430	720		80	131	<=AW	0	44	54.5
POLYCYCLISCHE AROMATEN											
naftaleen	mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007
pak-totaal (10)	mg/kg	1.5	21	40		2.687	2.69	WO	0.03	0.131	0.131
CHLOORBENZENEN											
hexachloorber	ug/kg	8.5	1004	2000		<1	1.94	<=AW	-		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7)	(ug/kg)	20	510	1000		4.9	13.6	<=AW	-	4.9	24.5
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN											
som DDT (0.7)	ug/kg	200	950	1700		1.4	3.89	<=AW	-		
som DDD (0.7)	ug/kg	20	17010	34000		1.4	3.89	<=AW	-		
som DDE (0.7)	ug/kg	100	1200	2300		1.9	5.28	<=AW	-		
som DDT, DDE	ug/kgds					4.7					
som aldrin/diel	ug/kg	15	2007	4000		2.1	5.83	<=AW	-		
isodrin	ug/kg					<1	1.94				
som aldrin/diel	ug/kgds					1.4					
telodrin	ug/kg					<1	1.94				
som a-b-c-d H	ug/kgds					2.8					
heptachloor	ug/kg	0.70	2000	4000		<1	1.94	<=AW	-		
som heptachloor	ug/kg	2.0	2001	4000		1.4	3.89	<=AW	-		
alpha-endosulf	ug/kg	0.90	2000	4000		<1	1.94	<=AW	-		
hexachloorbut	ug/kg	3.0				<1	1.94	<=AW	-		
endosulfansulf	ug/kg					<1	1.94	--			
som chloordae	ug/kg	2.0	2001	4000		1.4	3.89	<=AW	-		
Som organoch	ug/kgds					16.6					
som organoch	ug/kg					15.2	42.2	<=AW	-		
MINERALE OLIE											
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000		70	194	IN	0.00	<20	70

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

grondwater

In tabel 21 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 21: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 24-M11104-Nieuwe Tuinen 2, Loppersum Certificaat 14020750 Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2024 - 19:52																
Parameters		Toetsing			14020750-001				14020750-002				14020750-003			
					Pb1Pb1, 01-Pb1: 110-210				Pb6Pb6, 06-1: 150-250				Pb11Pb11, 11-11: 280-380			
					Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN																
barium	ug/l	50	338	625	120	120	>S	0.12	69	69	>S	0.03	84	84	>S	0.06
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	-	2.3	2.3	<S	-	2.2	2.2	<S	-
koper	ug/l	15	45	75	2.8	2.8	<S	-	<2	1.4	<S	-	<2	1.4	<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	-	6.3	6.3	>S	0.00	14	14	>S	0.03
nikkel	ug/l	15	45	75	3.4	3.4	<S	-	4.3	4.3	<S	-	5.5	5.5	<S	-
zink	ug/l	65	432	800	21	21	<S	-	18	18	<S	-	26	26	<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 fr ug/l)	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<S	-	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	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<S	-	<0.02	0.014	<S	-	<0.02	0.014	<S	-
GEHALOGEENDE KOOLEN																
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			0.45	0.45		
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<S	-	0.14	0.14	<S	-	1.65	1.65	>S	0.08
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichloorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<S	-	0.42	0.42	<S	-	0.42	0.42	<S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-	<0.1	0.07	<S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	0.25	0.25	<S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-	<0.2	0.14	<S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE																
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<S	-	<50	35	<S	-	<50	35	<S	-

Verklaring kolommen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

tabel 23: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project		23-M11051-Nieuwe Tuinen/Wijerspad, Loppersum																			
Certificaat		13991412																			
Toetsing		12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																			
Toetsversie		Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2024 - 19:56																			
Parameters		Toetsing				13991412-005				13991412-006				13991412-007				13991412-008			
						MM6MM6, 05: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, Grond (AS3000)				MM6MM6, 04: 0-50, 13: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 40: 0-50, Grond (AS3000)				MM7MM7, 01: 50-90, 01: 90-140, 01: 140-190, 06: 50-100, Grond (AS3000)				MM6MM6, 02: 100-150, 02: 150-200, 08: 50-100, 08: 100-150, Grond (AS3000)			
						Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja				Ja				
droge stof %					77.2	77.2			75.8	75.8			73.9	73.9			76.9	76.9			
gewicht artefact g					<1				<1				<1				<1				
aard van de afval					Geen				Geen				Geen				Geen				
organische stof %					9.4	9.4			5.0	5			1.4	1.4			0.5	0.5			
KORREL.GROOTTTEVERDELING																					
lutum (bodem) % vd DS					17	17			7.1	7.1			22	22			20	20			
METALEN																					
barium mg/kg				920	100	135	--		76	180	--		25	27.7	--		36	42.9	--		
cadmium mg/kg	0.6	6.8	13		0.39	0.427	<AW	0	0.39	0.552	<AW	0	<0.2	0.184	<AW	0	<0.2	0.189	<AW	0	
kobalt mg/kg	15	102	190		5.0	6.66	<AW	0	4.3	9.7	<AW	0	5.9	6.51	<AW	0	7.2	8.53	<AW	0	
koper mg/kg	40	115	190		33	38.5	<AW	0	28	45.3	WO	0.04	6.9	8.45	<AW	0	6.6	8.43	<AW	0	
kwik mg/kg	0.15	18	36		0.94	1.04	IN	0.02	0.30	0.389	WO	0.01	<0.05	0.038	<AW	0	<0.05	0.0389	<AW	0	
lood mg/kg	50	290	530		230	256	IN	0.43	170	233	IN	0.38	21	24.1	<AW	0	27	31.9	<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	<0.5	0.35	<AW	0	
nikkel mg/kg	35	68	100		13	16.9	<AW	0	13	26.6	<AW	0	18	19.7	<AW	0	23	26.8	<AW	0	
zink mg/kg	140	430	720		290	353	IN	0.37	170	302	IN	0.28	73	85.9	<AW	0	75	92.9	<AW	0	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KASSTOFFEN																					
naftaleen mg/kg					<0.01	0.007			0.01	0.01			<0.01	0.007			<0.01	0.007			
peaktotaal (10) mg/kg	1.5	21	40		3.447	3.45	WO	0.05	7.22	7.22	IN	0.15	0.108	0.108	<AW	0	0.073	0.073	<AW	0	
CHLOORBENZOLEN																					
hexachloorbenzol ug/kg	8.5	1004	2000		<1	0.745	<AW	-	<1	1.4	<AW	-									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																					
som PCB (7) (ug/kg)	20	510	1000		4.9	5.21	<AW	-	4.9	9.8	<AW	-	4.9	24.5	<AW	-	4.9	24.5	<AW	-	
CHLOORBESTRUDINGSMIDDELEN																					
som DDT (0.7 ug/kg)	200	950	1700		16.7	17.8	<AW	-	10.5	21	<AW	-									
som DDD (0.7 ug/kg)	20	17010	34000		1.4	1.49	<AW	-	1.4	2.8	<AW	-									
som DDE (0.7 ug/kg)	100	1200	2300		15.7	16.7	<AW	-	11.7	23.4	<AW	-									
som DDT,DDE,DDD ug/kgds					33.8				23.6												
som aldrindiel ug/kg	15	2007	4000		4.8	5.11	<AW	-	2.1	4.2	<AW	-									
isodrin ug/kg					<1	0.745			<1	1.4											
som aldrindiel ug/kgds					4.1				1.4												
telodrin ug/kg					<1	0.745			<1	1.4											
som a-b-c-d H ug/kgds					2.8				2.8												
heptachloor ug/kg	0.70	2000	4000		<1	0.745	<AW	-	<1	1.4	<AW	-									
som heptachloor ug/kg	2.0	2001	4000		1.4	1.49	<AW	-	1.4	2.8	<AW	-									
alpha-endosul ug/kg	0.90	2000	4000		<1	0.745	<AW	-	<1	1.4	<AW	-									
hexachloorbut ug/kg	3.0				<1	0.745	<AW	-	<1	1.4	<AW	-									
endosulfansul ug/kg					<1	0.745	--		<1	1.4	--										
som chloordae ug/kg	2.0	2001	4000		1.4	1.49	<AW	-	1.4	2.8	<AW	-									
Som organochloor ug/kgds					48.4				35.5												
som organochloor ug/kg					47	50	<AW	-	34.1	68.2	<AW	-									
MINERALE OLIE																					
totaal olie C10 mg/kg	190	2595	5000		<20	14.9	<AW	0	60	120	<AW	0	<20	70	<AW	0	<20	70	<AW	0	

Verklaring kolommen	Resultaat op het analyserapport
SR	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BT	Toetsoordeel
BC	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
AW	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
T	Interventie waarde (door SGS beheerd)
I	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 24 gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M11051-Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum																	
Certificaat 13991412																	
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																	
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2024 - 19:56																	
Parameters		Toetsing				13991412-009				13991412-010				13991412-011			
						MM9MM9, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 09: 50-100				MM10MM10, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 13: 50-100				MM11MM11, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 14: 100-150			
						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	%					78.6	78.6			75.8	75.8			67.1	67.1		
gewicht artefact	%					<1				<1				<1			
aard van de af-organische stoffen	%					Geen				Geen				Geen			
						0.8	0.8			1.5	1.5			2.1	2.1		
KORREL.GROOTTE/ERDELIN																	
lutum (bodem)	% vd DS					16	16			20	20			27	27		
METALEN																	
barium ⁺	mg/kg			920		25	35.2	--		100	119	--		28	26.3	--	
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13		<0.2	0.198	<=AW	0	0.25	0.337	<=AW	0	<0.2	0.174	<=AW	0
kobalt	mg/kg	15	102	190		6.0	8.33	<=AW	0	18	21.3	WO	0.04	5.9	5.55	<=AW	0
koper	mg/kg	40	115	190		6.6	9.21	<=AW	0	10	12.8	<=AW	0	12	13.3	<=AW	0
kwik ⁺	mg/kg	0.15	18	36		<0.05	0.041	<=AW	0	0.06	0.0668	<=AW	0	0.12	0.123	<=AW	0
lood	mg/kg	50	290	530		15	18.8	<=AW	0	24	28.3	<=AW	0	200	215	IN	0.34
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190		<0.5	0.35	<=AW	0	1.7	1.7	WO	0.00	<0.5	0.35	<=AW	0
nikkel	mg/kg	35	68	100		21	28.3	<=AW	0	32	37.3	WO	0.04	16	15.1	<=AW	0
zink	mg/kg	140	430	720		53	73.5	<=AW	0	54	66.9	<=AW	0	89	92.9	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATEN																	
naftaleen	mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
pak-totaal (10 mg)	mg/kg	1.5	21	40		0.07	0.07	<=AW	0	0.427	0.427	<=AW	0	2.347	2.35	WO	0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																	
som PCB (7) (µg/kg)		20	510	1000		4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	23.3	<=AW	-
MINERALE OLIE																	
totaal olie C10 (mg/kg)		190	2595	5000		<20	70	<=AW	0	<20	70	<=AW	0	<20	66.7	<=AW	0

Verklaring kolommen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

tabel 25: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M11051-Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum Certificaat 14034106 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-02-2024 - 13:15								
Parameters		Toetsing			14034106-001			
					MM12MM12, 51: 40-90			
					Grond (AS3000)			
					Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja			
droge stof	%				78.8	78.8		
gewicht artefact					<1			
aard van de ar					Geen			
organische stof	%				1.4	1.4		
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS				12	12		
METALEN								
barium ⁺	mg/kg			920	28	48.2	--	
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.209	<=AW	0
kobalt	mg/kg	15	102	190	4.9	8.23	<=AW	0
koper	mg/kg	40	115	190	6.0	9.23	<=AW	0
kwik ^o	mg/kg	0.15	18	36	0.07	0.0866	<=AW	0
lood	mg/kg	50	290	530	23	30.5	<=AW	0
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<1.5	1.05	<=AW	0
nikkel	mg/kg	35	68	100	15	23.9	<=AW	0
zink	mg/kg	140	430	720	38	59.8	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KWASSTOFFEN								
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007		
pak-totaal (10)	mg/kg	1.5	21	40	0.537	0.537	<=AW	0
POLYCHLOORBIFENYLEN								
som PCB (7)	ug/kg	20	510	1000	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE								
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000	<20	70	<=AW	0

Verklaring kolommen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

grondwater

In tabel 26 t/m 28 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 26: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M11051-Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum																
Certificaat 13999377																
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2024 - 20:18																
Parameters		Toetsing			13999377-001				13999377-002				13999377-003			
					Pb1Pb1, 01-Pb1: 170-270				Pb2Pb2, 02-Pb2: 200-300				Pb3Pb3, 03-Pb3: 200-300			
					Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
					Voldoet aan Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN																
barium	µg/l	50	338	625	#				280	280	>S	0.40	230	230	>S	0.31
cadmium	µg/l	0.4	3.2	6	#				0.25	0.25	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	µg/l	20	60	100	#				<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	µg/l	15	45	75	#				12	12	<=S	-	7.5	7.5	<=S	-
kwik	µg/l	0.05	0.18	0.3	#				<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	µg/l	15	45	75	#				<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	µg/l	5	152	300	#				3.4	3.4	<=S	-	7.6	7.6	>S	0.01
nikkel	µg/l	15	45	75	#				10	10	<=S	-	6.7	6.7	<=S	-
zink	µg/l	65	432	800	#				73	73	>S	0.01	32	32	<=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 f)	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<=S	-	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	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLW																
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichloorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloomet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE																
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

Verklaring kolommen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

tabel 27: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project		23-M11051-Nieuwe Tuinen/Wijerspad, Loppersum											
Certificaat		13999377											
Toetsing		13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb											
Toetsversie		Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2024 - 20:18											
Parameters		Toetsing				13999377-004				13999377-005			
						Pb4Pb4, 04-Pb4: 200-300				Pb5Pb5, 05-Pb5: 200-300			
						Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
						Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
METALEN													
barium	ug/l	50	338	625	130	130	>S	0.14	130	130	>S	0.14	
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	
koper	ug/l	15	45	75	4.6	4.6	<=S	-	8.0	8	<=S	-	
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-	
lood	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-	
molybdeen	ug/l	5	152	300	8.4	8.4	>S	0.01	3.9	3.9	<=S	-	
nikkel	ug/l	15	45	75	5.0	5	<=S	-	5.8	5.8	<=S	-	
zink	ug/l	65	432	800	20	20	<=S	-	24	24	<=S	-	
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
xylenen (0.7 f)	ug/l	0.2	35	70	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	-	
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-	
GEHALOGENEERDE KOOLW													
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
trans-1,2-dichl	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07			
som (cis,trans)	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-	
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14			
som dichloorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-	
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-	
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-	
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---		
MINERALE OLIE													
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-	

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											
S		Streefwaarde (door SGS beheerd)											
T		Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)											
I		Interventie waarde (door SGS beheerd)											
<=S		Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde											
>S		Groter dan de streefwaarde											
>I		Groter dan interventiewaarde											
Kleur informatie													
Rood		> Interventiewaarde											
Oranje		>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)											
Blauw		> streefwaarde											

tabel 28: gemeten gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M11051-Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum Certificaat 13999901 Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2024 - 20:22								
Parameters		Toetsing			13999901-001			
					Pb1Pb1, 01-Pb1: 170-270			
					Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI
METALEN								
barium	ug/l	50	338	625	<20	14	<=S	-
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	15	45	75	3.7	3.7	<=S	-
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	5	152	300	12	12	>S	0.02
nikkel	ug/l	15	45	75	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	65	432	800	<10	7	<=S	-

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
S	Streefwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blaauw	> streefwaarde

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 29 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 29: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boring	diepte m-mv	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I-waarde	toetsing Omgevingswet
Nieuwe Tuinen 2								
vm. bovengrondse dieselolietank en opslag petroleum								
grond								
MM1	1	0.0-0.2	baksteen	-	-	minerale olie	-	>industrie*
grondwater								
Pb1	1	1.2-2.2	-	barium	-	-	-	<signaleringsparameters
vm. vermiddelen								
grond								
MM2	6	0.15-0.35	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
grondwater								
Pb6	6	1.5-2.5	-	barium, moblybdeen	-	-	-	<signaleringsparameters
vm. mobiele heater								
grond								
MM3	9	0.15-0.35	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
overige onbebouwde deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2								
grond								
MM4	24+25+27+28	0.0-0.5	-	kwik, lood	PAK's (som 10)	-	-	industrie*
MM5	12+13+19+20	0.0-0.5	-	kwik, lood, zink	-	koper	-	industrie*
MM6	17+26	0.0-0.5	puinresten	PAK's (som 10)	som PCB's	minerale olie	-	>industrie*
MM7	14+15+16+22	0.0-0.5	-	kwik, lood, PAK's (som 10)	minerale olie	-	-	Industrie*
MM8	11 t/m 14	0.5-2.0	-	kwik	-	-	-	Wonen*
grondwater								
Pb11	11	2.8-3.8	-	barium, moblybdeen, som (cis,trans) 1,2-dichloor-ethenen	-	-	-	<signaleringsparameters
landbouw/natuur <AW / <S wonen >AW / >S	gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur / AW beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / kleiner dan streefwaarde overschrijding AW (bodemindex ≤0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen > streefwaarde grondwater							
Industrie >AW	overschrijding AW (bodemindex ≤0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd of bodemindex >=0.5							
matig verontreinigd	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)							
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							

vervolg tabel 29: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boring	diepte m-mv	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I- waarde	toetsing Omgevingswet
Overige deel van de onderzoekslocatie								
grond								
MM1	3+9+12 34 t/m 36	0.0-0.5	baksteen	kwik, lood, PAK's (som 10)	zink, som DDT	-	-	industrie*
MM2	2+8+11+ 27+ 29 t/m 32	0.0-0.5	-	kwik, lood, PAK's (som 10), som DDE	zink	-	-	industrie*
MM3	1+10+ 21 t/m 26	0.0-0.5	-	kwik, lood, zink, PAK's (som 10)	som DDT, som DDE	-	-	industrie*
MM4	6+7+16 t/m 18+20	0.0-0.5	-	kwik, lood, zink	-	-	-	wonen*
MM5	5+14+15 47 t/m 50	0.0-0.5	-	PAK's (som 10)	kwik, lood, zink-	-	-	industrie*
MM6	4+13+37 +38+ 40+41+4 4+46	0.0-0.5	-	koper, kwik,	lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	industrie*
MM7	1+6+7	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM8	2+8+10+ 11	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM9	3+9+12	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM10	4+13	0.5-2.0	-	kobalt, molybdeen, nikkel	-	-	-	wonen*
MM11	5+14+15	0.5-2.0	-	PAK's (som 10)	lood	-	-	industrie*
MM12	51	0.4-0.9	puinresten, kolengruis	-	-	-	-	landbouw/natuur*
grondwater								
Pb1	1	1.7-2.7	-	molybdeen	-	-	-	<signalerings-parameters
Pb2	2	2.0-3.0	-	barium, zink	-	-	-	<signalerings-parameters
Pb3	3	2.0-3.0	-	barium, molybdeen	-	-	-	<signalerings-parameters
Pb4	4	2.0-3.0	-	barium, molybdeen	-	-	-	<signalerings-parameters
Pb5	5	2.0-3.0	-	barium	-	-	-	<signalerings-parameters
landbouw/ natuur <AW / <S wonen >AW / >S	gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur / AW beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / kleiner dan streefwaarde overschrijding AW (bodemindex ≤ 0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen > streefwaarde grondwater							
Industrie >AW	overschrijding AW (bodemindex ≤ 0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde							
matig verontreinigd	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd of bodemindex >= 0.5							
sterk verontreinigd >I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							

interpretatie onderzoeksresultaten

Nieuwe Tuinen 2

verdachte deellocaties

In het onderzochte bovengrondmonster MM1 t.p.v. de vm. bovengrondse dieselolietank en opslag van petroleum is een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten. Het gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie. Deze grond is niet meer geschikt voor hergebruik. Het gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de grenswaarde voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem, de interventiewaarde, niet.

In de onderzochte bovengrondmonsters en in het grondwater t.p.v. de andere verdachte deellocaties (vm. opslag verfmiddelen en de vm. mobiele heater) zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de detectiewaarde, de achtergrondwaarde en maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur en in geval grondwater t.o.v. de streefwaarde en de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering.

overige onbebouwde deel van Nieuwe Tuinen 2

boven- en ondergrond

In de onderzochte bovengrondmengmonsters MM4 t/m MM7 en ondergrondmengmonster MM8 zijn verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10), som PCB's (som 7) en/of minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarden.

Het gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster MM6 overschrijdt de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie. Deze grond is niet meer geschikt voor hergebruik. Het gemeten gehalte minerale olie overschrijdt de grenswaarde voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem, de interventiewaarde, niet.

In de bovengrondmengmonsters MM4 t/m MM7 overschrijden enkele stoffen de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen gemeten. De gemeten gehalten voldoen, uitgezonderd het gemeten gehalte minerale olie in bovengrondmengmonster MM6, aan de bodemkwaliteitsklasse industrie.

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit kan naast de toetsing aan de achtergrondwaarde en de interventiewaarde gebruik worden gemaakt van de functienormen uit de Regeling Bodemkwaliteit. De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een bodemgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn.

De uitkomst kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden of uitgevoerd worden onder voorwaarden. M.b.v. de module Concrit van de Risicotoolbox wordt de humane risico-index (RI-waarde) berekend. De humane risico-index kan groter of kleiner zijn dan 1.

Een Risico (RI) Index is een beleidsmatige indicator:

- een waarde kleiner dan 1 ($RI < 1$) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde niet overschreden wordt;
- een waarde groter dan 1 ($RI > 1$) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

Bij berekening van de hoogst gemeten gehalten geldt voor benzo(a)pyreen (PAK's) voor de functie wonen met tuin geldt dat de risico-index groter is dan 1 (berekend 1,02) en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) mogelijk wordt overschreden.

Op basis van de rekenkundige benadering levert het verhoogd gemeten gehalte benzo(a)pyreen mogelijk een belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.

Voor de overige stoffen geldt bij berekening van de hoogst gemeten gehalten dat voor de functie wonen met tuin geldt dat de risico-index kleiner is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (*MTR*) niet wordt overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten in de bovengrond hangen samen met langdurige bewoning en de bedrijfsmatige activiteiten die op de locatie hebben 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) vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's, PCB's en/of minerale olie 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.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.

De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten. Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

Ten aanzien van de gemeten gehalten aan PCB's (som) wordt vermeld dat PCB's polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

grondwater

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 1, 6 en 11 bevatten verhoogd gemeten gehalten barium, molybdeen (zware metalen) en/of som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen t.o.v. de streefwaarde. De signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering worden niet overschreden.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen.

Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Overige deel van de locatie

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In de onderzochte bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM6 en de ondergrondmengmonsters MM9 en MM10 zijn verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink, kobalt, molybdeen en/of nikkel (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10), som DDT en/of som DDE t.o.v. de achtergrondwaarden en/of de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen gemeten. De gemeten gehalten overschrijden ten hoogste de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen en voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse industrie.

In de gevallen waarbij de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklassen wonen wordt overschreden is m.b.v. de module Concrit van de Risicotoolbox de humane risico-index (RI-waarde) berekend.

Voor de betreffende stoffen geldt bij berekening van de hoogst gemeten gehalten dat voor de functie wonen met tuin geldt dat de risico-index kleiner is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) niet wordt overschreden.

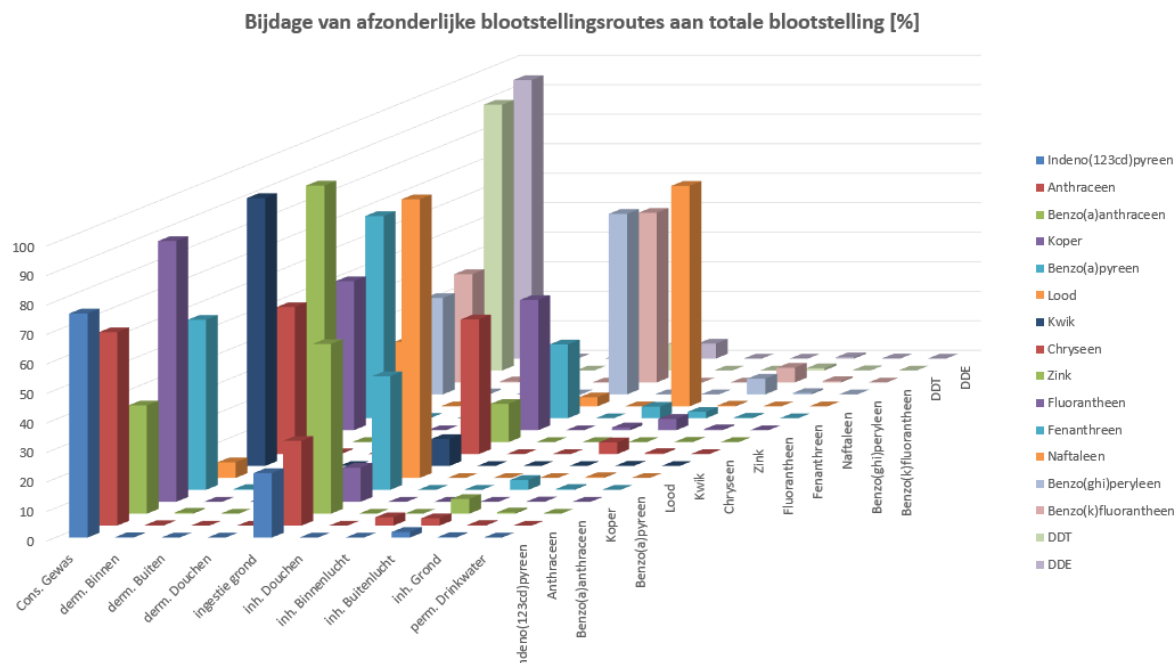
De verhoogd gemeten gehalten in de bovengrond hangen samen met langdurige bewoning op de locatie. Voor de verhoogd gemeten gehalten OCB's geldt dat deze samenhangen met het vm. gebruik van persistente bestrijdingsmiddelen.

De ondergrond(meng)monsters MM7 t/m MM9 en MM12 (t.p.v. de demping) bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

grondwater

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 1 t/m 5 bevat verhoogd gemeten gehalten barium, molybdeen en/of zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde. De signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering worden niet overschreden.

In figuur 4 is een weergave van blootstellingsroutes en risico's volgens Concrit opgenomen.



figuur 4: beoordeling risico's m.b.v. Concrit

Opmerking t.a.v. lood in de bodem

Een bodemverontreiniging met lood kan vooral voor jonge kinderen een gezondheidsrisico vormen. De wetenschappelijke kennis laat zien dat de huidige interventiewaarde bodem onvoldoende bescherming biedt voor de gezondheid van deze kinderen. GGD'en hebben de wettelijke taak gemeenten te adviseren over de gezondheidsrisico's van omgevingsfactoren en de publiekscommunicatie daarover.

De loodinnname die bij kinderen leidt tot één of drie IQ-puntenverlies kan met het blootstellingsmodel CSOIL worden omgerekend naar een gehalte lood in bodem. In onderstaande tabel staan de berekende gezondheidkundige risicowaarden voor lood in bodem weergegeven. Bij de beoordeling van het gezondheidsrisico van lood in bodem wordt het gemeten loodgehalte in de bodem gebruikt (dus niet het gestandaardiseerde loodgehalte).

In de tabel staan ook de handelingsperspectieven en gebruiksadviezen. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond, gaat de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood. Het is een beleidsmatige afweging hoe de risicowaarden in de praktijk worden toegepast en welke acties men hieraan koppelt. De GGD'en worden bij voorkeur vroegtijdig hierbij betrokken. Op basis van de gemeten gehalten lood in de bovengrondmengmonsters MM4 (136 mg/kg ds), MM5 (81,8 mg/kg ds) en MM7 (96,2 mg/kg ds) op de locatie Nieuwe Tuinen 2, geldt voor het gebruik als grote moestuin, wonen met tuin waar kinderen spelen en plaatsen waar kinderen spelen een gezondheidkundige matige bodemkwaliteit voor lood.

Op basis van de gemeten gehalten lood in de bovengrondmengmonsters MM1 (200 mg/kg ds), MM2 (156 mg/kg ds), MM3 (124 mg/kg ds), MM4 (150 mg/kg ds), MM5 (256 mg/kg ds), MM6 (233 mg/kg ds) en ondergrondmengmonster MM11 (215 mg/kg ds) t.p.v. het overige deel van het plangebied geldt voor het gebruik als grote moestuin, wonen met tuin waar kinderen spelen en plaatsen waar kinderen spelen een gezondheidkundige matige bodemkwaliteit voor lood.

Voor meer informatie wordt verwezen naar "Lood in bodem en gezondheid van de GGD" of de plaatselijke GGD.

Tabel: Gezondheidskundige risicowaarden en handelingsperspectieven voor lood in bodem

	Gezondheidskundig voldoende bodemkwaliteit voor lood	Gezondheidskundig matige bodemkwaliteit voor lood	Gezondheidskundig onvoldoende bodemkwaliteit voor lood
Grote moestuin (> circa 200 m ²)	< 60 mg/kg	60 - 260 mg/kg	> 260 mg/kg
Wonen met tuin (kleine moestuin)	< 90 mg/kg	90 - 370 mg/kg	> 370 mg/kg
Plaatsen waar kinderen spelen	< 100 mg/kg	100 - 390 mg/kg	> 390 mg/kg
IQ-puntenverlies door bodemlood	minder dan 1 IQ- puntenverlies	1-3 IQ-puntenverlies	meer dan 3 IQ- puntenverlies
<i>Handelingsperspectieven</i> voor plaatsen waar jonge kinderen (0-7 jaar) veel in contact komen met grond <i>Gevoelige locaties:</i> wonen met tuin, speelplekken, kinderdagverblijven e.d.	Goede ruimtelijke ordering: realiseer gevoelige bestemmingen zoveel mogelijk op grond met een voldoende bodemkwaliteit voor lood	- <i>Algemene</i> communicatie over gebruiksadviezen (via folder, posters, website e.d.) * - Sanering bij herstructurering e.d.	- Sanering - Zolang sanering niet haalbaar is: <i>specifieke</i> risicocommunicatie met bewoners en andere gebruikers van verontreinigde grond (via brieven, informatie- bijeenkomsten e.d.) * - Borging van deze communicatie op de lange termijn
<i>Gebruiksadviezen</i> (op hoofdlijnen) om contact van jonge kinderen met lood te beperken.	- Laat kinderen in een zandbak met schoon speelzand spelen. Leg (kunst)gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Bij voorkeur met een laag schone grond of zand onder het (kunst)gras of tegels. - Kweek groenten in bakken met schone teelaarde. - Let vooral bij jonge kinderen extra op hygiëne (handen wassen na het buitenspelen) - Ga de inloop van grond in huis tegen (schoenen uitdoen, regelmatig stofzuigen of dweilen)		

* *Uitgangspunt is dat gebruikers van verontreinigde grond goed worden geïnformeerd over de situatie en de gebruiksadviezen, omdat ze daarmee blootstelling aan lood kunnen voorkomen. Wel blijkt uit RIVM-onderzoek dat een relatief klein deel van de mensen extra maatregelen neemt na het krijgen van gebruiksadviezen. ⁶ Het geven van alleen gebruiksadviezen is daarom geen duurzame maatregel. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond (gevoelige locaties) gaat vanuit gezondheidskundig oogpunt de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood.*

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

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 dichloorpropaan en som xylenen.

4.3.2 Verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707

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 30 t/m 32.

tabel 30: 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	-	-	-	-
7+11+13+17+26	-	-	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 31: 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
onderzochte deel Nieuwe Tuinen 2						
7+11+17+26	M1	0.0-0.5	1.2	-	-	1.2

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 32: 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.	ondergrens	bovengrens
onderzochte deel Nieuwe Tuinen 2									
7+11+17+26	-	-	-	1.2	0.4	5.3	1.2 (+/-)	0.4	5.3

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

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

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

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

= waarde is gecorrigeerd voor de fractie <20 mm

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde deel van het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

onderzochte deel van Nieuwe Tuinen 2

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten 7+11+17+26 is in de uitgegraven bovengrond (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten 7+11+17+26 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 1.23 mg/kg d.s.

De verontreiniging betreft hechtgebonden en niet hechtgebonden chrysotiel asbest.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond (0.0-max.0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten 7+11+17+26 bedraagt 1.2 mg /kg d.s. en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten 7+11+17+26 bevat asbest in een gehalte onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegat 11 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.5 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 Verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897

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 puinmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 33 t/m 35.

tabel 33: 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	-	-	-	-
G1 t/m G6	-	-	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 34: resultaten asbestanalyses puinmengmonsters 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
G1 t/m G6	M2	0.0-max.0.5	2.01	-	-	2.01

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 35: 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
G1 t/m G6 (0.0-max.0.5)	-	-	-	2.0	1.5	2.8	2.01 (+/-)	1.5	2.8

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

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

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

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

= waarde is gecorrigeerd voor de fractie <20 mm

puinmateriaal (0.0-max.0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G6 (oprit) is in het uitgegraven puinmateriaal in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de geanalyseerde bovengrondmengmonster M2 (zee fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G6 uit de puinlaag tussen 0.0-max.0.5 m-mv) is een verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 2.0 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de puinlaag (0.0-max.0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G6 is verhoogd t.o.v. de detectiegrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) voor asbest.

De uitgegraven puinlaag uit de inspectiegaten G1 t/m G6 bevat asbest in een gehalte onder de interventiewaarde.

4.3.4 Indicatief onderzoek samenstelling puinlaag Nieuwe Tuinen 2

Een deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2 is verhard met een laag gebroken puin. Het gebroken puin is in dit onderzoek indicatief onderzocht op samenstelling en uitloging zodat inzicht bestaat in de te verwachten kwaliteit en/of hergebruiksmogelijkheden van het materiaal. Teneinde een indicatief inzicht te krijgen in de te verwachten kwaliteit en/of hergebruiksmogelijkheden van het gebroken puin is uit de inspectiegaten G1 t/m G6 een mengmonster samengesteld en geanalyseerd.

Het mengmonster is onderzocht op samenstelling met betrekking tot organische parameters (PAK, minerale olie en PCB). Ten behoeve van de bepaling van het uitlooggedrag van het materiaal is een beschikbaarheidstest uitgevoerd (indicatieve uitloging), waarna het eluaat is onderzocht op anorganische stoffen 15 metalen (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Va en Zn) en 4 anionen (Br, Cl, F en SO₄).

De toetsingstabellen zijn opgenomen in tabel 36 en 37

tabel 36: gemeten gehalten emissie met beoordeling conform kwaliteit bouwstoffen (toetsing T16)

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)					
(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 27-02-2024 - 06:56)					
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.					
Projectcode	24-M11104				
Projectnaam	Nieuwe Tuinen 2, Loppersum				
Monsterschrijving	puin				
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1				
Monster conclusie	Toepasbaar (<= EW)				
UITLOGING					
datum start	08-02-2024 00:00:00		-		
CEN-test L/S=10	#	-			
UITLOGING					
L/S	ml/g	9.99	-		
eind pH na uitl -		7.8	-		
temperatuur t.l °C		21.9	-		
EC (25°C) na u	µS/cm	116	-		
ELUAAT METALEN					
antimoon	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	
arseen	mg/kg	0.07	0.07	T<EW	
barium	mg/kg	0.09	0.09	T<EW	
cadmium	mg/kg	<0.002	0.0014	T<EW	
chromium	mg/kg	<0.01	0.007	T<EW	
kobalt	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	
koper	mg/kg	0.04	0.04	T<EW	
kwik	mg/kg	<0.0005	0.00035	T<EW	
lood	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	
molybdeen	mg/kg	<0.02	0.02	T<EW	
nikkel	mg/kg	<0.03	0.021	T<EW	
seleen	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	
tin	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	
vanadium	mg/kg	0.05	0.05	T<EW	
zink	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW	
antimoon	µg/l	<2			
arseen	µg/l	6.6			
barium	µg/l	9.3			
cadmium	µg/l	<0.2			

vervolg tabel 36: gemeten gehalten emissie met beoordeling conform kwaliteit bouwstoffen (toetsing T16)

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)				
(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SKB versie 15.3.0, , toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 27-02-2024 - 06:58)				
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.				
Projectcode		24-M11104		
Projectnaam		Nieuwe Tuinen 2, Loppersum		
Monsteromschrijving		puin		
Monstersoort en bodemtype		Diversen (vast)-1		
Monster conclusie		Toepasbaar (<= EW)		
barium	µg/l	9.3		
cadmium	µg/l	<0.2		
chromium	µg/l	<1		
kobalt	µg/l	<2		
koper	µg/l	4.1		
kwik	µg/l	<0.05		
lood	µg/l	<2		
molybdeen	µg/l	1.7		
nikkel	µg/l	<3		
seleen	µg/l	<2		
tin	µg/l	<2		
vanadium	µg/l	5.0		
zink	µg/l	<10		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
Fluoride	mg/kg	2.9	2.9	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1.4	T<EW
chloride	mg/kg	<10	7	T<EW
sulfaat	mg/kg	54	54	T<EW
Fluoride	mg/l	0.30		
chloride	mg/l	<1		
bromide	mg/l	<0.2		
sulfaat	mg/l	5.4		
Monstercode	Monsteromschrijving			
14020759-001	puin puin, puin: 0-50			
Verklaring kolommen				
SR	Resultaat op het analyserapport			
BT	Berekend toetsresultaat			
BC	Toetsoordeel			
Verklaring toetsingsoordelen				
-	Geen toetsoordeel mogelijk			
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing			
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat			
T<EW	Toepasbaar (<=Emissiewaarde)			
NT>EW	Niet toepasbaar (> EW)			
Kleur informatie				
Rood	Niet toepasbaar (> EW)			

tabel 37: gemeten gehalten samenstelling met beoordeling conform kwaliteit bouwstoffen (toetsing T17)

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)					
(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 15.3.0, toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 27-02-2024 - 09:19)					
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.					
Projectcode	24-M11104				
Projectnaam	Nieuwe Tuinen 2, Loppersum				
Monsteromschrijving	puin				
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1				
Monster conclusie	Toepasbaar (<=SW)				
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	
Malen van mor -		Ja		-	
droge stof	%	79.6	79.6		
UITLOGING					
datum start		08-02-2024 00:00:00	-		
CEN-test L/S=10		#	-		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.31 [#]	0.217	T<=SW	
fenantreen	mg/kg	5.8	5.8	T<=SW	
antraceen	mg/kg	1.3	1.3	T<=SW	
fluoranteen	mg/kg	9.9	9.9	T<=SW	
benzo(a)antra	mg/kg	3.9	3.9	T<=SW	
chryseen	mg/kg	3.5	3.5	T<=SW	
benzo(k)fluora	mg/kg	1.6	1.6	T<=SW	
benzo(a)pyree	mg/kg	3.6	3.6	T<=SW	
benzo(ghi)per	mg/kg	2.2	2.2	T<=SW	
indeno(1,2,3-c	mg/kg	2.3	2.3	T<=SW	
pak-totaal (10	mg/kg	34	34.3	T<=SW	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<5.5 [#]	3.85	-	
PCB 52	ug/kg	<6.2 [#]	4.34	-	
PCB 101	ug/kg	<5.1 [#]	3.57	-	
PCB 118	ug/kg	<5.9 [#]	4.13	-	
PCB 138	ug/kg	<5.5 [#]	3.85	-	
PCB 153	ug/kg	<3.9 [#]	2.73	-	
PCB 180	ug/kg	<5.5 [#]	3.85	-	
som (7) PCB	ug/kg	<38	26.3	T<=SW	

vervolg tabel 37: gemeten gehalten samenstelling met beoordeling conform kwaliteit bouwstoffen (toetsing T17)

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)					
<i>(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 15.5.0, , toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 27-02-2024 - 09:19)</i>					
<i>LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.</i>					
Projectcode	24-M11104				
Projectnaam	Nieuwe Tuinen 2, Loppersum				
Monsteromschrijving	puin				
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1				
Monster conclusie	Toepasbaar (<=SW)				
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12 mg/kg	<5	3.5	--		
fractie C12-C21 mg/kg	30	30	--		
fractie C22-C3 mg/kg	170	170	--		
fractie C30-C4 mg/kg	280	280	--		
totaal olie C10 mg/kg	480	480	T<=SW		
Verklaring kolommen					
SR	Resultaat op het analyserapport				
BT	Toetsresultaat				
BC	Toetsoordeel				
Verklaring toetsingsoordelen					
-	Geen toetsoordeel mogelijk				
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing				
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat				
SW	Samenstellingswaarde				
T<=SW	Toepasbaar (<=Samenstellingswaarde)				
NT>SW	Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)				

interpretatie onderzoeksresultaten

De analyseresultaten van het onderzochte materiaal zijn getoetst aan de normen voor niet-vormgegeven bouwstoffen (N-bouwstof) uit het Besluit bodemkwaliteit. Indien het materiaal hier niet aan voldoet, wordt getoetst aan de normen voor bouwstoffen die onder bepaalde condities geïsoleerd toegepast mogen worden (IBC-bouwstoffen).

Op basis van het uitgevoerde indicatieve onderzoek van het aanwezige puin blijkt dat in het samengestelde mengmonster puin geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale samenstellingswaarde is gemeten.

Op basis van het uitgevoerde indicatieve onderzoek is het materiaal toepasbaar als niet vormgegeven bouwstof.

Op basis van het indicatieve onderzoek kan het materiaal worden afgevoerd naar een erkend verwerker/acceptant. Indien het op basis van onderhavig indicatief onderzoek toepasbare materiaal wordt afgevoerd en elders wordt hergebruikt zonder tussenkomst van een erkend verwerker/acceptant dient rekening te worden gehouden met een partijkeuring niet-vormgegeven bouwstoffen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van dit bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde materiaal plaatselijk puinresten, baksteenresten en kolengruis waargenomen. In de boringen t.p.v. een vm. gedempte sloot achter Wijmerspad 37-39 zijn puin- en kolengruisresten waargenomen.

Een deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2 is verhard met een laag gebroken puin. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen waargenomen (indicatieve waarneming).

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 38.

tabel 38: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boring	diepte m-mv	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I- waarde	toetsing Omgevingswet
Nieuwe Tuinen 2								
vm. bovengrondse dieselolietank en opslag petroleum								
grond								
MM1	1	0.0-0.2	baksteen	-	-	minerale olie	-	>industrie*
grondwater								
Pb1	1	1.2-2.2	-	barium	-	-	-	<signalerings-parameters
vm. verfmiddelen								
grond								
MM2	6	0.15-0.35	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
grondwater								
Pb6	6	1.5-2.5	-	barium, moblybdeen	-	-	-	<signalerings-parameters
vm. mobiele heater								
grond								
MM3	9	0.15-0.35	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
overige onbebouwde deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2								
grond								
MM4	24+25+27+28	0.0-0.5	-	kwik, lood	PAK's (som 10)	-	-	industrie*
MM5	12+13+19+20	0.0-0.5	-	kwik, lood, zink	-	koper	-	industrie*
MM6	17+26	0.0-0.5	puinresten	PAK's (som 10)	som PCB's	minerale olie	-	>industrie*
MM7	14+15+16+22	0.0-0.5	-	kwik, lood, PAK's (som 10)	minerale olie	-	-	Industrie*
MM8	11 t/m 14	0.5-2.0	-	kwik	-	-	-	Wonen*
landbouw/ natuur <AW / <S	gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur / AW beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / kleiner dan streefwaarde							
wonen >AW / >S	overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen							
Industrie >AW	> streefwaarde grondwater overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie							
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd							
sterk verontreinigd >I	of bodemindex >=0,5 overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							

vervolg tabel 38: samenvatting toetsresultaten

grondmeng- monster	boring	diepte m-mv	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontr	>= I- waarde	toetsing Omgevingswet
Nieuwe Tuinen 2								
grondwater								
Pb11	11	2.8-3.8	-	barium, molybdeen, som (cis,trans) 1,2-dichloor- ethenen	-	-		<signalerings- parameters
Overige deel van de onderzoekslocatie								
grond								
MM1	3+9+12 34 t/m 36	0.0-0.5	baksteen	kwik, lood, PAK's (som 10)	zink, som DDT	-	-	industrie*
MM2	2+8+11+ 27+ 29 t/m 32	0.0-0.5	-	kwik, lood, PAK's (som 10), som DDE	zink	-	-	industrie*
MM3	1+10+ 21 t/m 26	0.0-0.5	-	kwik, lood, zink, PAK's (som 10)	som DDT, som DDE	-	-	industrie*
MM4	6+7+16 t/m 18+20	0.0-0.5	-	kwik, lood, zink	-	-	-	wonen*
MM5	5+14+15 47 t/m 50	0.0-0.5	-	PAK's (som 10)	kwik, lood, zink-	-	-	industrie*
MM6	4+13+37 +38+ 40+41+4 4+46	0.0-0.5	-	koper, kwik,	lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	industrie*
MM7	1+6+7	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM8	2+8+10+ 11	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM9	3+9+12	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM10	4+13	0.5-2.0	-	kobalt, molybdeen, nikkel	-	-	-	wonen*
MM11	5+14+15	0.5-2.0	-	PAK's (som 10)	lood	-	-	industrie*
MM12	51	0.4-0.9	puinresten, kolengruis	-	-	-	-	landbouw/natuur*
grondwater								
Pb1	1	1.7-2.7	-	molybdeen	-	-	-	<signalerings- parameters
Pb2	2	2.0-3.0	-	barium, zink				<signalerings- parameters
Pb3	3	2.0-3.0	-	barium, molybdeen				<signalerings- parameters
Pb4	4	2.0-3.0	-	barium, molybdeen				<signalerings- parameters
Pb5	5	2.0-3.0	-	barium				<signalerings- parameters
landbouw/ natuur <AW / <S wonen >AW / >S	gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur / AW beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / kleiner dan streefwaarde overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen > streefwaarde grondwater							
Industrie >AW	overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie							
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd of bodemindex >=0.5							
sterk verontreinigd >I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							

eindconclusie verkennd bodemonderzoek NEN-5740

Nieuwe Tuinen 2

In de bovengrond(meng)monsters MM1 (boring 1) en MM6 (boring 17 en 26) zijn verhoogde gehalten minerale olie gemeten boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie. Deze grond is op basis van het gehalte minerale olie niet meer geschikt voor hergebruik. Met het oog op evt. grondverzet wordt geadviseerd om enkele aanvullende metingen uit voeren teneinde een inschatting te kunnen maken van het bodemvolume aan niet toepasbare grond.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat o.a. een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bij berekening van de hoogst gemeten gehalten m.b.v. de webapplicatie Concrit geldt voor het gebruik wonen met tuin dat voor benzo(a)pyreen (PAK's) de risico-index groter is dan 1 (berekend 1,02) en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (*MTR*) mogelijk wordt overschreden.

Op basis van de rekenkundige benadering levert het verhoogd gemeten gehalte benzo(a)pyreen mogelijk een belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.

Geadviseerd wordt om bovengrondmengmonster MM4 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters op het gehalte PAK's te onderzoeken. Hiermee kan een uitspraak worden gedaan of er sprake is van een puntbron of een meer diffuse verontreiniging.

Voor het overige zijn in de boven- ondergrond en het grondwater enkele stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde resp. streefwaarde en/of de maximale voor de bodemkwaliteitsklassen wonen. De overige verhoogd gemeten gehalten overschrijden de grenswaarde voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem, de interventiewaarde, niet.

Daarnaast geldt in deze gevallen dat bij berekening van de hoogst gemeten gehalten m.b.v. de webapplicatie Concrit van de Risicotoolbox bodem er voor de functie wonen met tuin geen sprake is van een risico-index groter groter dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (*MTR*) niet wordt overschreden.

Daarnaast geldt voor de overige verhoogd gemeten gehalten dat deze de grenswaarde voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem, de interventiewaarde, niet overschrijden.

Op basis van het bovenstaande zijn er t.a.v. de overige verhoogd gemeten gehalten uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Overige deel van de onderzoekslocatie

In de boven- ondergrond en het grondwater zijn enkele stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde resp. streefwaarde en/of de maximale voor de bodemkwaliteitsklassen wonen. De verhoogd gemeten gehalten overschrijden de grenswaarde voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem, de interventiewaarde, niet.

Daarnaast geldt in deze gevallen dat bij berekening van de hoogst gemeten gehalten m.b.v. de webapplicatie Concrit van de Risicotoolbox bodem er voor de functie wonen met tuin geen sprake is van een risico-index groter groter dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (*MTR*) niet wordt overschreden.

Op basis van het bovenstaande zijn er t.a.v. de verhoogd gemeten gehalten t.p.v. het overige deel van de onderzoekslocatie uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

In tabel 39 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 39 : toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Nieuwe Tuinen 2	verdacht	ja, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	ja, plaatselijk is mogelijk sprake van een maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR)
overige terreindeel Nieuwe Tuinen en Wijmerspad	onverdacht	nee, er zijn verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen sterk verhoogde gehalten gemeten.

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 40.

tabel 40: 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.	ondergrens	bovengrens
onderzochte deel Nieuwe Tuinen 2									
7+11+17+26	-	-	-	1.2	0.4	5.3	1.2 (+/-)	0.4	5.3

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

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

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

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

= waarde is gecorrigeerd voor de fractie <20 mm

eindconclusie verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 op een deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde deel van het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten 7+11+17+26 is asbesthoudend in een gehalte onder de interventiewaarde.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond t.p.v. inspectiegaten 7+11+17+26 een verhoogd gehalte asbest boven de bepalingsgrens bevat.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" aanvaard.

verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 41.

tabel 41: 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
G1 t/m G6 (0.0-max.0.5)	-	-	-	2.0	1.5	2.8	2.01 (+/-)	1.5	2.8

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

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

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

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

= waarde is gecorrigeerd voor de fractie <20 mm

eindconclusie verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897 op een deel van de locatie Nieuwe Tuinen 2

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de puinlaag (0.0-max.0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G6 is verhoogd t.o.v. de detectiegrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) voor asbest.

De uitgegraven puinlaag uit de inspectiegaten G1 t/m G6 bevat asbest in een gehalte onder de interventiewaarde.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de puinlaag t.p.v. inspectiegaten G1 t/m G5 een verhoogd gehalte asbest boven de bepalingsgrens bevat.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" aanvaard.

Indicatief onderzoek samenstelling puin locatie Nieuwe Tuinen 2

Op basis van het uitgevoerde indicatieve onderzoek van het aanwezige puin blijkt dat in het samengestelde mengmonster puin geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale samenstellingswaarde is gemeten.

Op basis van het uitgevoerde indicatieve onderzoek is het materiaal toepasbaar als niet vormgegeven bouwstof.

Op basis van het indicatieve onderzoek kan het materiaal worden afgevoerd naar een erkend verwerker/acceptant. Indien het op basis van onderhavig indicatief onderzoek toepasbare materiaal wordt afgevoerd en elders wordt hergebruikt zonder tussenkomst van een erkend verwerker/acceptant dient rekening te worden gehouden met een partijkeuring niet-vormgegeven bouwstoffen.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

T.a.v. monster MM12 geldt dat 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.

Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002, 2018 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1●)

In de bovengrond(meng)monsters MM1 (boring 1) en MM6 (boring 17 en 26) zijn verhoogde gehalten minerale olie gemeten boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie. Deze grond is op basis van het gehalte minerale olie niet meer geschikt voor hergebruik. Met het oog op evt. grondverzet wordt geadviseerd om enkele aanvullende metingen uit voeren teneinde een inschatting te kunnen maken van het bodemvolume aan niet toepasbare grond.

2●)

Bovengrondmengmonster MM4 bevat o.a. een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Bij berekening van de hoogst gemeten gehalten m.b.v. de webapplicatie Concrit geldt voor het gebruik wonen met tuin dat voor benzo(a)pyreen (PAK's) de risico-index groter is dan 1 (berekend 1,02) en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (*MTR*) mogelijk wordt overschreden.

Op basis van de rekenkundige benadering levert het verhoogd gemeten gehalte benzo(a)pyreen mogelijk een belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.

Geadviseerd wordt om bovengrondmengmonster MM4 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters op het gehalte PAK's te onderzoeken. Hiermee kan een uitspraak worden gedaan of er sprake is van een puntbron of een meer diffuse verontreiniging.

3●)

In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

4●)

Wanneer in het kader van evt. toekomstige herontwikkeling meer dan 25 m³ grondverzet plaatsvindt, moet dit tenminste 1 week voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gemeld via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) als zogenaamde milieubelastende activiteit "graven in de bodem met een kwaliteit onder de interventiewaarde.

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 geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen toetsing 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.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan Nieuwe Tuinen en Wijmerspad (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 verdachte terreindelen die buiten het plangebied zijn gelegen of die onder de bebouwing zijn gelegen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Door een deel van het plangebied liep in het verleden een sloot /greppel welke is gedempt. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek, behoudens t.p.v. het onderzochte deel van de locatie aan de Nieuwe Tuinen 2, geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

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

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

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

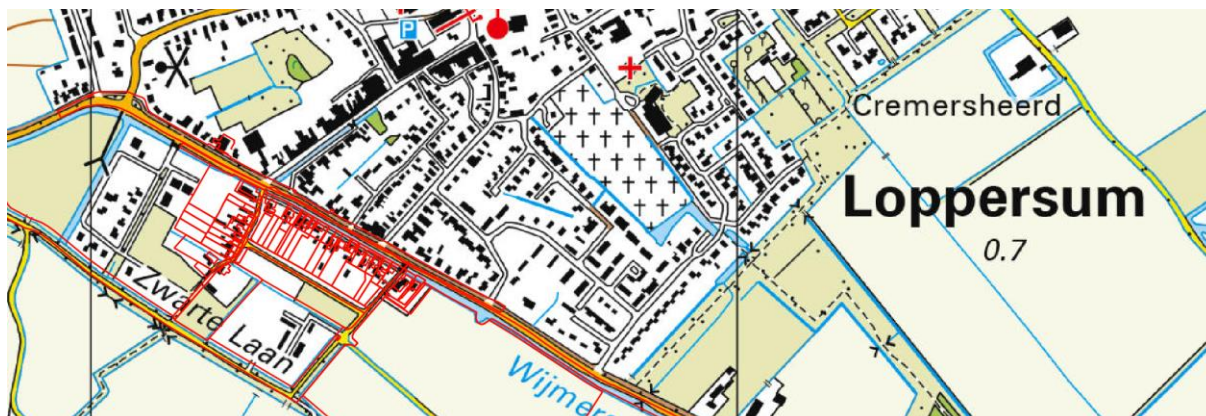
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (oktober 2023).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2023).
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

7 COLOFON

opdrachtgever : BügelHajema Adviseurs
project : Nieuwe Tuinen en Wijmerspad te Loppersum
omvang rapport : 69 blz.
datum : 28 februari 2024
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		28 februari 2024	definitief

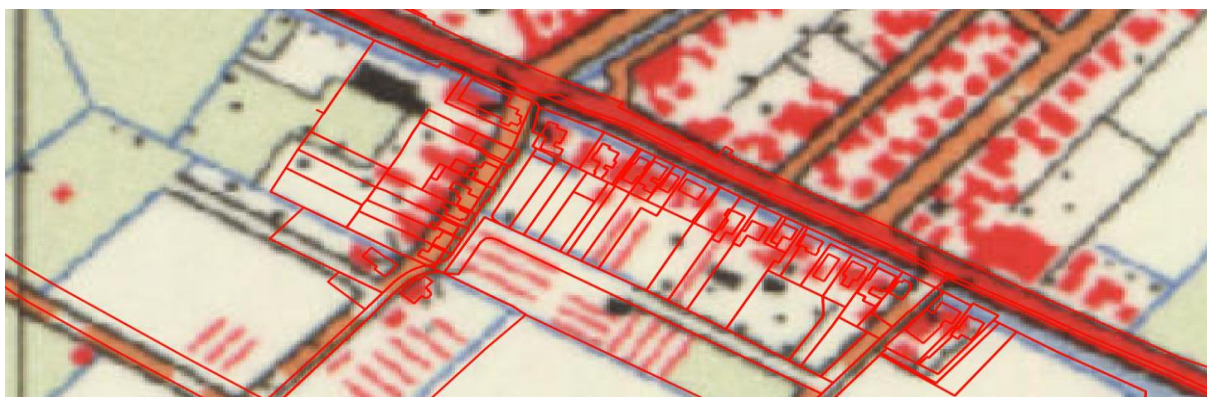
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



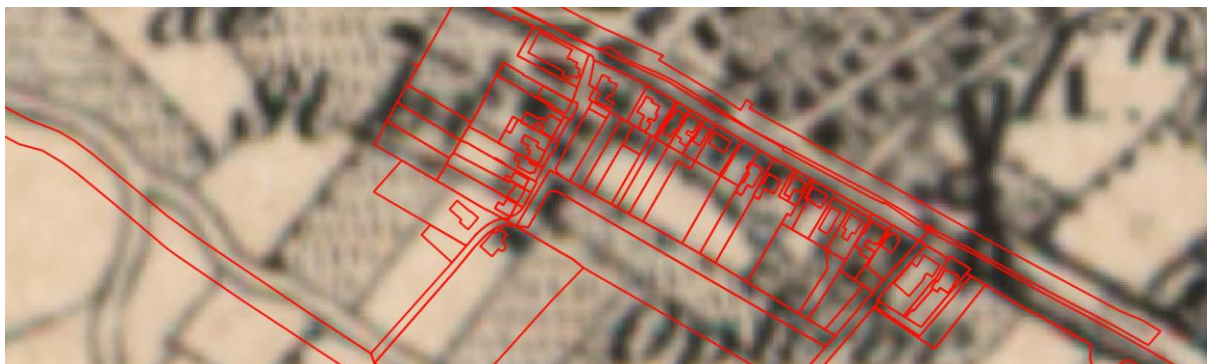
1980



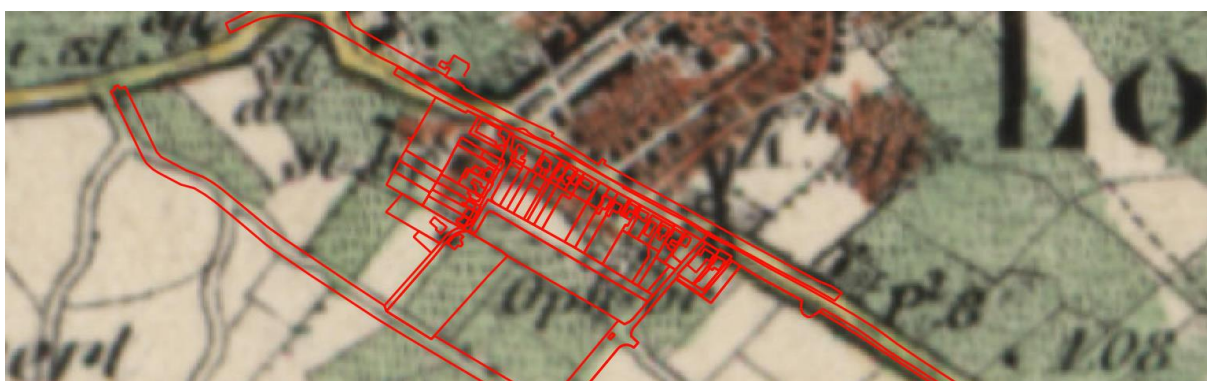
1950



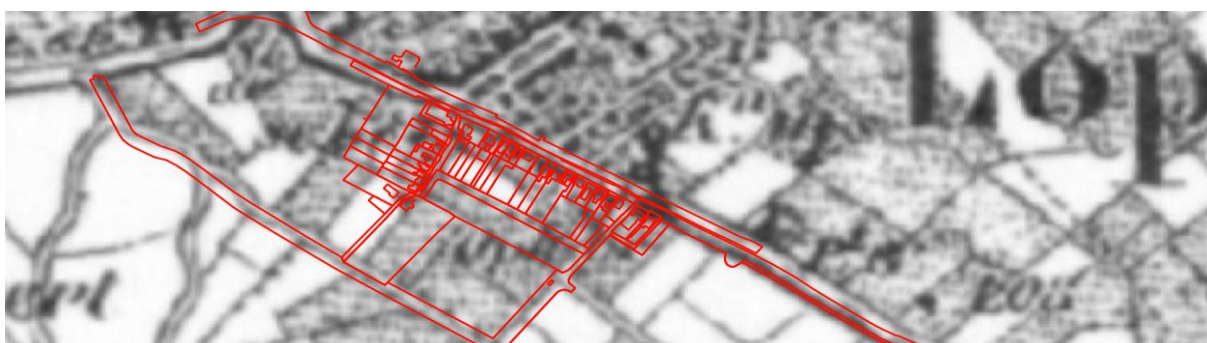
1925



1900

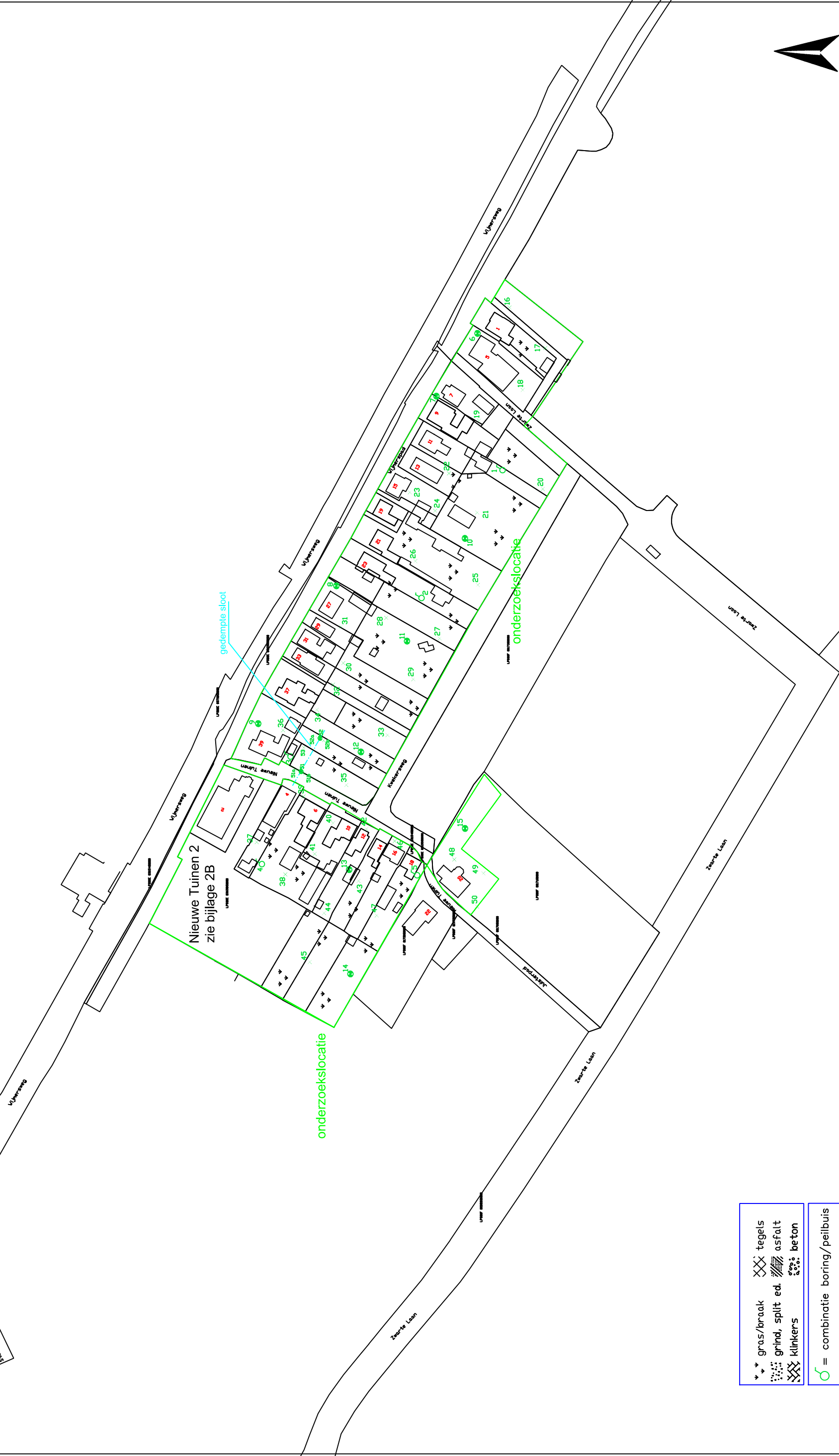


1870



1850

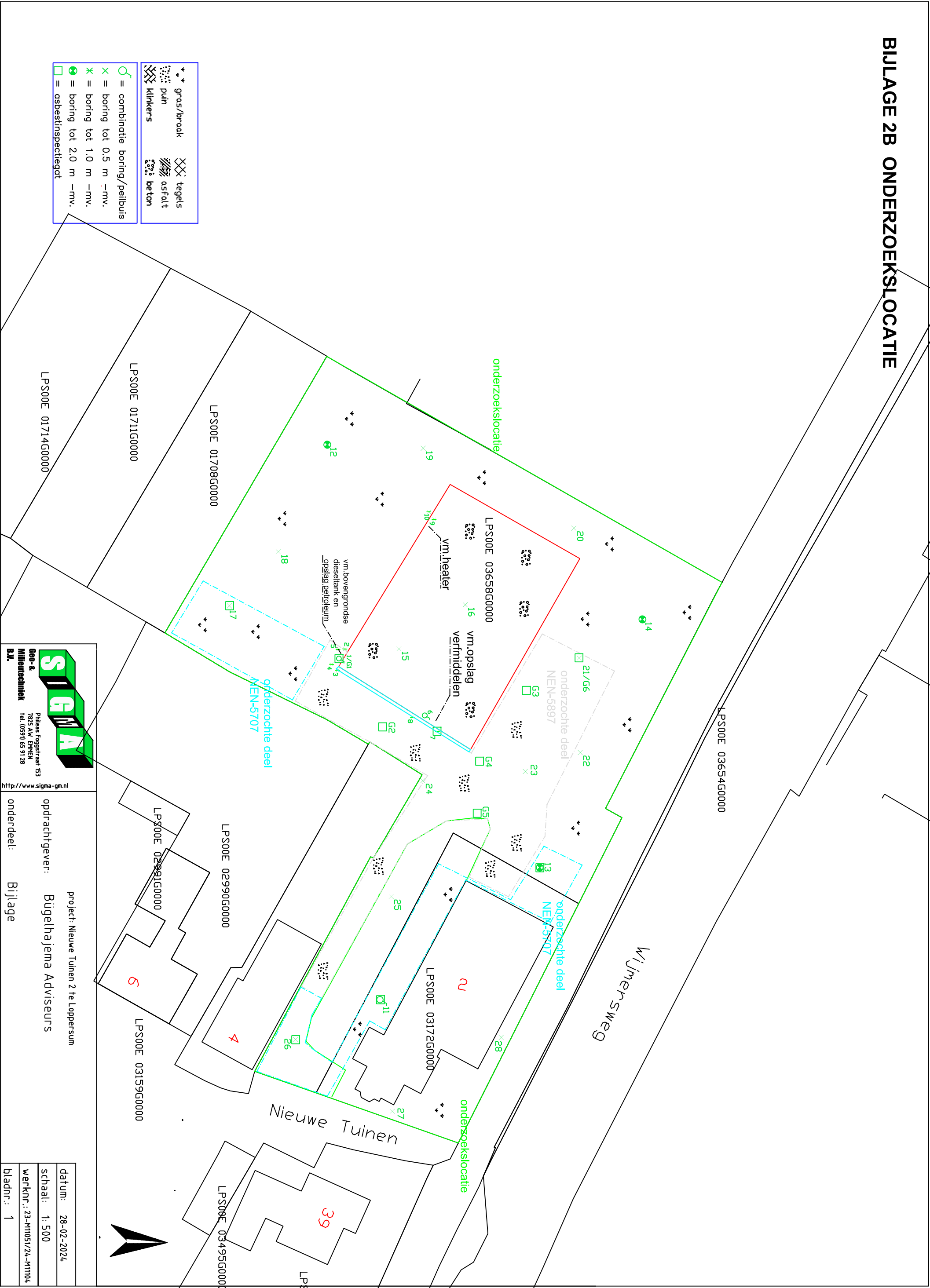
BIJLAGE 2A ONDERZOEKSLOCATIE



♥	gras/braak	⊗	tegels
⬢	grind, split ed.	⚡	asfalt
⊗	klinkers	⬢	beton

♂	= combinatie boring/peilbuis
✕	= boring tot 0.5 m -mv.
✖	= boring tot 1.0 m -mv.
⊗	= boring tot 2.0 m -mv.
□	= asbestinspectiegat

BIJLAGE 2B ONDERZOEKSLOCATIE





Geo- & Milieutechniek B.V.
Pillars Fagistraat 153
7823 AX ENKEL
Tel. (0571) 65 91 28
<http://www.sigma-gm.nl>

project: Nieuwe Tuinen 2 te Loppersum

opdrachtgever: Bügelhajema Adviseurs

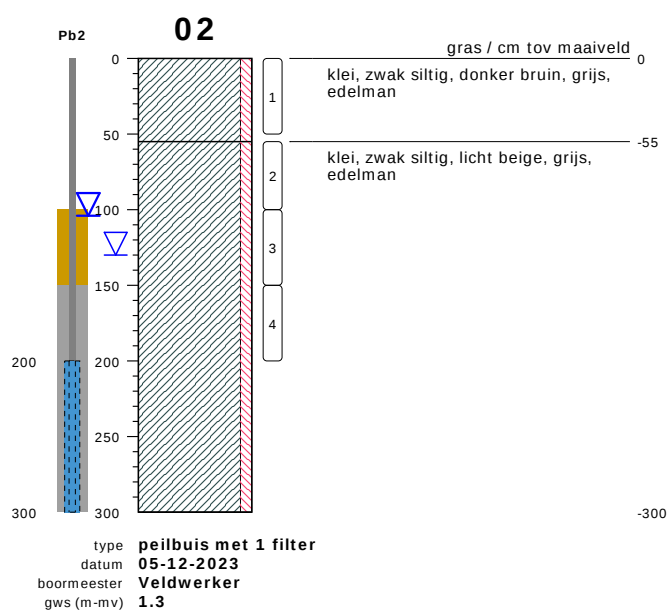
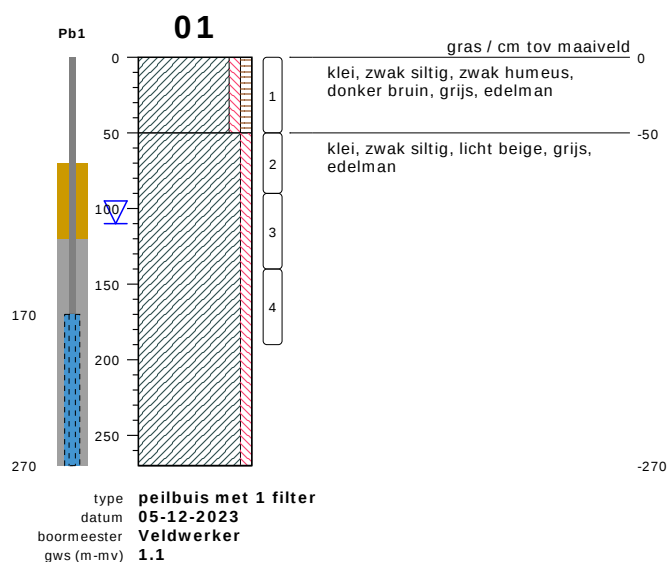
onderdeel: Bijlage

datum: 28-02-2024

schaal: 1: 500

werknr.: 23-M1051/24-M11104

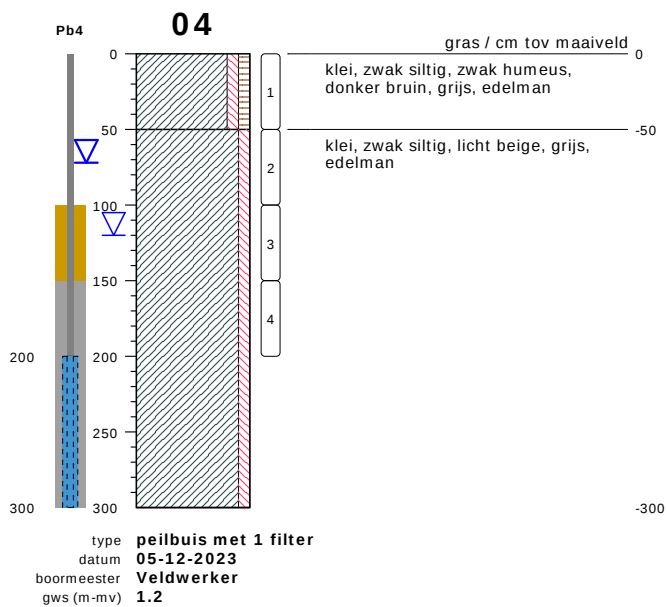
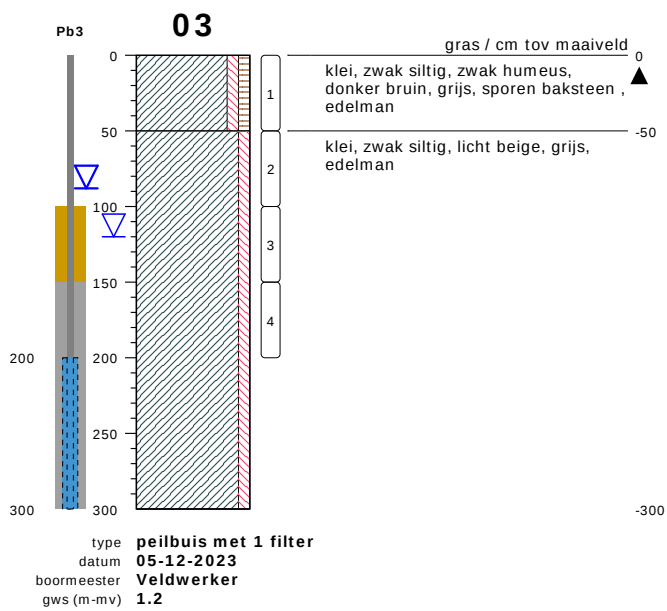
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
 projectcode **23-M11051**
 getekend conform **NEN 5104**

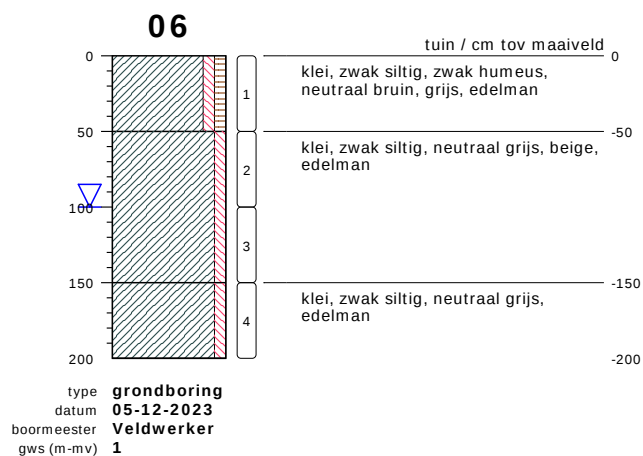
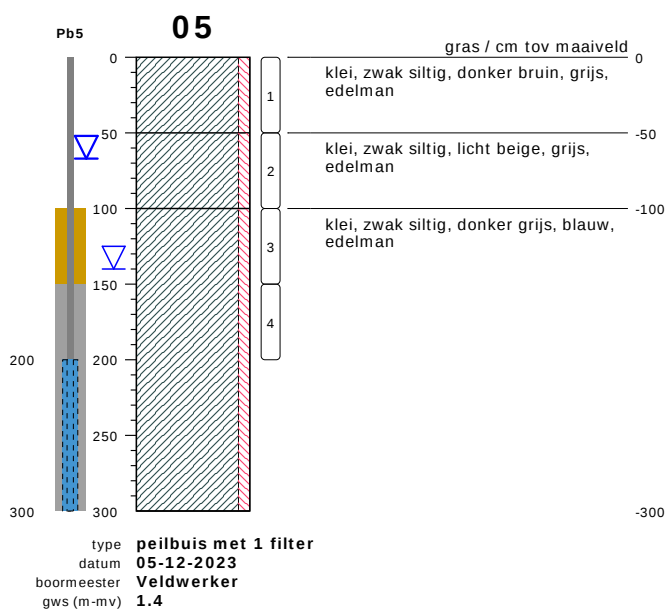




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**





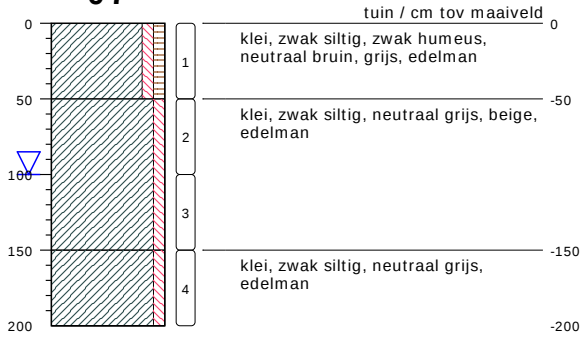
bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**

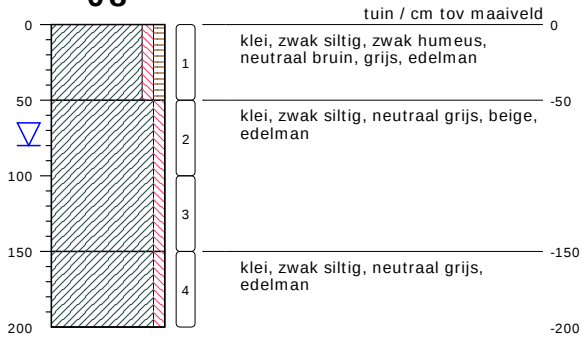
projectcode **23-M11051**

getekend conform **NEN 5104**

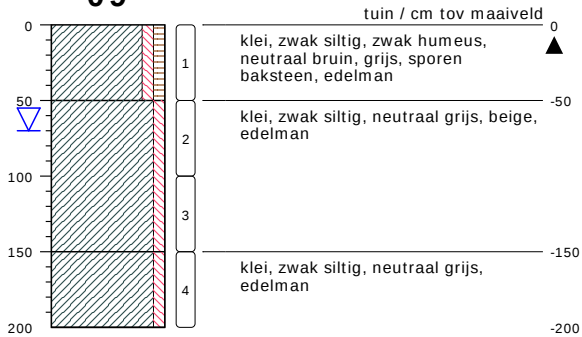


07

type **grondboring**
 datum **05-12-2023**
 boormeester **Veldwerker**
 gws (m-mv) **1**

08

type **grondboring**
 datum **05-12-2023**
 boormeester **Veldwerker**
 gws (m-mv) **0.8**

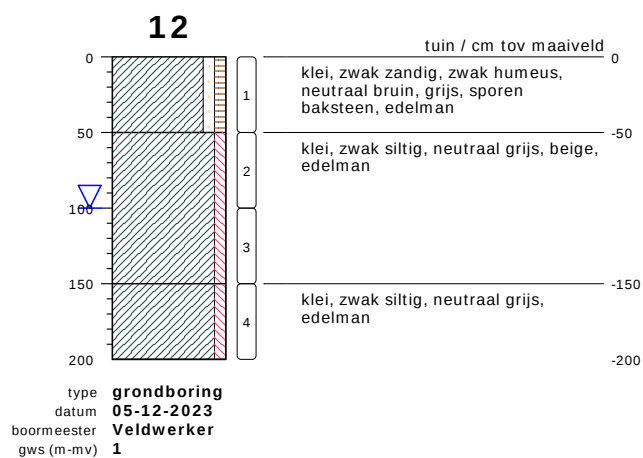
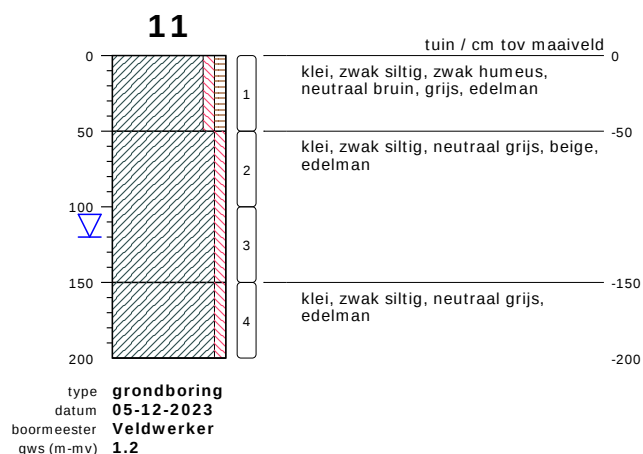
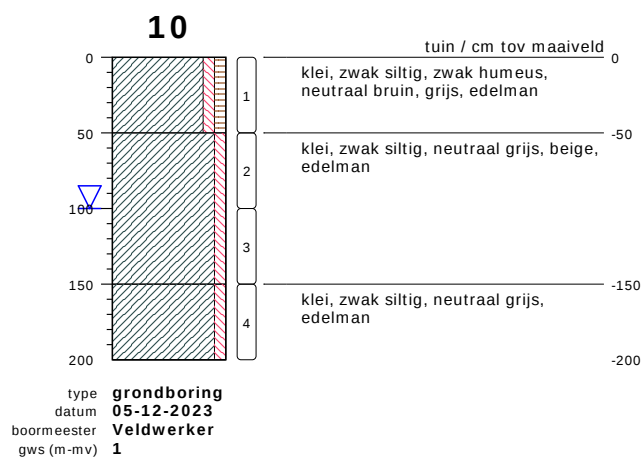
09

type **grondboring**
 datum **05-12-2023**
 boormeester **Veldwerker**
 gws (m-mv) **0.7**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
 projectcode **23-M11051**
 getekend conform **NEN 5104**



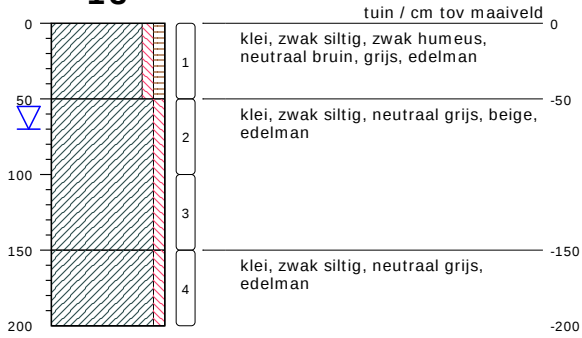


bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**

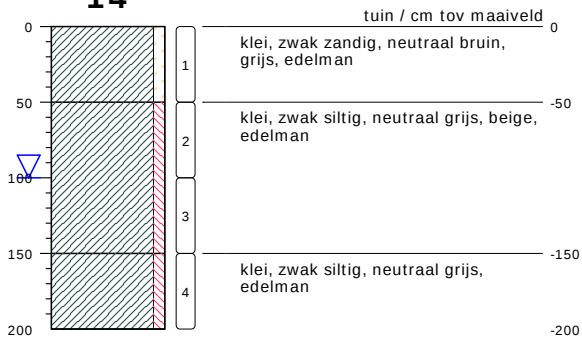


13



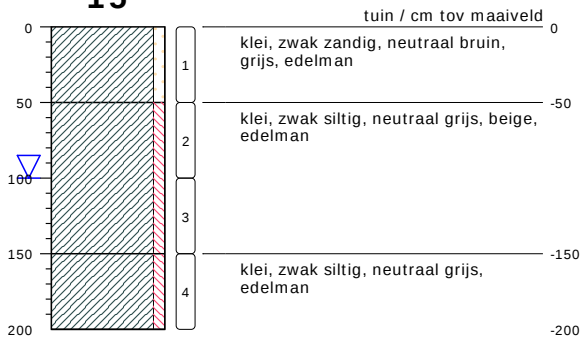
type **grondboring**
datum **05-12-2023**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **0.7**

14



type **grondboring**
datum **05-12-2023**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

15

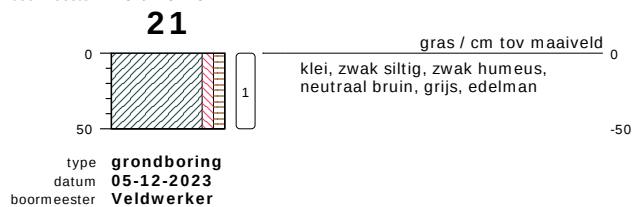
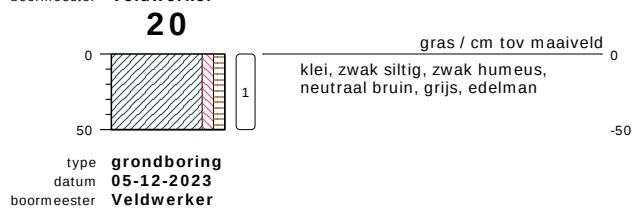
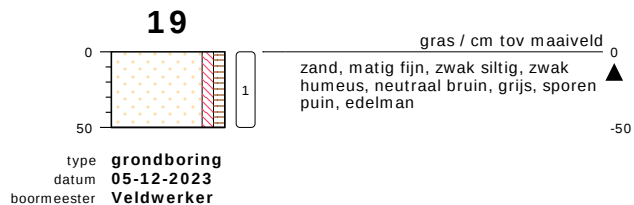
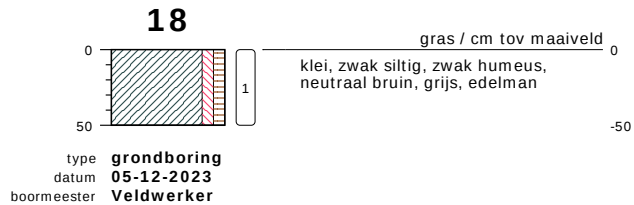
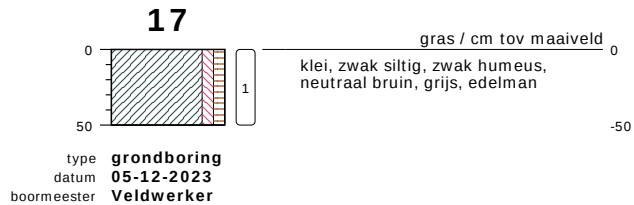
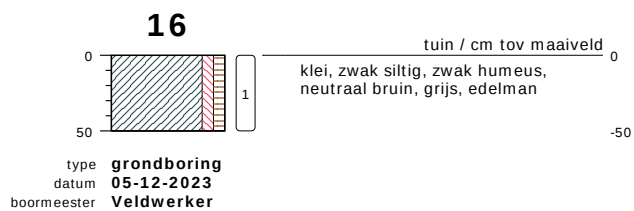


type **grondboring**
datum **05-12-2023**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**

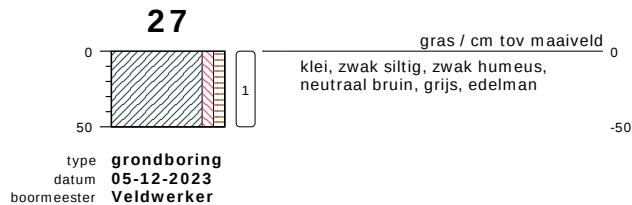
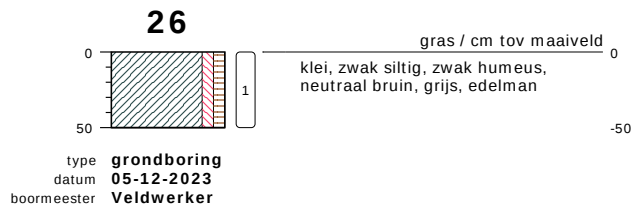
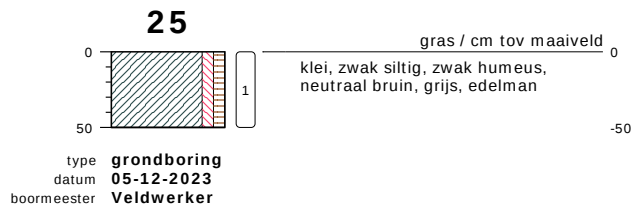
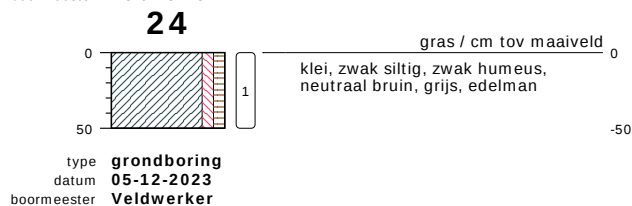
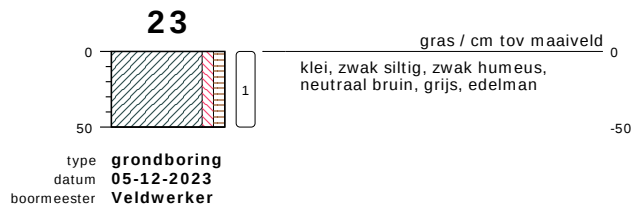
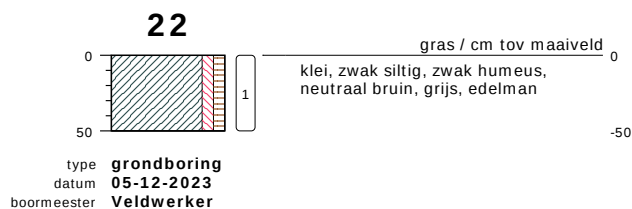




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**

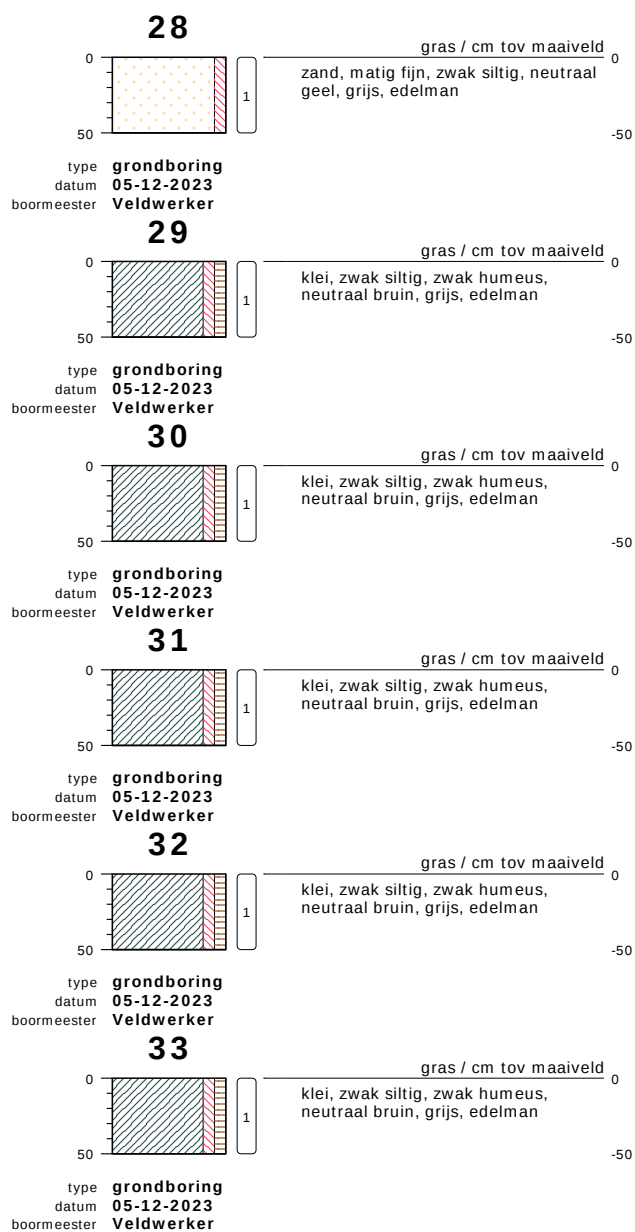




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

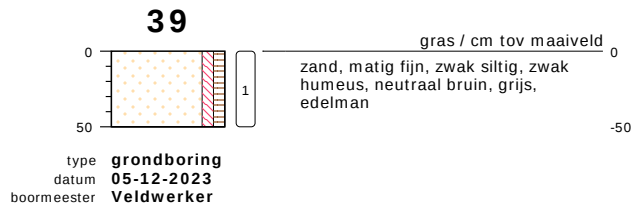
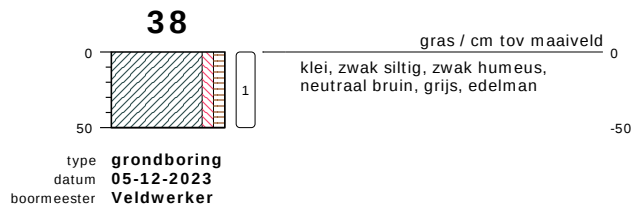
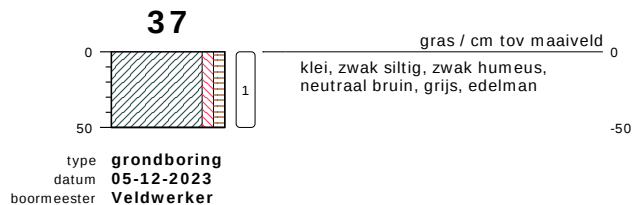
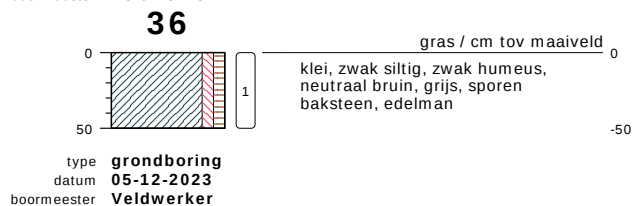
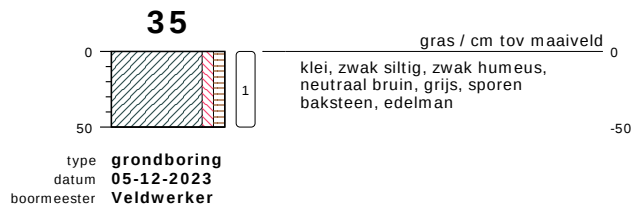
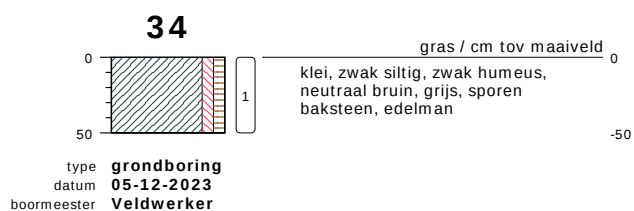
onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

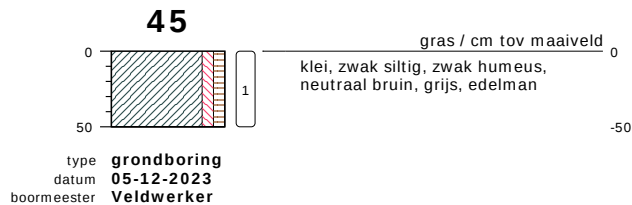
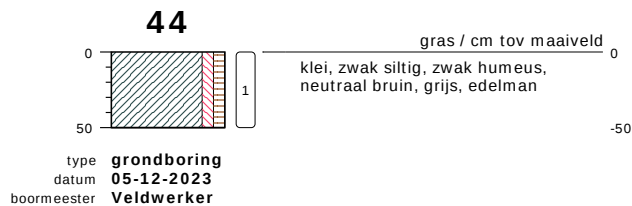
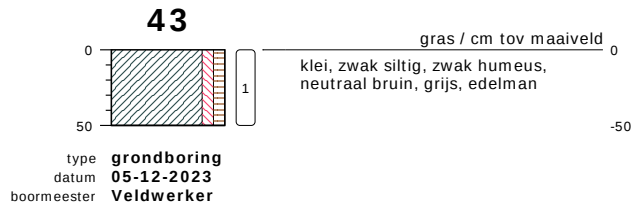
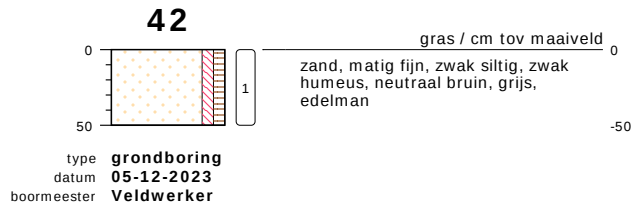
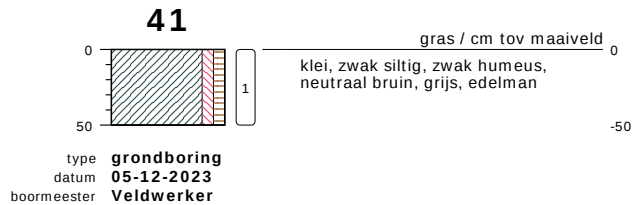
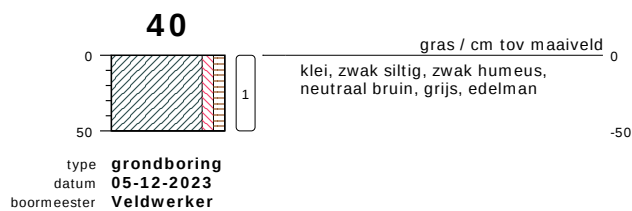
onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**



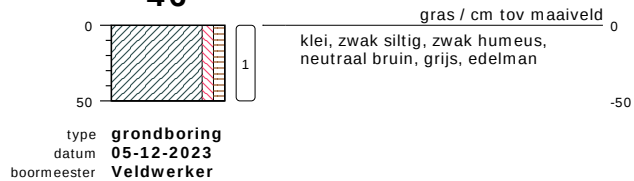


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

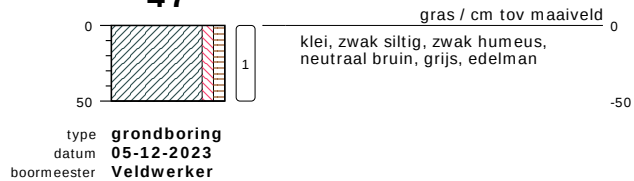
onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**



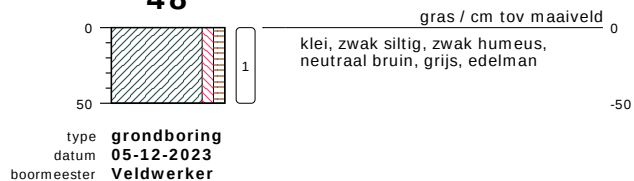
46



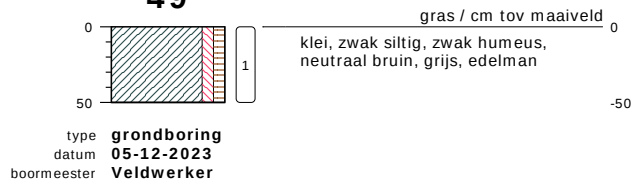
47



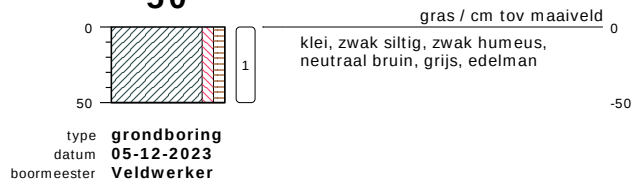
48



49



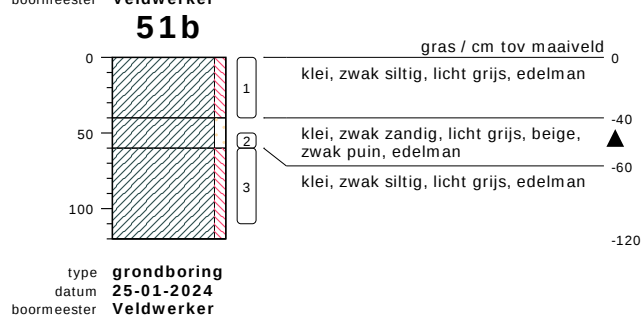
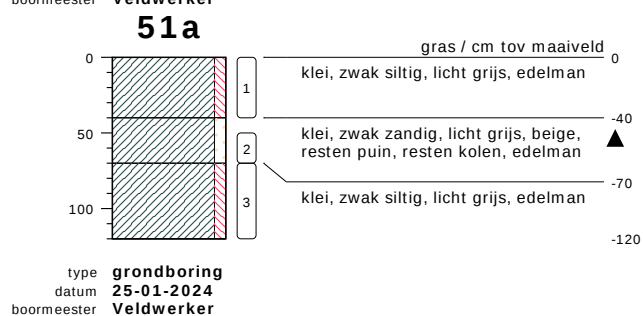
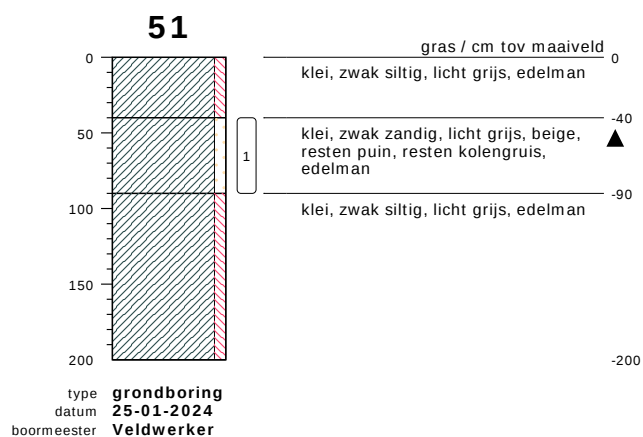
50



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**

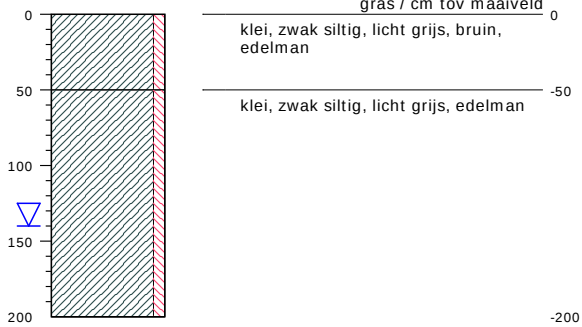




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

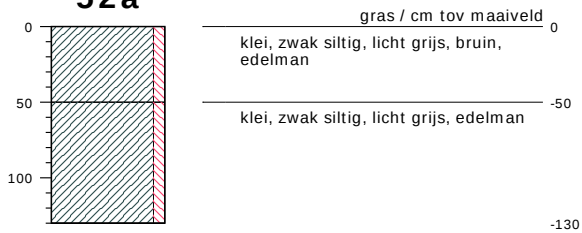
onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**

52



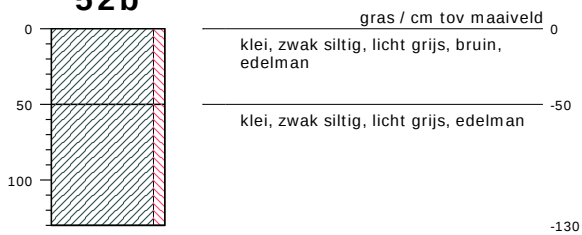
type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.4**

52a



type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**

52b

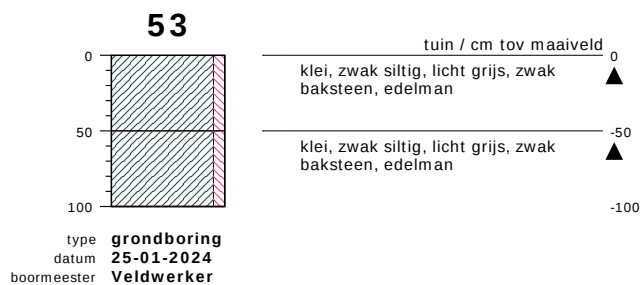


type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**
projectcode **23-M11051**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

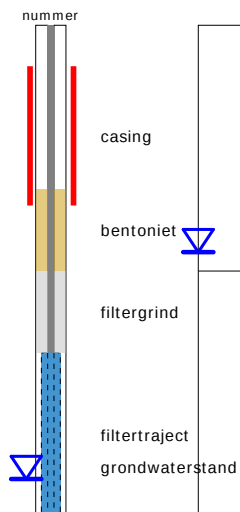
onderzoek **Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum**

projectcode **23-M11051**

getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



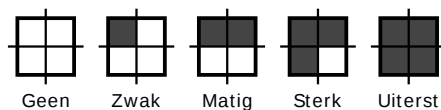
BORING



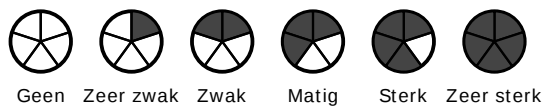
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

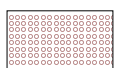
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



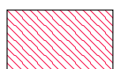
GRONDSOORTEN



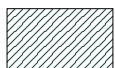
GRIND, grindig (G,g)



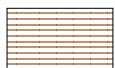
ZAND, zandig (Z,z)



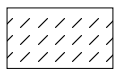
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

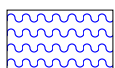
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



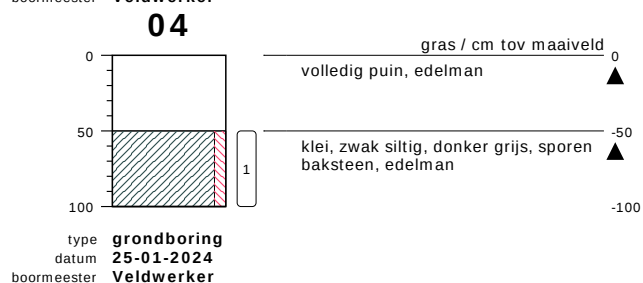
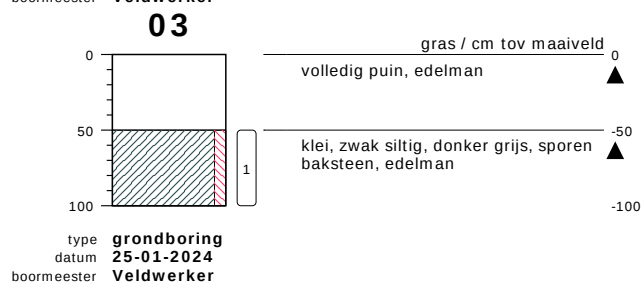
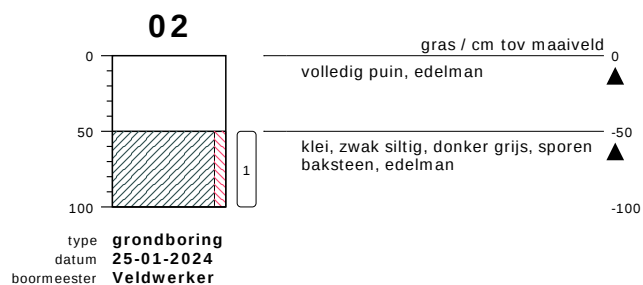
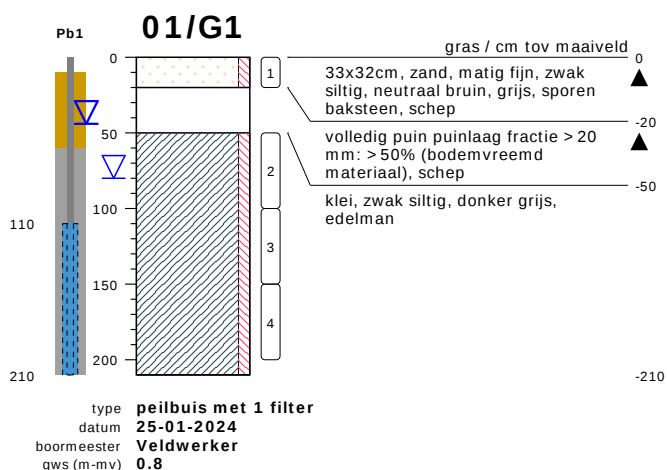
water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

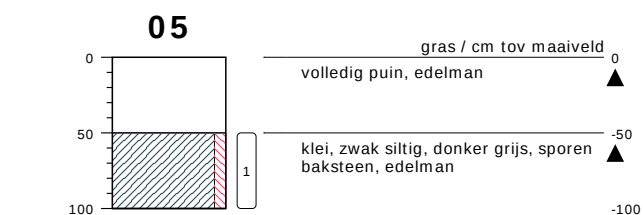
pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



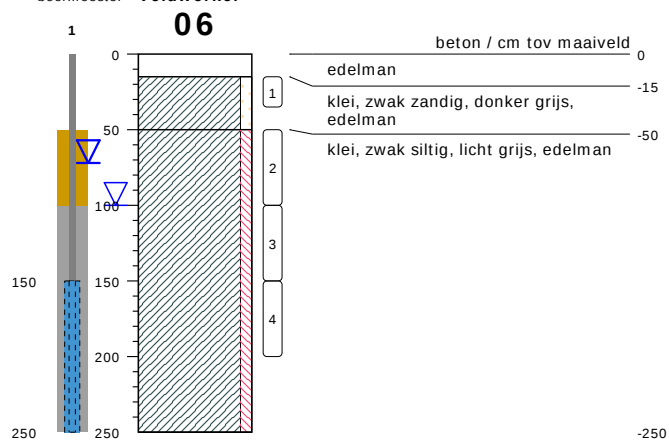
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen 2, Loppersum**
 projectcode **24-M11104**
 getekend conform **NEN 5104**

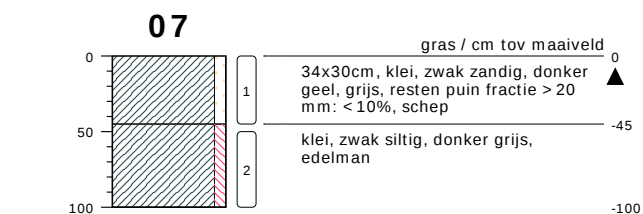




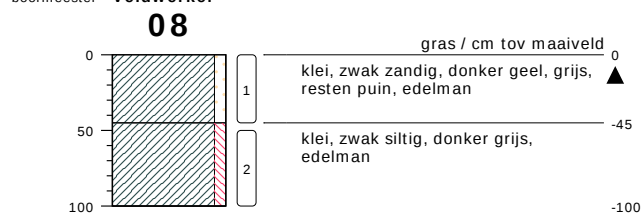
type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**



type **peilbuis met 1 filter**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**



type **inspectiegat**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**

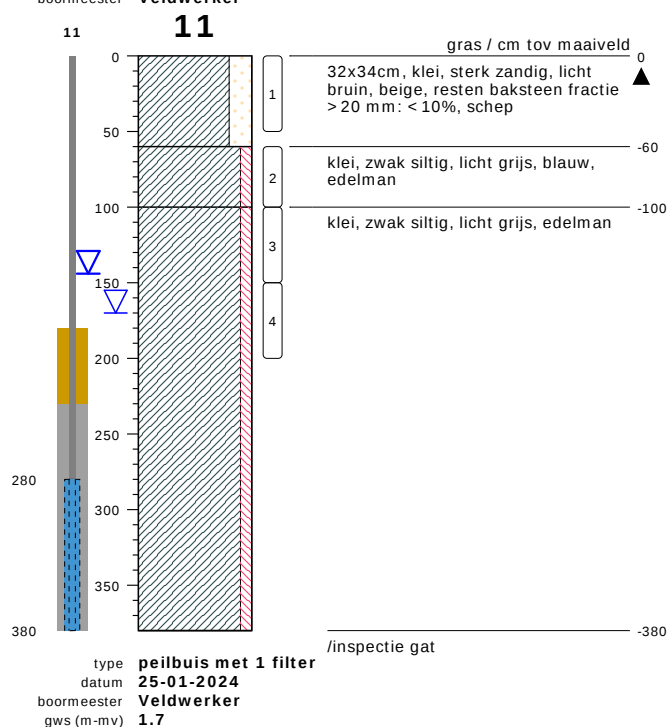
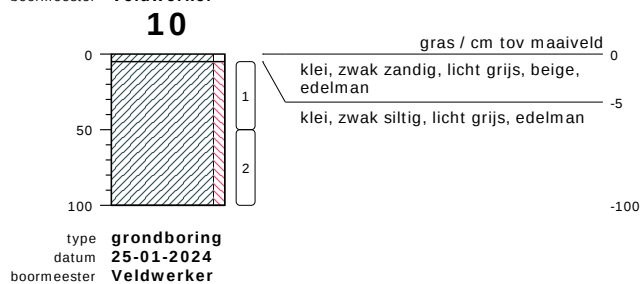
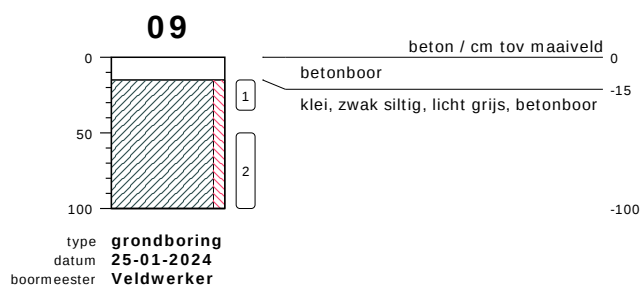


type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen 2, Loppersum**
projectcode **24-M11104**
getekend conform **NEN 5104**

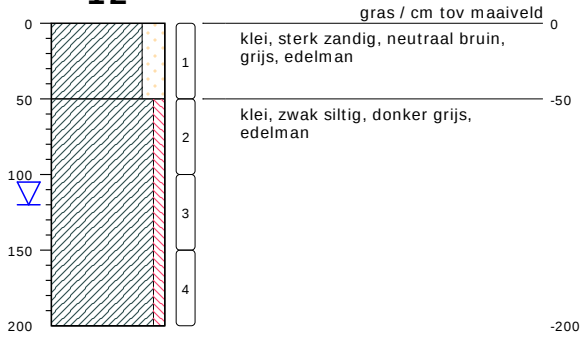




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

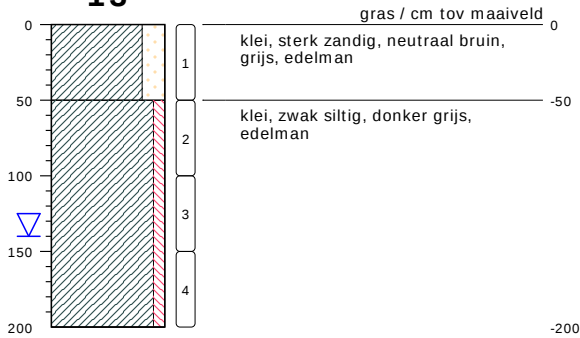
onderzoek **Nieuwe Tuinen 2, Loppersum**
projectcode **24-M11104**
getekend conform **NEN 5104**

12



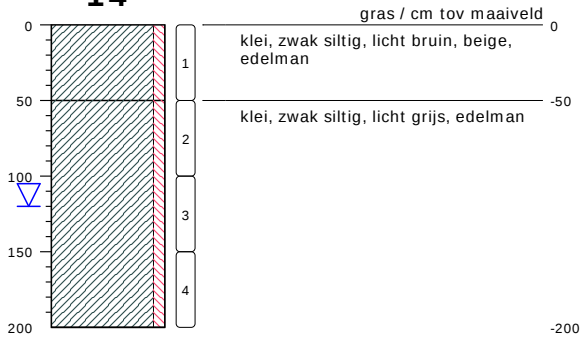
type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.2**

13



type **inspectiegat**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.4**

14

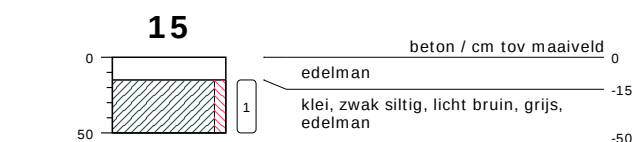


type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.2**

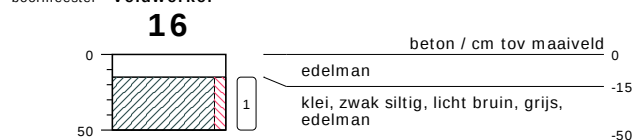
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen 2, Loppersum**
projectcode **24-M11104**
getekend conform **NEN 5104**

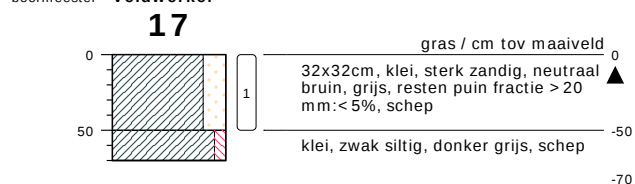




type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**



type **inspectiegat**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**



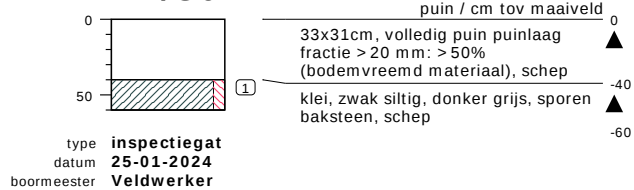
type **grondboring**
datum **25-01-2024**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

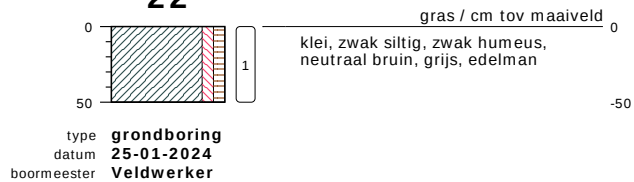
onderzoek **Nieuwe Tuinen 2, Loppersum**
projectcode **24-M11104**
getekend conform **NEN 5104**



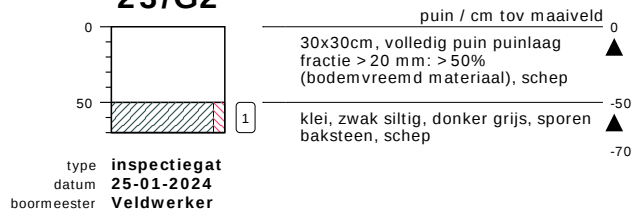
21/G6



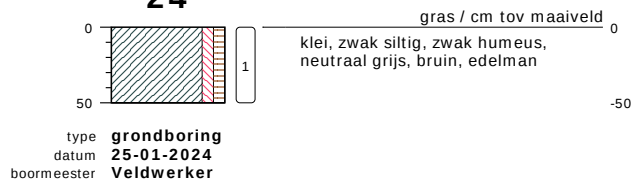
22



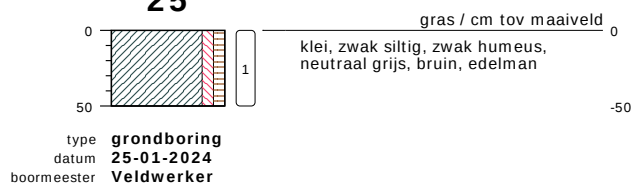
23/G2



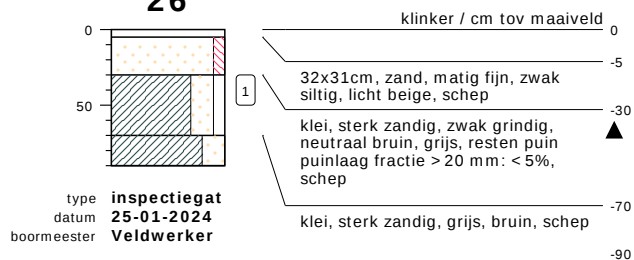
24



25



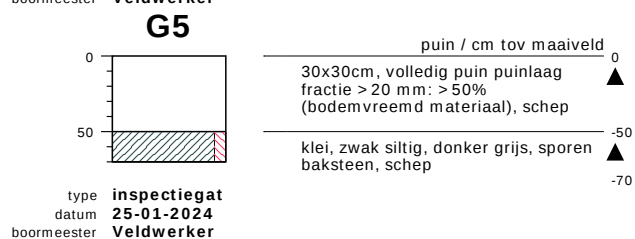
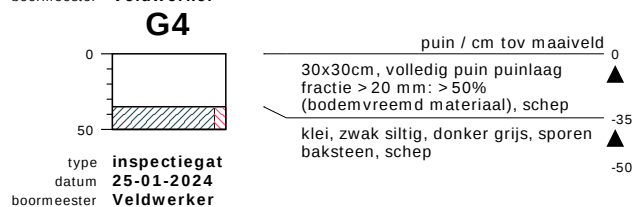
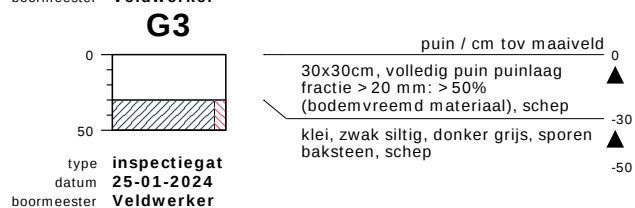
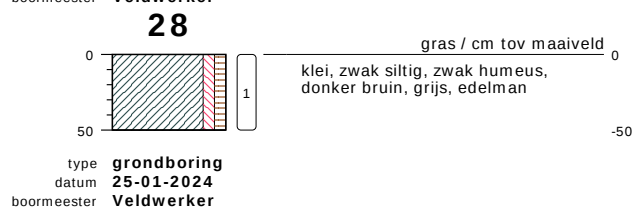
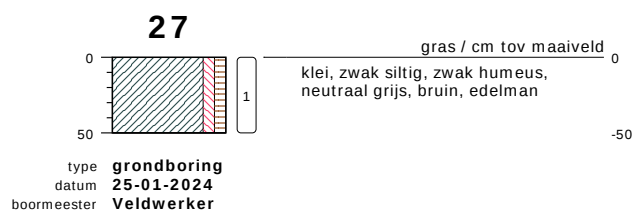
26



bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

onderzoek Nieuwe Tuinen 2, Loppersum
projectcode 24-M11104
getekend conform NEN 5104

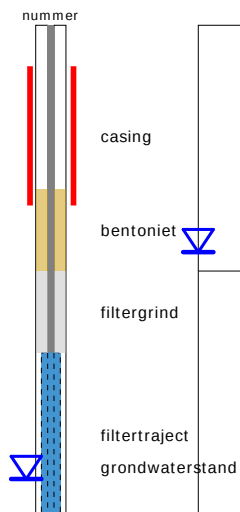




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Nieuwe Tuinen 2, Loppersum**
projectcode **24-M11104**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



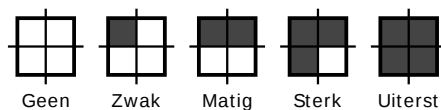
BORING



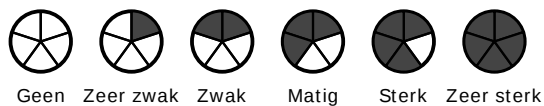
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



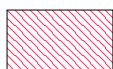
GRONDSOORTEN



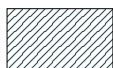
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



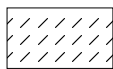
LEEM, siltig (L,s)



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

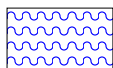
GRADATIE ZAND

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 22

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum
Uw projectnummer : 23-M11051
SGS rapportnummer : 13991412, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-12-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M11051. 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.

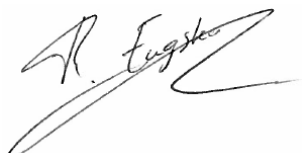
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 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.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 03: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 02: 0-50, 08: 0-50, 11: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 0-50, 10: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 06: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 07: 0-50, 20: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 05: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	78.1	77.2	74.8	79.4	77.2
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	3.9	4.2	4.4	2.2	9.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	11	14	16	17
METALEN							
barium	mg/kgds	S	75	59	56	52	100
cadmium	mg/kgds	S	0.39	0.25	0.39	0.27	0.39
kobalt	mg/kgds	S	6.1	3.9	4.6	4.7	5.0
koper	mg/kgds	S	28	22	25	14	33
kwik	mg/kgds	S	0.19	0.16	0.19	0.16	0.94
lood	mg/kgds	S	160	120	100	120	230
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15	11	13	14	13
zink	mg/kgds	S	140	140	140	110	290
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.18	0.12	0.25	0.11	0.32
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.08	0.06	0.03	0.08
fluoranteen	mg/kgds	S	0.65	0.46	0.72	0.32	0.90
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.34	0.30	0.34	0.15	0.38
chryseen	mg/kgds	S	0.37	0.29	0.36	0.16	0.41
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.17	0.17	0.09	0.20
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.39	0.24	0.37	0.19	0.46
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.27	0.18	0.26	0.15	0.35
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.18	0.25	0.14	0.34
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.737 ¹⁾	2.027 ¹⁾	2.787 ¹⁾	1.347 ¹⁾	3.447 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<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 Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 03: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 02: 0-50, 08: 0-50, 11: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 0-50, 10: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 06: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 07: 0-50, 20: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 05: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
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
PCB 180	µg/kgds	S	<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⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	4.8	3.1	33	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	110	42	140	8.6	16
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	114.8 ¹⁾	45.1 ¹⁾	173 ¹⁾	9.3 ¹⁾	16.7 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	6.9	1.6	4.6	1.5	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.6 ¹⁾	2.3 ¹⁾	5.3 ¹⁾	2.2 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	38	45	93	9.9	15
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	38.7 ¹⁾	45.7 ¹⁾	94.3 ¹⁾	10.6 ¹⁾	15.7 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		161.1 ¹⁾	93.1 ¹⁾	272.6 ¹⁾	22.1 ¹⁾	33.8 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	3.5	5.2	<1	3.4
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.6 ¹⁾	2.1 ¹⁾	4.8 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾	4.2 ¹⁾	5.9 ¹⁾	1.4 ¹⁾	4.1 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 03: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 02: 0-50, 08: 0-50, 11: 0-50, 27: 0-50, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 01: 0-50, 10: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 06: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 07: 0-50, 20: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 05: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		173 ¹⁾	107.8 ¹⁾	289 ¹⁾	34 ¹⁾	48.4 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	171.6 ¹⁾	106.4 ¹⁾	287.6 ¹⁾	32.6 ¹⁾	47 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	6	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	<5	14	9	7
fractie C30-C40	mg/kgds		10	<5	12	11	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	30	20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 04: 0-50, 13: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50					
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 01: 50-90, 01: 90-140, 01: 140-190, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200					
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 02: 100-150, 02: 150-200, 08: 50-100, 08: 100-150, 08: 150-200, 10: 100-150, 10: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200					
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200, 12: 100-150, 12: 150-200					
010	Grond (AS3000)	MM10 MM10, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	75.8	73.9	76.9	78.6	75.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.0	1.4	0.5	0.8	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.1	22	20	16	20
METALEN							
barium	mg/kgds	S	76	25	36	25	100
cadmium	mg/kgds	S	0.39	<0.2	<0.2	<0.2	0.25
kobalt	mg/kgds	S	4.3	5.9	7.2	6.0	18
koper	mg/kgds	S	28	6.9	6.6	6.6	10
kwik	mg/kgds	S	0.30	<0.05	<0.05	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	170	21	27	15	24
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.7
nikkel	mg/kgds	S	13	18	23	21	32
zink	mg/kgds	S	170	73	75	53	54
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.70	<0.01	<0.01	<0.01	0.07
antraceen	mg/kgds	S	0.23	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.8	0.03	0.01	<0.01	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.92	0.01	<0.01	<0.01	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.89	0.01	<0.01	<0.01	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.43	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.94	0.01	<0.01	<0.01	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.66	0.01	<0.01	<0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.64	0.01	<0.01	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.22 ¹⁾	0.108 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.427 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1				
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 04: 0-50, 13: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 01: 50-90, 01: 90-140, 01: 140-190, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 02: 100-150, 02: 150-200, 08: 50-100, 08: 100-150, 08: 150-200, 10: 100-150, 10: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200, 12: 100-150, 12: 150-200
010	Grond (AS3000)	MM10 MM10, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
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
PCB 180	µg/kgds	S	<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⁾

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	9.8
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.5 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	11
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	11.7 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	23.6 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 04: 0-50, 13: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 01: 50-90, 01: 90-140, 01: 140-190, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 02: 100-150, 02: 150-200, 08: 50-100, 08: 100-150, 08: 150-200, 10: 100-150, 10: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9, 03: 50-100, 03: 100-150, 03: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 150-200, 12: 100-150, 12: 150-200
010	Grond (AS3000)	MM10 MM10, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1				
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1				
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1				
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾				
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		35.5 ¹⁾				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	34.1 ¹⁾				
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		16	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		18	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		22	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

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.
---	---

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
011	Grond (AS3000)	MM11 MM11, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 14: 100-150, 14: 150-200, 15: 50-100, 15: 100-150, 15: 150-200	
Analyse	Eenheid	Q	011
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	67.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	27
METALEN			
barium	mg/kgds	S	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.9
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	0.12
lood	mg/kgds	S	200
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	16
zink	mg/kgds	S	89
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.29
antraceen	mg/kgds	S	0.07
fluoranteen	mg/kgds	S	0.66
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.24
chryseen	mg/kgds	S	0.22
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.30
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.347 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⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM11 MM11, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 14: 100-150, 14: 150-200, 15: 50-100, 15: 100-150, 15: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	011
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		5
fractie C22-C30	mg/kgds		8
fractie C30-C40	mg/kgds		5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

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 Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1016569	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
001	O1016558	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
001	O1016676	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
001	O1017343	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
001	O1016564	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
001	O1016602	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
002	O1017330	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
002	O1016723	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
002	O1016560	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
002	O1016708	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
002	O1016725	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
002	O1016598	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
002	O1016715	06-12-2023	05-12-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O1016674	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
003	O1016721	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
003	O1016859	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
003	O1016691	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
003	O1016690	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
003	O1016726	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
003	O1016719	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
003	O1016697	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
003	O1016718	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
004	O1016610	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
004	O1016712	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
004	O1016714	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
004	O1016689	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
004	O1016717	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
004	O1016596	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
005	O1016720	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
005	O1017333	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
005	O1016562	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
005	O1016548	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
005	O1016724	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
005	O1016551	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
005	O1016699	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
006	O1017336	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
006	O1016686	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
006	O1016553	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
006	O1016556	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
006	O1016713	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
006	O1016549	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
006	O1016565	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
006	O1016722	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1016578	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1017339	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1017335	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1016573	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1016612	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1017338	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1016597	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1016608	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
007	O1016595	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
008	O1016705	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
008	O1016710	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
008	O1016707	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
008	O1016605	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
008	O1017187	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
008	O1016614	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
008	O1017346	06-12-2023	05-12-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	O1016599	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
008	O1016679	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
009	O1016618	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
009	O1016711	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
009	O1016607	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
009	O1016611	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
009	O1017347	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
009	O1016567	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
009	O1016604	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
009	O1016677	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
010	O1016700	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
010	O1017334	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
010	O1016702	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
010	O1017331	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
010	O1017332	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
010	O1016703	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
011	O1016704	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
011	O1016696	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
011	O1016568	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
011	O1015924	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
011	O1016563	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
011	O1016603	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
011	O1016615	06-12-2023	05-12-2023	ALC201
011	O1016554	06-12-2023	05-12-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 03: 0-50, 09: 0-50, 12: 0-50, 34: 0-50, 35: 0-50, 36: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

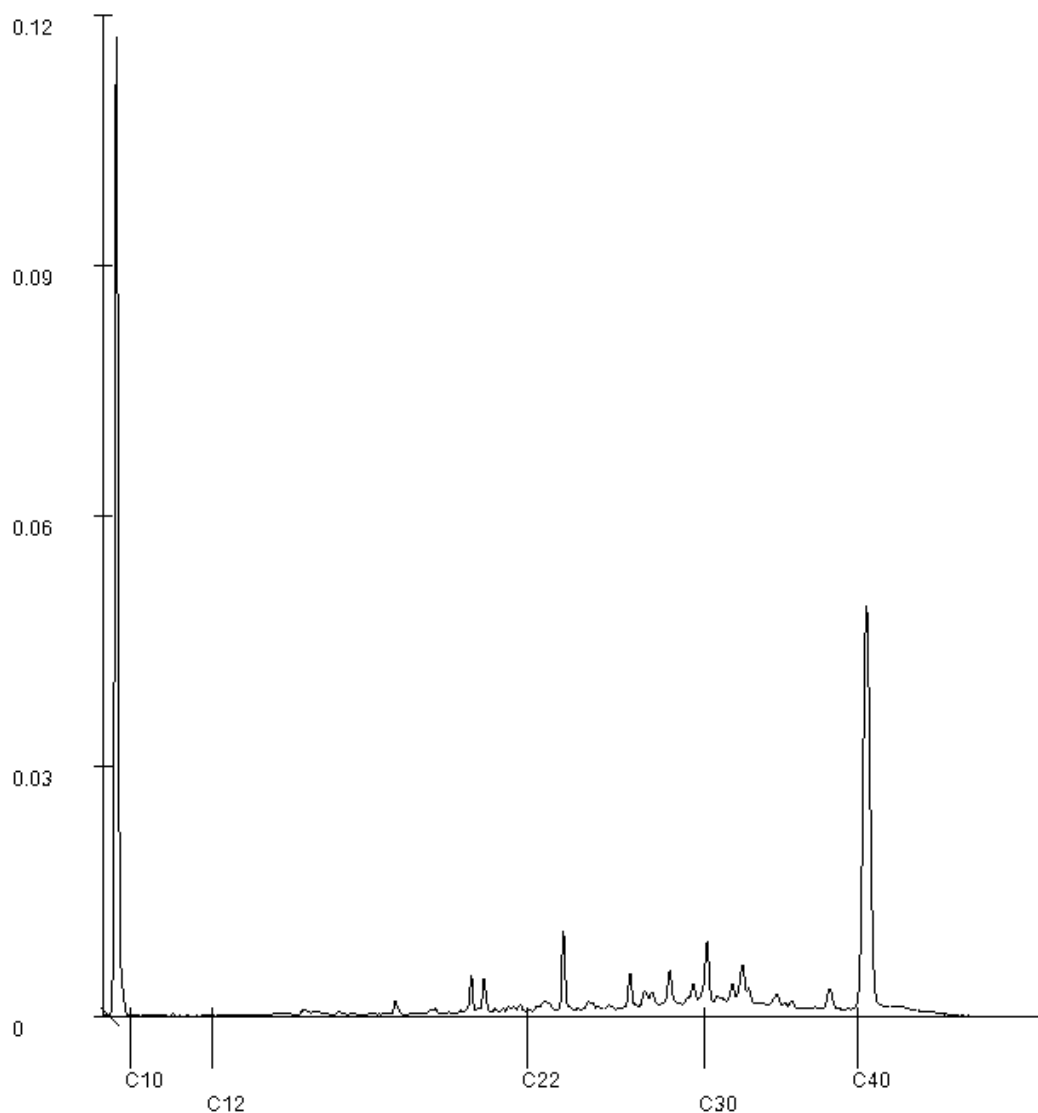
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 01: 0-50, 10: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

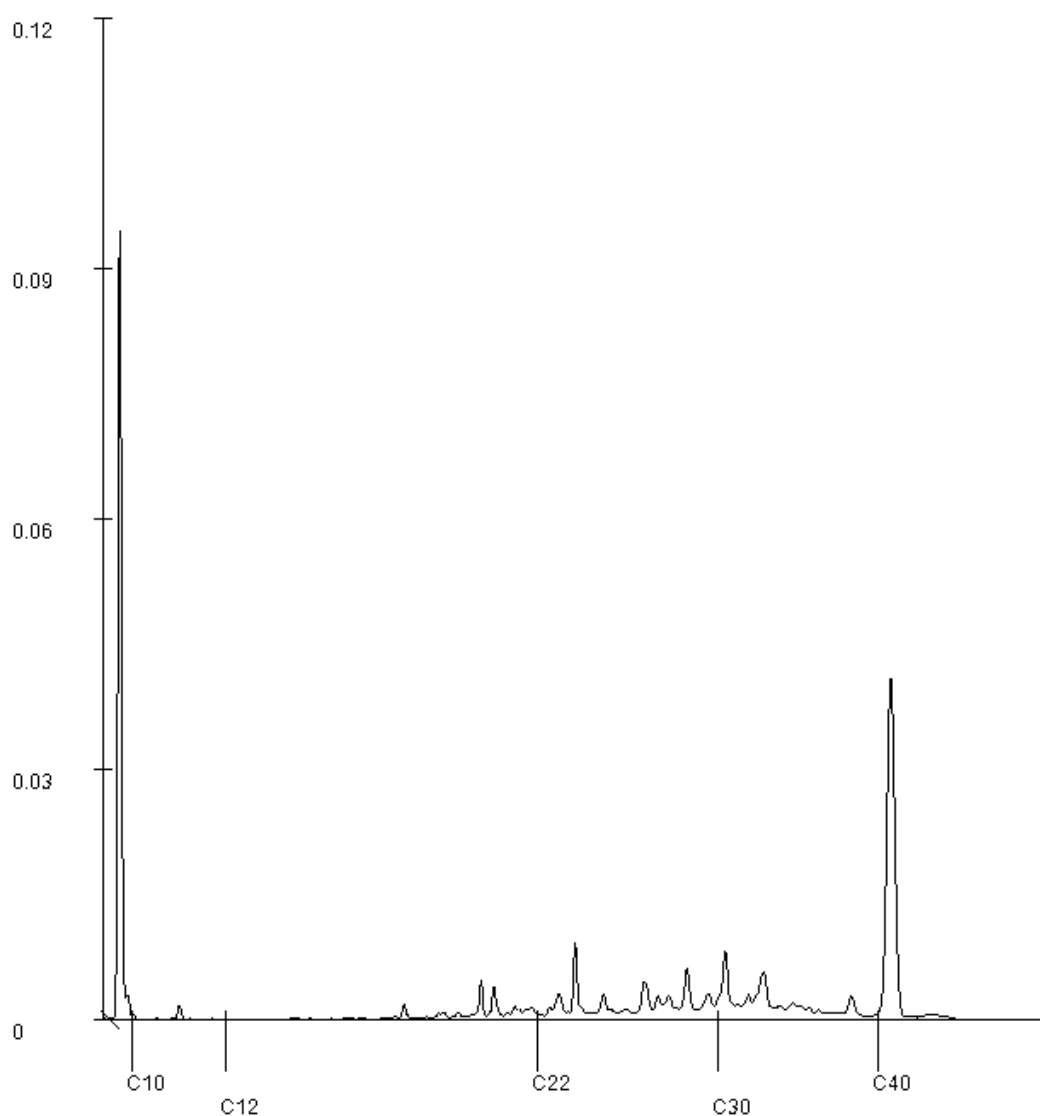
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM4MM4, 06: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 07: 0-50, 20: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

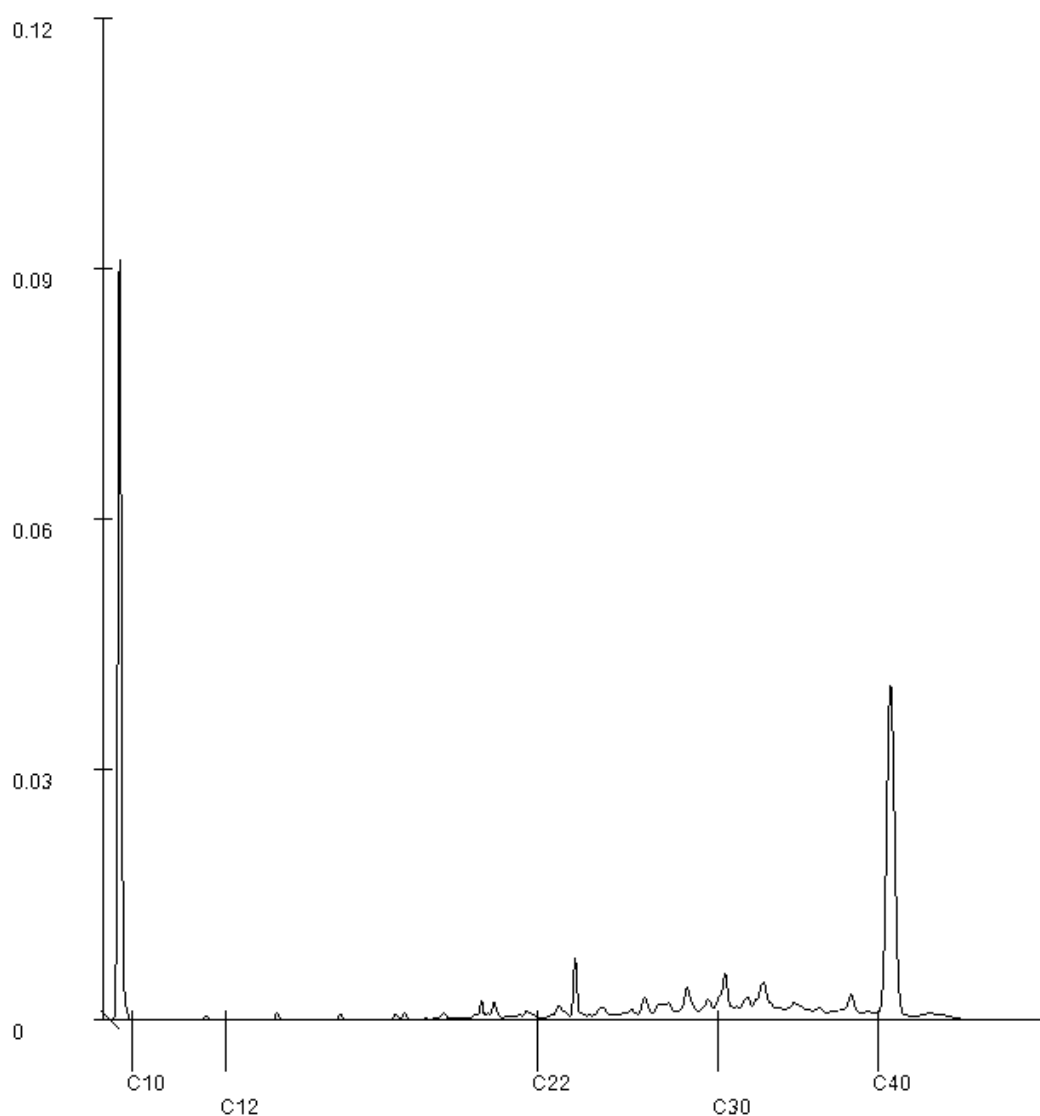
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen MM5MM5, 05: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

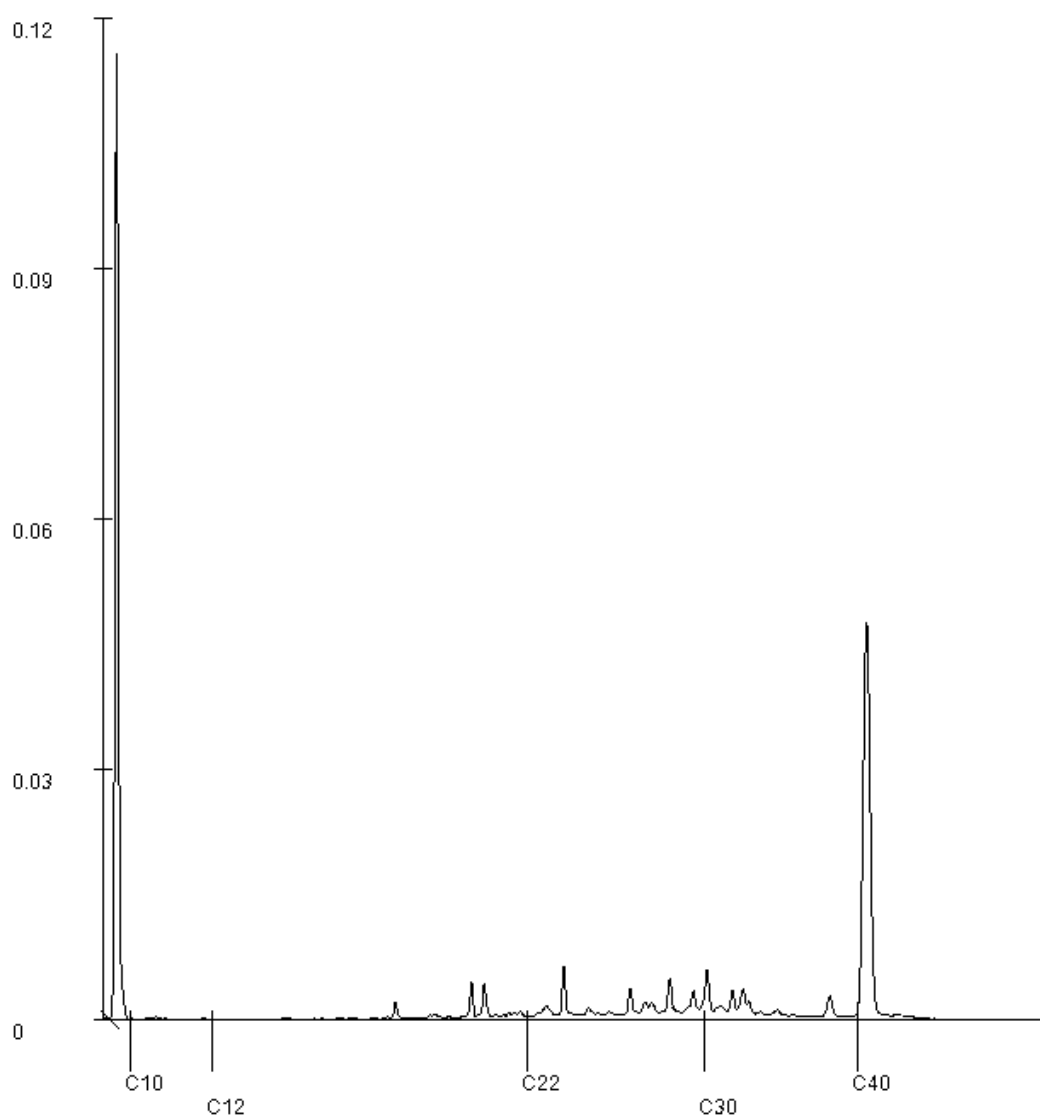
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen MM6MM6, 04: 0-50, 13: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 40: 0-50, 41: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

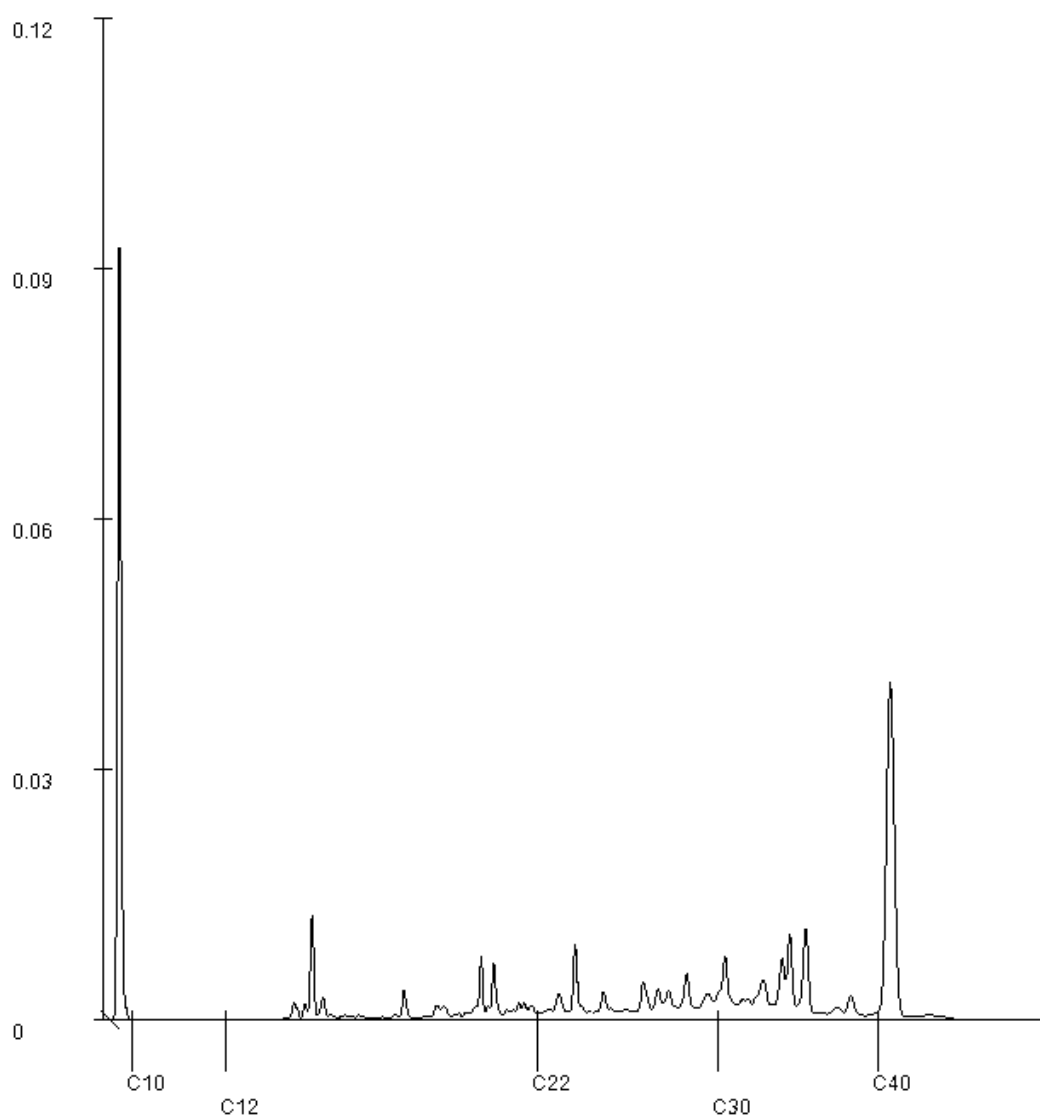
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13991412 - 1

Orderdatum 06-12-2023

Startdatum 06-12-2023

Rapportagedatum 13-12-2023

Monsternummer: 011

Monster beschrijvingen MM11MM11, 05: 50-100, 05: 100-150, 05: 150-200, 14: 100-150, 14: 150-200, 15: 50-100, 15: 100-150, 15: 150-200

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

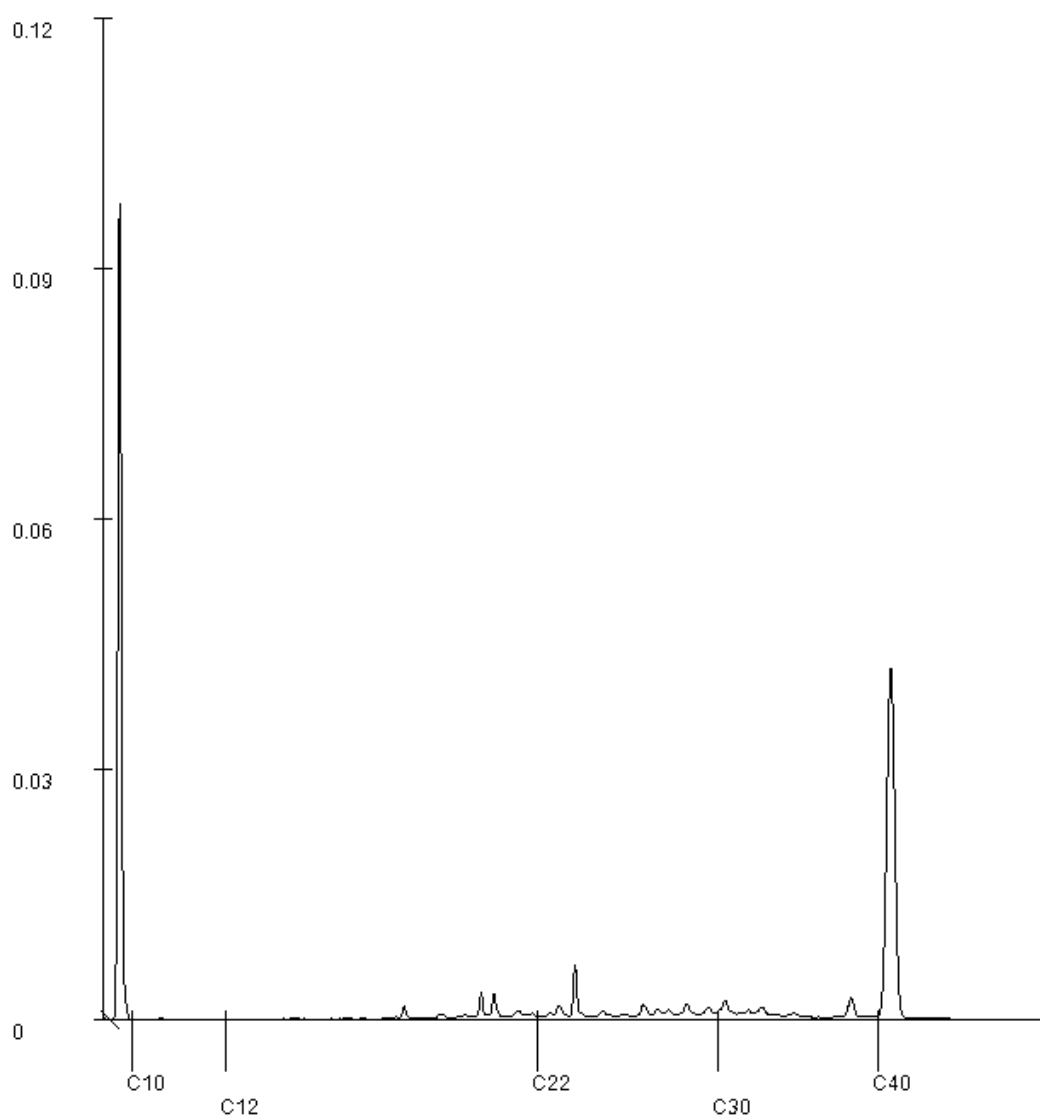
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum
Uw projectnummer : 23-M11051
SGS rapportnummer : 13999377, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-12-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M11051. 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.

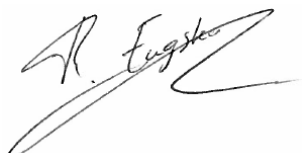
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13999377 - 1

Orderdatum 19-12-2023

Startdatum 19-12-2023

Rapportagedatum 22-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 170-270
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 200-300
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 200-300
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 200-300
005	Grondwater (AS3000)	Pb5 Pb5, 05-Pb5: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	# ¹⁾	280	230	130	130
cadmium	µg/l	S	# ¹⁾	0.25	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	# ¹⁾	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	# ¹⁾	12	7.5	4.6	8.0
kwik	µg/l	S	# ¹⁾	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	# ¹⁾	<2	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	# ¹⁾	3.4	7.6	8.4	3.9
nikkel	µg/l	S	# ¹⁾	10	6.7	5.0	5.8
zink	µg/l	S	# ¹⁾	73	32	20	24
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
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 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾
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 :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13999377 - 1

Orderdatum 19-12-2023

Startdatum 19-12-2023

Rapportagedatum 22-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 170-270						
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 200-300						
003	Grondwater (AS3000)	Pb3 Pb3, 03-Pb3: 200-300						
004	Grondwater (AS3000)	Pb4 Pb4, 04-Pb4: 200-300						
005	Grondwater (AS3000)	Pb5 Pb5, 05-Pb5: 200-300						

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13999377 - 1

Orderdatum 19-12-2023

Startdatum 19-12-2023

Rapportagedatum 22-12-2023

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 analyse is niet uitgevoerd i.v.m. storende monstermatrix.
- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13999377 - 1

Orderdatum 19-12-2023

Startdatum 19-12-2023

Rapportagedatum 22-12-2023

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, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2184156	19-12-2023	18-12-2023	ALC204
001	G7286865	19-12-2023	18-12-2023	ALC236
002	G7286871	19-12-2023	18-12-2023	ALC236
002	B2184161	19-12-2023	18-12-2023	ALC204
003	G7286864	19-12-2023	18-12-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13999377 - 1

Orderdatum 19-12-2023

Startdatum 19-12-2023

Rapportagedatum 22-12-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B2184163	19-12-2023	18-12-2023	ALC204
004	G7286867	19-12-2023	18-12-2023	ALC236
004	B2184155	19-12-2023	18-12-2023	ALC204
005	B2182594	19-12-2023	18-12-2023	ALC204
005	G7286862	19-12-2023	18-12-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum
Uw projectnummer : 23-M11051
SGS rapportnummer : 13999901, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-12-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M11051. 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.

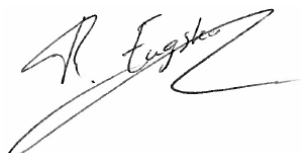
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13999901 - 1

Orderdatum 20-12-2023

Startdatum 20-12-2023

Rapportagedatum 21-12-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 170-270

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	<20
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	3.7
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	12
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13999901 - 1

Orderdatum 20-12-2023

Startdatum 20-12-2023

Rapportagedatum 21-12-2023

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.

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 13999901 - 1

Orderdatum 20-12-2023

Startdatum 20-12-2023

Rapportagedatum 21-12-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2175400	20-12-2023	20-12-2023	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum
Uw projectnummer : 23-M11051
SGS rapportnummer : 14034106, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-02-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M11051. 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.

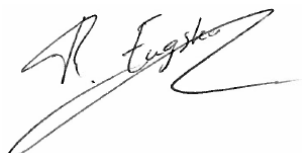
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 14034106 - 1

Orderdatum 26-02-2024

Startdatum 26-02-2024

Rapportagedatum 27-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM12 MM12, 51: 40-90	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	78.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	12
METALEN			
barium	mg/kgds	S	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.9
koper	mg/kgds	S	6.0
kwik	mg/kgds	S	0.07
lood	mg/kgds	S	23
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	15
zink	mg/kgds	S	38
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.05 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.537 ^{1) 2)}
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾

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 Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 14034106 - 1

Orderdatum 26-02-2024

Startdatum 26-02-2024

Rapportagedatum 27-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM12 MM12, 51: 40-90

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 14034106 - 1

Orderdatum 26-02-2024

Startdatum 26-02-2024

Rapportagedatum 27-02-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De 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 Nieuwe Tuinen/Wijmerspad, Loppersum

Projectnummer 23-M11051

Rapportnummer 14034106 - 1

Orderdatum 26-02-2024

Startdatum 26-02-2024

Rapportagedatum 27-02-2024

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1014886	05-02-2024	02-02-2024	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 18

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen 2, Loppersum
Uw projectnummer : 24-M11104
SGS rapportnummer : 14015361, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-02-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11104. 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.

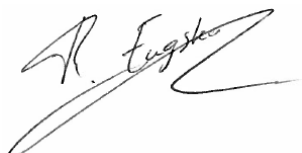
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 18 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.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-20					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 06: 15-35					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 09: 15-35					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 24: 0-50, 25: 0-50, 28: 0-50, 27: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 12: 0-50, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	75.4	74.4	70.3	77.0	80.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	5.1	6.9		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				4.3	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				8.4	2.7
METALEN							
barium	mg/kgds	S				46	35
cadmium	mg/kgds	S				<0.2	0.20
kobalt	mg/kgds	S				3.3	<3
koper	mg/kgds	S				15	86
kwik	mg/kgds	S				0.14	0.17
lood	mg/kgds	S				100	53
molybdeen	mg/kgds	S				<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S				8.7	7.4
zink	mg/kgds	S				77	78
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾		
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾		
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S				0.06	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S				2.0	0.11
antraceen	mg/kgds	S				0.53	0.03
fluorantreen	mg/kgds	S				3.8	0.33
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				1.3	0.17
chryseen	mg/kgds	S				1.3	0.13
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S				0.66	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				1.6	0.22
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				1.2	0.16

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

Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-20					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 06: 15-35					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 09: 15-35					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 24: 0-50, 25: 0-50, 28: 0-50, 27: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 12: 0-50, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				1.1	0.15
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				13.55 ¹⁾	1.407 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S				<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S				<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S				5.7 ⁴⁾	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S				7.5 ⁴⁾	1.2
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S				13.2 ¹⁾	1.9 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S				<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S				<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S				<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S				4.1	2.1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S				4.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds					19.4 ¹⁾	6.1 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S				<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S				<1	<1
endrin	µg/kgds	S				<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S				2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S				<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds					1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S				<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S				<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S				<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S				<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S				<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds					2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S				<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 Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-20					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 06: 15-35					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 09: 15-35					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 24: 0-50, 25: 0-50, 28: 0-50, 27: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 12: 0-50, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S				<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S				<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S				<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S				<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S				<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S				<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S				<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S				1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som	µg/kgds					31.3 ¹⁾	18 ¹⁾
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem							
som	µg/kgds	S				29.9 ¹⁾	16.6 ¹⁾
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem							
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		17	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		110	6	7	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		120 ³⁾	7	6	<5	7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	250	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysereport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

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	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
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 Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 17: 0-50, 26: 30-50				
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 14: 0-50, 15: 15-50, 16: 15-50, 22: 0-50				
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 14: 50-100, 14: 100-150, 14: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 50-100, 12: 100-150, 12: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	83.4	76.6	75.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	3.6	1.0	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	10	20	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	50	27	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.21	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<3	4.0	4.4	
koper	mg/kgds	S	5.7	14	14	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.20	0.17	
lood	mg/kgds	S	30	72	30	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	4.4	10	14	
zink	mg/kgds	S	39	80	44	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	1.1	0.19	0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.06	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.6	0.59	0.03	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.51	0.32	0.02	
chryseen	mg/kgds	S	0.46	0.29	0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.30	0.21	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.68	0.39	0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.51	0.32	0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.46	0.31	0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.77 ¹⁾	2.687 ¹⁾	0.131 ¹⁾	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1.9 ⁵⁾	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<2.2 ⁵⁾	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1.8 ⁵⁾	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<2.1 ⁵⁾	<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 Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 17: 0-50, 26: 30-50				
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 14: 0-50, 15: 15-50, 16: 15-50, 22: 0-50				
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 14: 50-100, 14: 100-150, 14: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 50-100, 12: 100-150, 12: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
PCB 138	µg/kgds	S	<1.9 ⁵⁾	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1.4 ⁵⁾	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1.9 ⁵⁾	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.24 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	5.8	<1		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.5 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.1 ⁴⁾	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.8 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.2	1.2		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.9 ¹⁾	1.9 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		11.2 ¹⁾	4.7 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		23.1 ¹⁾	16.6 ¹⁾		

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 17: 0-50, 26: 30-50				
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 14: 0-50, 15: 15-50, 16: 15-50, 22: 0-50				
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, 14: 50-100, 14: 100-150, 14: 150-200, 11: 100-150, 11: 150-200, 12: 50-100, 12: 100-150, 12: 150-200, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	21.7 ¹⁾	15.2 ¹⁾		
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		19	8	<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		92	26	<5	
fractie C30-C40	mg/kgds		140 ³⁾	31	<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	250	70	<20	

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

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.
	*	Conform Ontw NEN 5740 mogen maximaal 10 deelmonsters worden gemengd. Dit mengmonster bestaat uit meer dan 10 deelmonsters.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
5	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

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 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1015581	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
002	O1015444	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
003	O1014943	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
004	O1015430	26-01-2024	25-01-2024	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	O1015429	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
004	O1015431	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
004	O1015432	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
005	O1015112	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
005	O1015365	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
005	O1015434	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
005	O1015111	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
006	O1015104	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
006	O1015433	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
007	O1015426	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
007	O1015113	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
007	O1015102	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
007	O1015109	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015100	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015438	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015094	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015098	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015359	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015437	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015099	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015819	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015435	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015436	26-01-2024	25-01-2024	ALC201
008	O1015101	26-01-2024	25-01-2024	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 01: 0-20

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

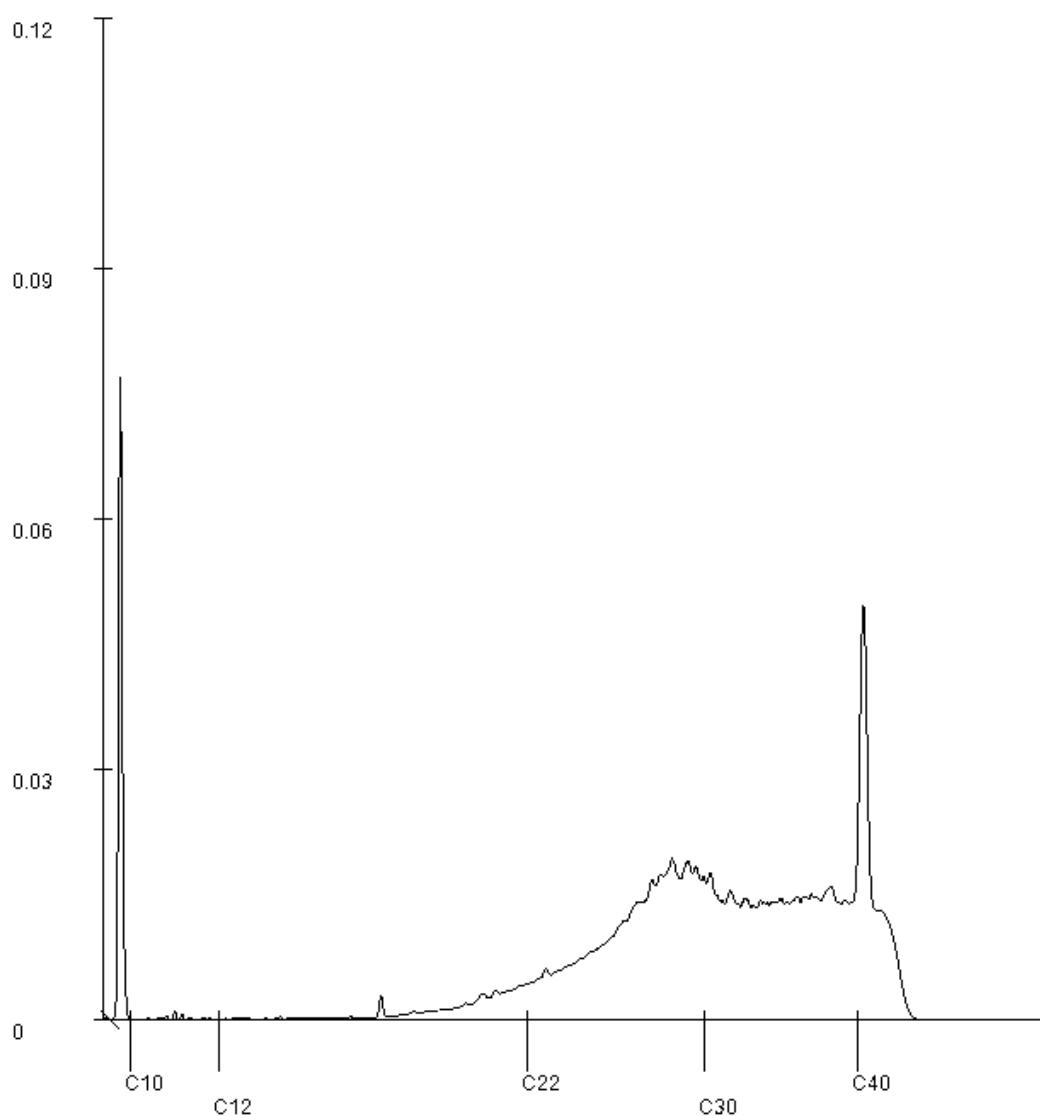
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2, 06: 15-35

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

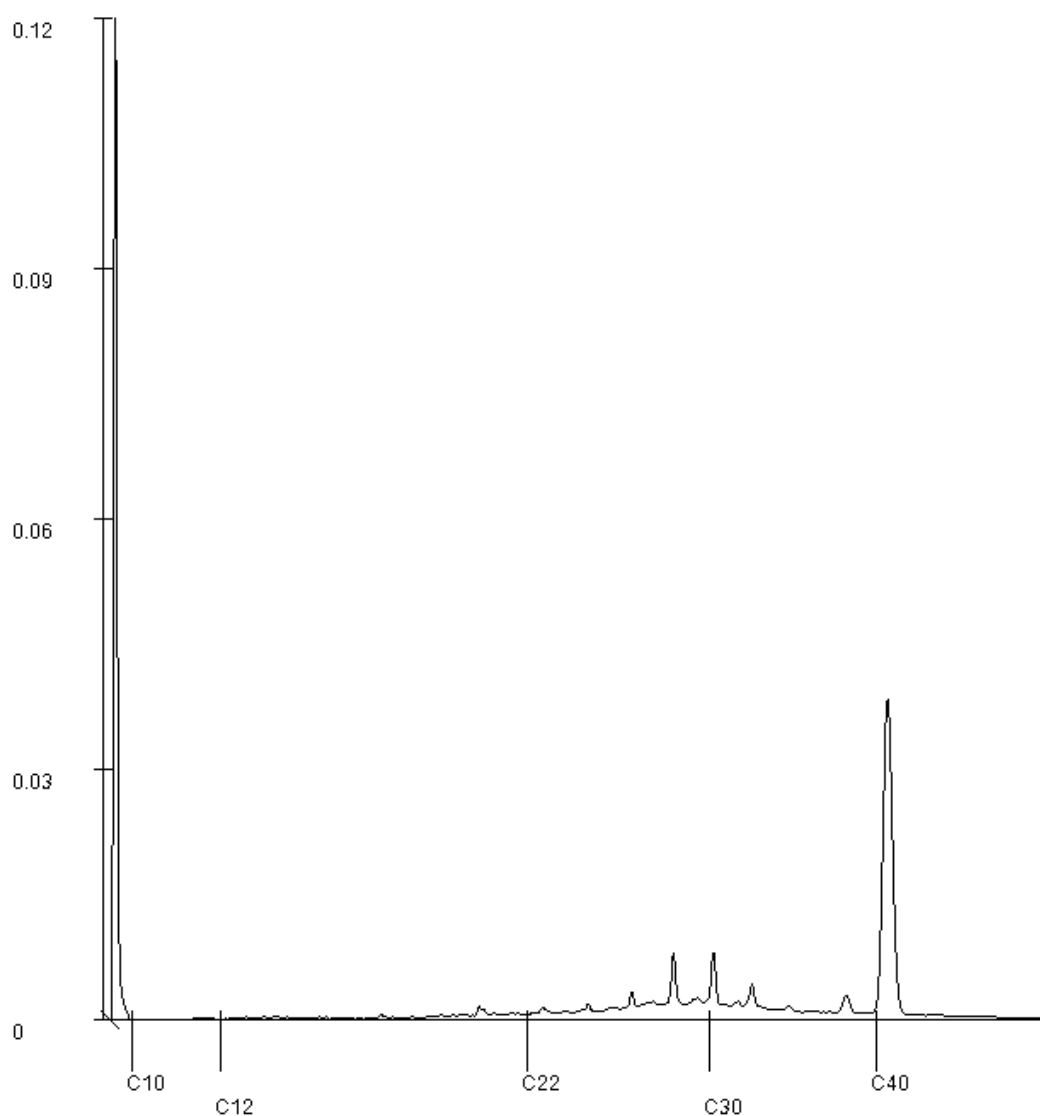
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 09: 15-35

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

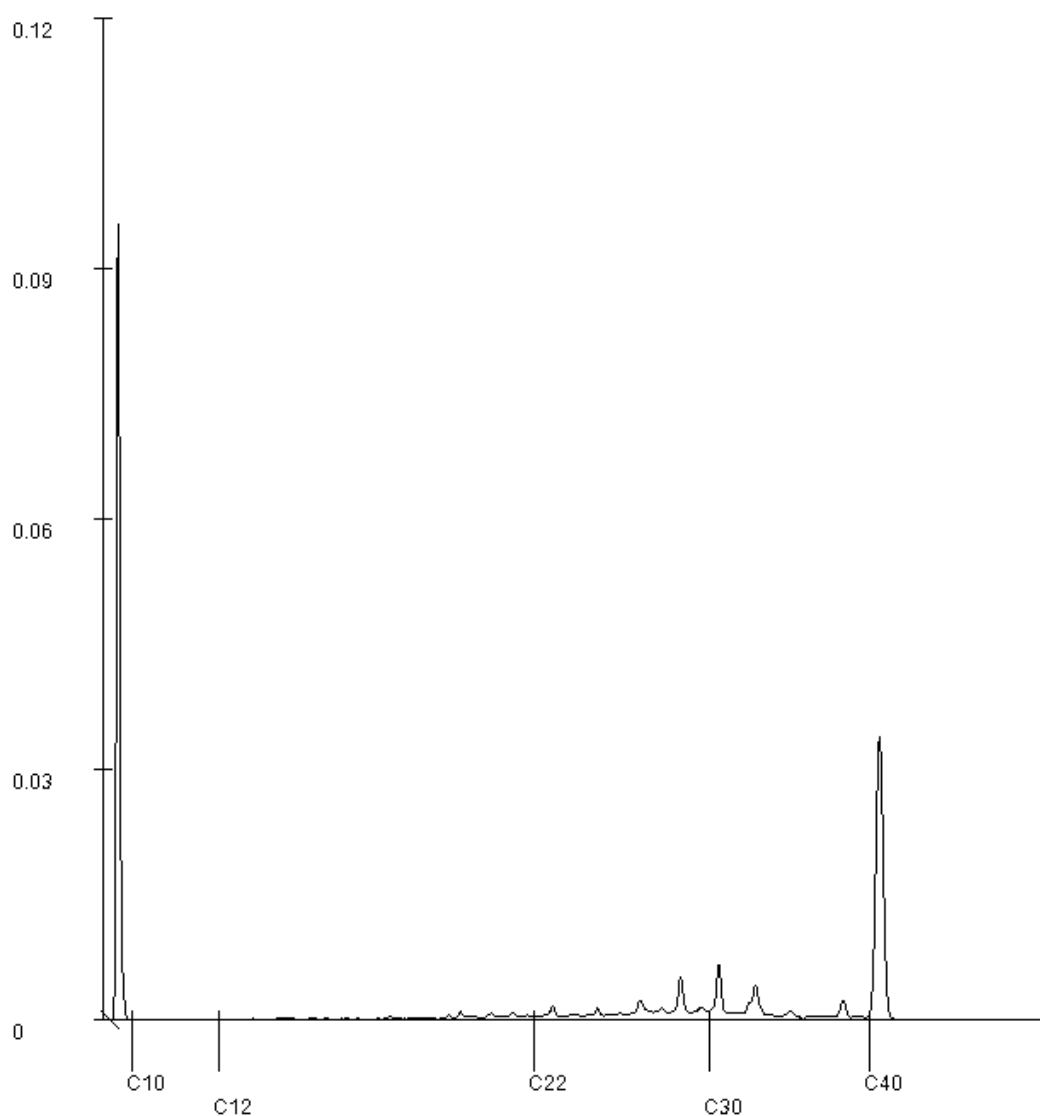
kerosine en petroleum C10-C16

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 Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen MM5MM5, 12: 0-50, 13: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

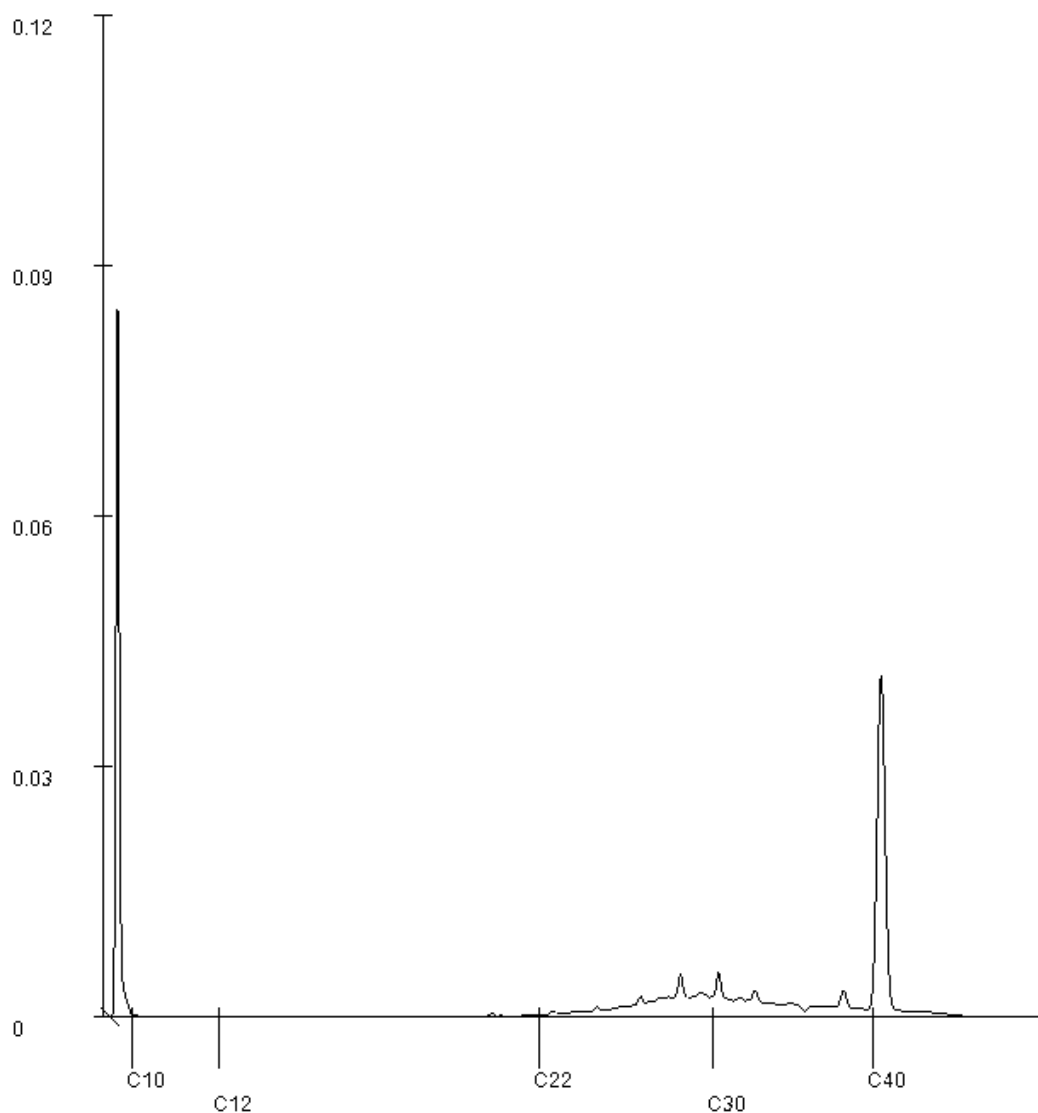
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen MM6MM6, 17: 0-50, 26: 30-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

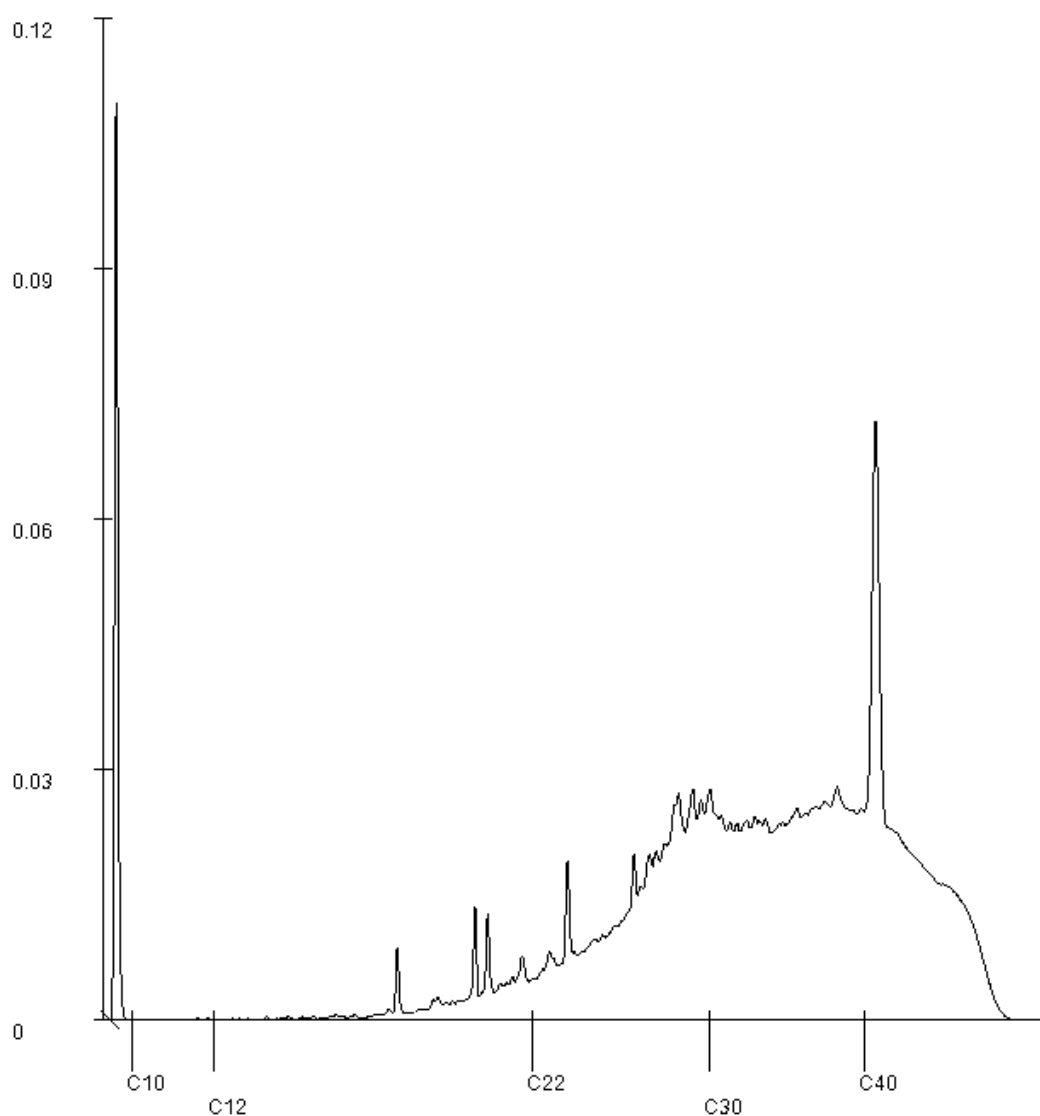
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14015361 - 1

Orderdatum 26-01-2024

Startdatum 26-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen MM7MM7, 14: 0-50, 15: 15-50, 16: 15-50, 22: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

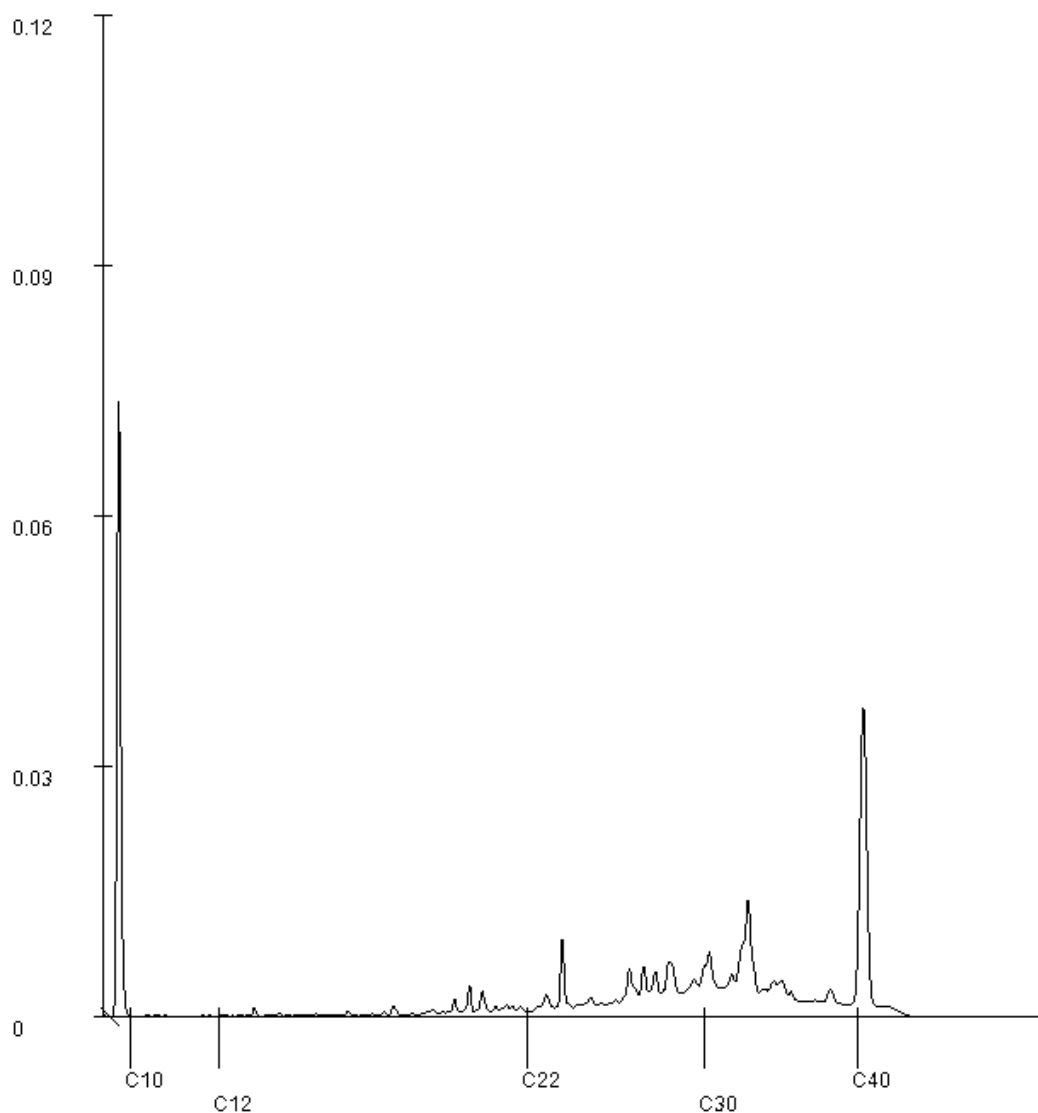
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen 2, Loppersum
Uw projectnummer : 24-M11104
SGS rapportnummer : 14017483, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-02-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11104. 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.

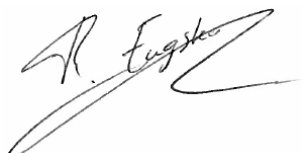
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14017483 - 1

Orderdatum 30-01-2024

Startdatum 30-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	M1 M1, M1: 0-0

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		19.22
in behandeling genomen gewicht	kg		19.22
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		15803
droge stof	gew.-%		82.2

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	1.2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.26
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.98
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	0.41
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	5.3
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	0.26
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	0.98
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.8
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	1.24

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14017483 - 1

Orderdatum 30-01-2024

Startdatum 30-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

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.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-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	E2219520	26-01-2024	25-01-2024	ALC293

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 14017483-001

Datum analyse: 05-02-2024

Projectnummer: 24M11104

Projectnaam: 24-M11104

Monsteromschrijving: M1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	1.2	0.41	5.3
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	0.26	0.15	0.37
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.98	0.26	5.0
gemeten totaal asbestconcentratie	1.2	0.41	5.3
berekende bepalingsgrens	1.8		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	1.24	0.406	5.32
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.9823		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	15803	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	15803	g	
totaal gewicht voor drogen	19223	g	
droge stof	82.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Asbestboard	hechtgebonden	2-5	-	-	-	-	-
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

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	1899	100														
4-8	1699	100	X						Asbestboard	1	0.1164	0.258		0.147	0.368	
2-4	680	100														
1-2	517	33.5	X						Isolatie	1	0.0065		0.982	0.259	4.961	
0.5-1	602	9.4														1.8
<0.5	10406															

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 4

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen 2, Loppersum
Uw projectnummer : 24-M11104
SGS rapportnummer : 14017488, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-02-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11104. 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.

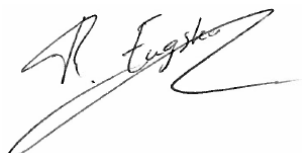
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14017488 - 1

Orderdatum 30-01-2024

Startdatum 30-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	M2 M2, M2(1 van2): 0-0, M2(2 van 2): 0-0

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		33.76
in behandeling genomen gewicht	kg		33.76
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		30423
droge stof	gew.-%		90.1

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.0
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.0
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	1.5
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	2.8
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	2.0
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	0.51
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.01

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14017488 - 1

Orderdatum 30-01-2024

Startdatum 30-01-2024

Rapportagedatum 05-02-2024

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5624184	26-01-2024	26-01-2024	ALC293
001	E2239956	26-01-2024	26-01-2024	ALC293

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 14017488-001

Datum analyse: 05-02-2024

Projectnummer: 24M11104

Projectnaam: 24-M11104

Monsteromschrijving: M2

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	2.0	1.5	2.8
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	2.0		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	2.0	1.5	2.8
berekende bepalingsgrens	0.51		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	2.01	1.52	2.78
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	30423	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	30423	g	
totaal gewicht voor drogen	33761	g	
droge stof	90.1	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	6271	100	X						Plaat	1	0.280	1.150		0.920	1.381	
4-8	4366	100	X						Plaat	1	0.1293	0.531		0.425	0.638	
2-4	1639	64.1	X						Plaat	2	0.0513	0.329		0.180	0.766	
1-2	1365	22.4														0.3
0.5-1	1648	5.6														0.3
<0.5	15134															

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

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen 2, Loppersum
Uw projectnummer : 24-M11104
SGS rapportnummer : 14020750, versienummer: 1.

Rotterdam, 08-02-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11104. 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.

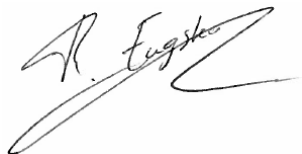
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020750 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 08-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 110-210				
002	Grondwater (AS3000)	Pb6 Pb6, 06-1: 150-250				
003	Grondwater (AS3000)	Pb11 Pb11, 11-11: 280-380				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	120	69	84
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	2.3	2.2
koper	µg/l	S	2.8	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	6.3	14
nikkel	µg/l	S	3.4	4.3	5.5
zink	µg/l	S	21	18	26
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	1.2
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.45
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	1.65 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.25
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

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

Paraaf :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020750 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 08-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 110-210
002	Grondwater (AS3000)	Pb6 Pb6, 06-1: 150-250
003	Grondwater (AS3000)	Pb11 Pb11, 11-11: 280-380

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020750 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 08-02-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020750 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 08-02-2024

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, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2184165	05-02-2024	05-02-2024	ALC204
001	G7285726	05-02-2024	05-02-2024	ALC236
002	G7285729	05-02-2024	05-02-2024	ALC236
002	B2184111	05-02-2024	05-02-2024	ALC204
003	B2184116	05-02-2024	05-02-2024	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020750 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 08-02-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G7285728	05-02-2024	05-02-2024	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Nieuwe Tuinen 2, Loppersum
Uw projectnummer : 24-M11104
SGS rapportnummer : 14020759, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-02-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11104. 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.

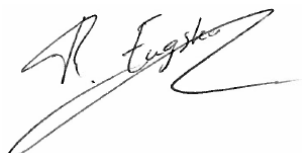
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020759 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 12-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Diversen (vast)	puin puin, puin: 0-50	
Analyse	Eenheid	Q	001
Malen van monstermateriaal	-		Ja
droge stof	gew.-%		79.6
UITLOGING			
datum start			08-02-2024
CEN-test L/S=10			#
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds		<0.31 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds		5.8
antraceen	mg/kgds		1.3
fluoranteen	mg/kgds		9.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds		3.9
chryseen	mg/kgds		3.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		1.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds		3.6
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		2.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		2.3
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		34
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds		<5.5 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds		<6.2 ¹⁾
PCB 101	µg/kgds		<5.1 ¹⁾
PCB 118	µg/kgds		<5.9 ¹⁾
PCB 138	µg/kgds		<5.5 ¹⁾
PCB 153	µg/kgds		<3.9 ¹⁾
PCB 180	µg/kgds		<5.5 ¹⁾
som (7) PCB	µg/kgds		<38
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		30
fractie C22-C30	mg/kgds		170
fractie C30-C40	mg/kgds		280 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		480
UITLOGING			
L/S	ml/g		9.99
eind pH na uitloging	-	Q	7.8
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.9
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	116
ELUAAT METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.02

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020759 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 12-02-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Diversen (vast)	puin puin, puin: 0-50	
Analyse	Eenheid	Q	001
arseen	mg/kgds	Q	0.07
barium	mg/kgds	Q	0.09
cadmium	mg/kgds	Q	<0.002
chroom	mg/kgds	Q	<0.01
kobalt	mg/kgds	Q	<0.02
koper	mg/kgds	Q	0.04
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.02
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.02
nikkel	mg/kgds	Q	<0.03
seleen	mg/kgds	Q	<0.02
tin	mg/kgds	Q	<0.02
vanadium	mg/kgds	Q	0.05
zink	mg/kgds	Q	<0.1
antimoon	µg/l	Q	<2
arseen	µg/l	Q	6.6
barium	µg/l	Q	9.3
cadmium	µg/l	Q	<0.2
chroom	µg/l	Q	<1
kobalt	µg/l	Q	<2
koper	µg/l	Q	4.1
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<2
molybdeen	µg/l	Q	1.7
nikkel	µg/l	Q	<3
seleen	µg/l	Q	<2
tin	µg/l	Q	<2
vanadium	µg/l	Q	5.0
zink	µg/l	Q	<10
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
Fluoride	mg/kgds	Q	2.9
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	<10
sulfaat	mg/kgds	Q	54
Fluoride	mg/l	Q	0.30
bromide	mg/l	Q	<0.2
chloride	mg/l	Q	<1
sulfaat	mg/l	Q	5.4

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020759 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 12-02-2024

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 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 Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020759 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 12-02-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	NEN-EN 15934, CMA/2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-ISO 7888 en EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020759 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 12-02-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5623336	05-02-2024	05-02-2024	ALC293

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Nieuwe Tuinen 2, Loppersum

Projectnummer 24-M11104

Rapportnummer 14020759 - 1

Orderdatum 05-02-2024

Startdatum 05-02-2024

Rapportagedatum 12-02-2024

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen puinpuin, puin: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

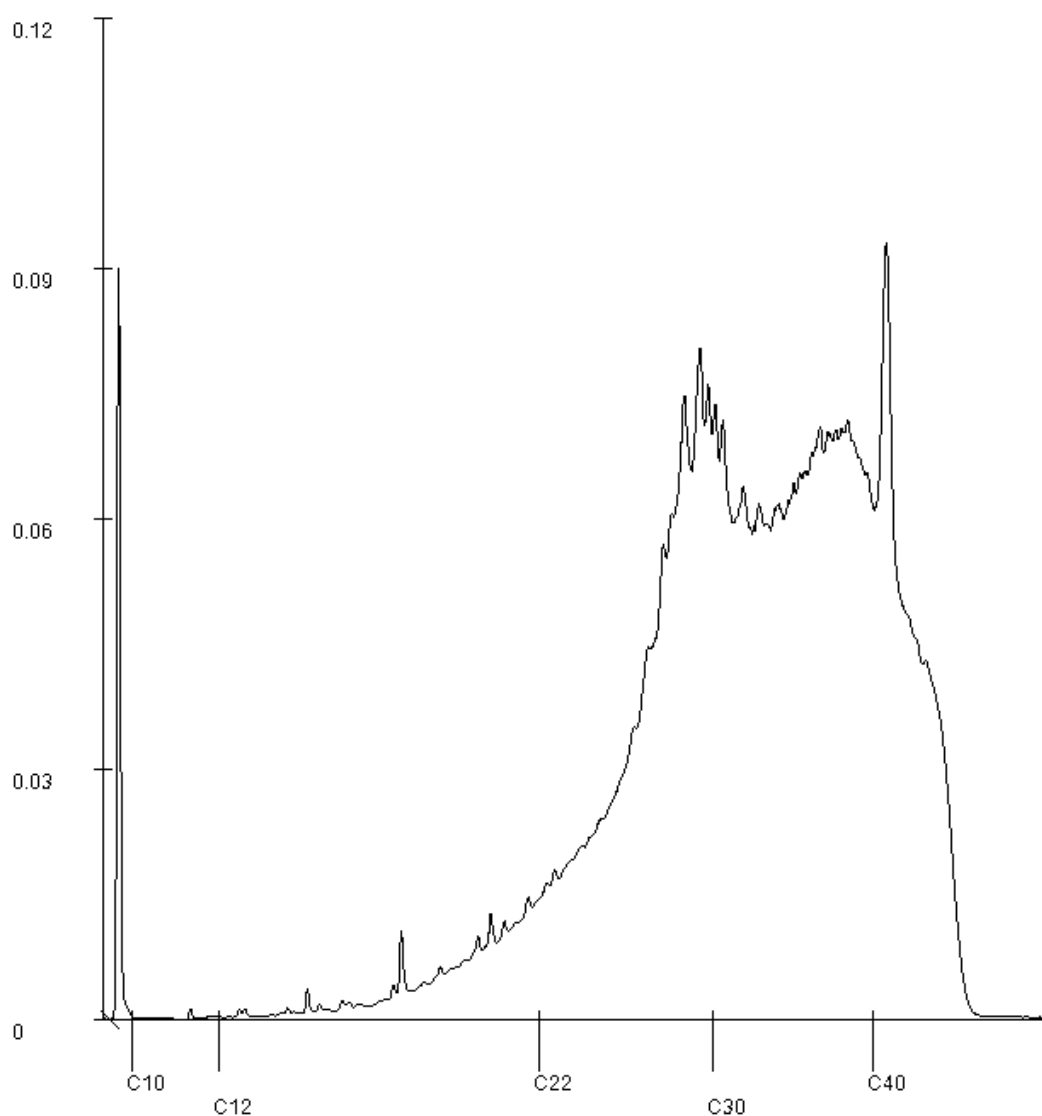
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

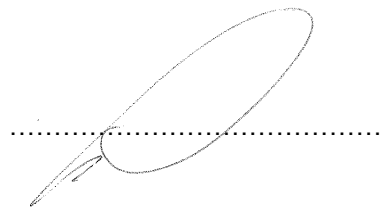
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

A.D.M. van Wuykhuyse

H. van Kuik



H. van Kuik

.....

Datum: 05-12-2023

Datum: 05-12-2023

