



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

Onderwerp:	verkennend- en actualiserend bodemonderzoek volgens NEN-5740 percelen achter Terwoldseweg 7 te Apeldoorn
Projectnummer:	24-M11210
Opdrachtgever:	Bouwfund
Datum:	17 mei 2024

onderwerp	verkennend- en actualiserend bodemonderzoek percelen achter Terwoldseweg 7 te Apeldoorn
datum	17 mei 2024
projectnummer	24-M11210
in opdracht van	Bouwfund Verenlandweg 14 7460 AG Rijssen
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

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



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



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

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

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

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	17
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	18
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	20
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	20
4.2	Toetsingscriteria	21
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	22
4.3.1	Grond en grondwater	22
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	30
6	LITERTUURLIJST	34
7	COLOFON.....	35

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.500)
3. Boorprofielen onderzoekslocatie
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwfund is in april 2024 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd- en actualiserend bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op een aantal percelen gelegen aan de Terwoldseweg achter 7 te Apeldoorn (gemeente Apeldoorn).

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 is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

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

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

Sigma Geo- & Milieutechniek 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- en actualiserend bodemonderzoek vormt een herontwikkeling van 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.

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).

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 uitgevoerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 10).

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 onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

aanleiding vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.3.2 “uitvoeren van een bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie” uit de NEN-5725 (2023).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

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

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

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

locatiegegevens

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

Tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	percelen achter Terwoldseweg 7 te Apeldoorn
Plaats	Apeldoorn
Gemeente	Apeldoorn
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	Locatie A: X=196,864 Y=471,538 (middenpunt) Locatie B: X = 196,932 Y= 471,427 (middenpunt)
Kadastrale aanduiding	Locatie A: Percelen Apeldoorn sectie AF nummers 3657, 1383, 1385, 872, 7444 en 7497 (ged.) Locatie B: Percelen Apeldoorn sectie AF nummers 6299, 6300, 6301, 6302, 6303, 6304, 6353 en 6345
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	Locatie A: Ca. 21.000 m ² Locatie B: Ca. 8.300 m ²
Algemene omschrijving	Locatie A: De onderzoekslocatie is grotendeels onbebouwd. Centraal binnen dit deel bevindt zich nog een schuurtje. Op een klein deel van de locatie bevindt zich nog een verhard pad. Het gebied is onderdeel van een (vm.) bedrijf voor tuin- en kassenbouw. Op de locatie waren tot voor kort kassen aanwezig. De locatie is deels onverhard (gras/braakliggend) en deels verhard (klinkers/tegels). Het noordelijk deel van het gebied was als boomgaard in gebruik. Locatie B: De locatie is onbebouwd. Het onderzoeksgebied betreft landbouwgrond/akker en is onverhard. Tot ca. 2009 was een kas aanwezig op de onderzoekslocatie. De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van zorgappartementen te realiseren Hieronder wordt in figuur 1 de globale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven en rood / blauw omlijnd.



figuur 1: Onderzoekslocatie A (rood) en B (blauw) omlijnd

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Op de onderzoekslocatie bevindt zich nog een schuurtje waarvan het bouwjaar onbekend is.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is grotendeels onverhard.
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	Bestemmingsplanwijziging / de nieuwbouw van zorgappartementen op de onderzoekslocatie.
bijzonderheden: -	

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch 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 is vanaf 1958 op de huidige locaties A en B enige bebouwing zichtbaar. Deze bebouwing is in de loop der jaren gewijzigd. Vanaf 1976 zijn er op beide locaties kassen aanwezig. Op het noordelijke deel van locatie A lijkt vanaf 1988 een boomgaard aanwezig te zijn.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf 1872 is er in de omgeving van de onderzoekslocatie 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 bevindt zich een sportcomplex en verderop gelegen woonwijken / woningen. Aan de noordzijde bevindt zich het gebouw van de Tennis- en Padelvereniging en de daarbij behorende tennisbanen. Aan de oostzijde bevindt zich een woonwijk en naastgelegen volkstuinen. Aan de zuidzijde grenst de locatie aan de woningen van de Terwoldseweg nr. 5 en 7. Ten oosten van de locatie bevinden zich enkele woningen en een stuk grasveld.	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 het perceel Terwoldseweg 7 te Apeldoorn is een kwekerij gevestigd geweest. De locatie is voor zover bekend vanaf 1995 in gebruik geweest als boomgaard / bomenkwekerij. Ten behoeve van de kwekerij bevonden zich diverse kassen op de locatie (zie figuur 2). Inmiddels is de bedrijfsvoering beëindigd en zijn de kassen gesloopt. De kassen van locatie A zijn recent (2022) verwijderd. De kas op locatie B is rond 2009 afgebroken.  <i>figuur 2: situering vm. kassen op de onderzoekslocatie</i> Het onderzoeksgebied t.p.v. locatie A is deels onverhard (gras/braakliggend) en deels verhard (klinkers/tegels). Centraal op het terrein bevindt zich nog een schuurtje. Het noordelijk deel van het gebied was als boomgaard in gebruik. Het onderzoeksgebied t.p.v. locatie B betreft landbouwgrond/akker en is onverhard. Er is geen verdere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) \potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie
Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande gebouwen zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld. <i>Op het adres Terwoldseweg 5 wordt het volgende bedrijf vermeldt:</i> ► V.O.F. Bloemisterij IJsseldijk: teelt van boomkwekerijgewassen in de volle grond.

Vervolg tabel 5: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie bekend over de eventuele aanwezigheid van zowel boven als ondergrondse brandstoftanks op het te onderzoeken terreindeel. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	De onderzoekslocatie is, behoudens een nog aanwezig schuurtje, onbebouwd. Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland zijn de daken in de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest (zie figuur 3).  figuur 3: de asbestdakenkaart met de daarbij aangegeven onderzoekslocatie. ► Asbestinventarisatie Terwoldseweg 5, d.d. 27-10-2020, Vuijk Advies, projectnummer 20200557. Onderzochte bouwkundige eenheid: kas en schuur ten noorden van de Terwoldseweg 5. <i>Historisch onderzoek</i> Omschrijving bouwwerk/object: De te onderzoeken bouwwerken betreffen een kas en een schuur. Bouwjaar kas 1978 en circa 2000 m² groot. Bouwjaar schuur 1986 en circa 240 m² groot. Voor zover bekend is niet eerder een asbestinventarisatie op de locatie uitgevoerd. <i>conclusie vooronderzoek</i> Het vooronderzoek heeft geen relevante informatie opgeleverd, er zijn geen asbestverdachte toepassingen bekend bij de opdrachtgever. <i>eindconclusie</i> Er zijn geen asbesthoudende toepassingen / asbestverdachte materialen aangetroffen, daarom zijn er geen monsters genomen. In het kader van voorgaand bodemonderzoek is t.p.v. deelgebied A een onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uitgevoerd, hierbij is geen asbest in de bodem aangetoond. Er is geen andere 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.

vervolg tabel 6: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie bekend omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel, zie figuur 3). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	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 bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen en agrarische percelen. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

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

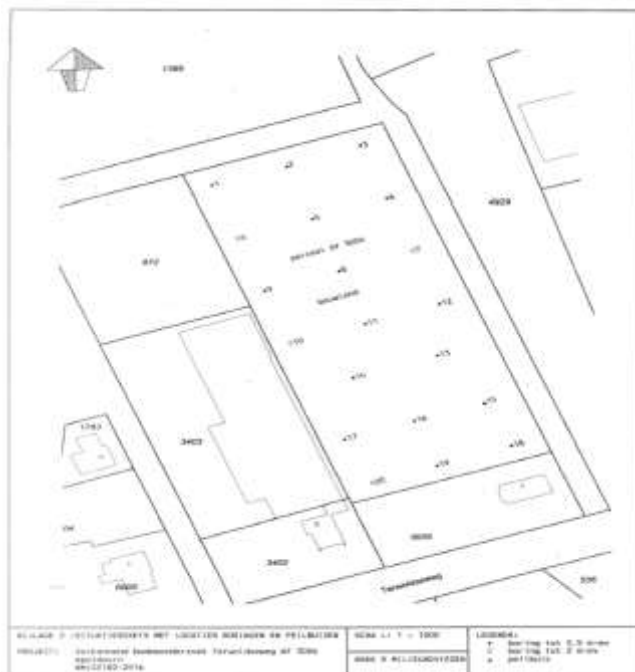
Tabel 7: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► Verkennend bodemonderzoek Terwoldseweg 5, d.d. 26-11-2020, MSc, ref. nr. BM200771.COP.00841.A De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen locatieontwikkeling.  figuur 4: overzicht boorpunten bodemonderzoek 2020 Asbest: In de zintuiglijk schone zandige bovengrond is analytisch en zintuiglijk geen asbest aangetoond. Samenvatting / conclusie: In de zandige bovengrond (0 – 0,5 m -mv) van MM02 is een licht verhoogd gehalte met een OCB aangetoond. In geen van de overige grondmonsters zijn verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond. In de grond zijn geen asbestgehalten boven de detectielimiet aangetoond. In het grondwater van peilbuis 03-1 heeft de concentratie barium de streefwaarde overschreden. In het grondwater in de overige peilbuizen heeft geen van de concentraties aan de geanalyseerde parameters de streefwaarden overschreden. Op basis van de generieke toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de zandige bodem indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse altijd toepasbaar. De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen locatieontwikkeling. Een nader bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

► Verkennend bodemonderzoek Terwoldseweg achter nr. 7 (perceel AF 3004) te Apeldoorn, d.d. oktober 2016, Bakker Milieuadviezen Waalwijk, ref. nr. BM/22182-2016.

Omschrijving:

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend bouwlandperceel dat niet meer als zodanig in gebruik is (zie figuur 5). Het terrein is reeds tamelijk verwilderd. Bij de terreininspectie zijn geen bodemverdachte kenmerken waargenomen (geen zwerfasbest, morsingen, verzakkingen, brandplekken e.d.).



figuur 5: situering boringen bodemonderzoek oktober 2016

conclusies:

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

- De bovengrond is in drie mengmonsters onderzocht en blijkt geheel schoon voor alle parameters uit het NEN 5740-pakket en tevens voor de extra onderzochte OCB's (bestrijdingsmiddelen). Het tuinbouwverleden heeft derhalve geen negatief effect op de bodemkwaliteit gehad;
- De ondergrond is in twee mengmonsters onderzocht en blijkt geheel schoon voor alle parameters uit het NEN 5740-pakket;
- In het grondwater zijn barium en zink in gehalten boven de streefwaarden aangetroffen. Dit zijn gangbare, niet relevante verhogingen.

Op grond van de resultaten van het bodemonderzoek vormt de bodemkwaliteit geen belemmering of beperking voor eventuele toekomstige woon- of bedrijfsbestemming.

► Niet bekend.

Omgeving < 25 m

Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan

informatie bodemkwaliteitskaart

► Niet bekend.

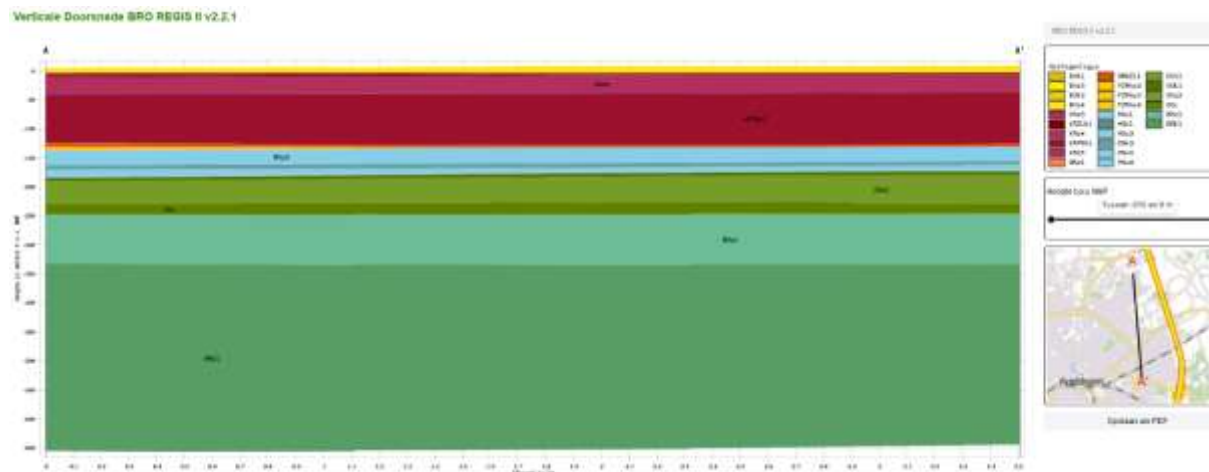
De ontgravingskaart boven en ondergrond: Natuur/landbouw.

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. 6-9 m+NAP.

In figuur 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.



Figuur 6: De 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.

Op basis van gegevens uit het historisch onderzoek is bekend dat de locatie onderdeel is geweest van een kwekerij. Een deel van de locatie is vanaf 1995 in gebruik geweest als boomgaard / bomenkwekerij.

Ten behoeve van de kwekerij bevonden zich diverse kassen op de locatie. Inmiddels is de bedrijfsvoering beëindigd en zijn de kassen gesloopt.

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd, hieruit zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aangetoond.

deelgebied A

T.p.v. deelgebied A geldt dat er actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar is (verkennend bodemonderzoek 2020).

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), (of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten bekend die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

Aangezien t.a.v. deelgebied A geldt dat er actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar is. In dit onderzoek is t.b.v. deelgebied A een actualiserend bodemonderzoek van de bovengrond (0.0-0.5 m-mv) uitgevoerd.

Verwacht wordt dat de bovengrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Vanwege het mogelijke gebruik van pesticiden is de bovengrond aanvullend onderzocht op organochloorpesticiden.

deelgebied B

T.p.v. deelgebied B geldt dat er geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar is.

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), (of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten bekend die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

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

Op basis van de gestelde hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het plangebied uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL) volgens NEN 5740, paragraaf 5.1 (literatuur 1). Verwacht wordt gezien de mate van het gebruik van de locatie, dat de gekozen onderzoeksstrategie een voldoende beeld zal geven over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Vanwege het mogelijke gebruik van pesticiden is de bovengrond aanvullend onderzocht op organochloorpesticiden.

In tabel 6 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 8: gehanteerde onderzoekstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740			
deelgebied A			
onderzoeksgebied A	OCB's > wonen (bovengrond)	niet onderzocht	ONV-NL+OCB's
deelgebied B			
onderzoeksgebied B	-	-	ONV-NL+OCB's

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

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

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

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

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

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002. De bemonstering van grond t.b.v. PFAS onderzoek is uitgevoerd op basis van het protocol bemonstering PFAS-verbindingen in grond en grondwater (expertisecentrum PFAS, juli 2019).

In tabel 7 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

Tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. T. Querner (in opleiding)	02-04-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	09-04-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	02-04-2024	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering

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

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staan weergegeven in tabel 8.

Tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Locatie A (ca. 21.000 m²)			
Boringen	32	ca. 0.5	A01 t/m A32
Locatie B (ca. 8.300 m²)			
Boringen	13	ca.0.5	B07 t/m B19
	4	ca.2.0	B03 t/m B06
Peilbuis	2	ca.2.5	B01 + B02

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, afgepompt.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

In tabel 9 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 9: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
Locatie A			
0.0-0.5	zand	zwak siltig, zwak humeus, zwak grind	bruin/grijs
Locatie B			
0.0-0.5	zand	zwak siltig, zwak humeus, zwak grind	bruin/grijs
0.5-0.8	zand	zwak siltig, matig grind	lichtbeige
0.8-2.5	zand	zwak siltig	lichtbeige

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwaarnemingen grondwater

peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
Locatie B						
B01	1.5-2.5	0.47	5	6.9	230	23
B02	1.2-2.2	0.45	5	7.1	530	37

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

zintuiglijke waarnemingen

grond

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

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS. Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennend 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 zijn grondwatermonsters genomen en geanalyseerd.

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

tabel 11: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
Locatie A				
grond				
MMA1	A01 t/m A08 + A32	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MMA2	A09 t/m A14 + A30	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MMA3	A15 t/m A20 + A29	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MMA4	A21 t/m A28	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
Locatie B				
grond				
MMB1	B1+B3+B14+B16+B17+B19	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MMB2	B4+B6+B11+B12+B13+B15	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MMB3	B2+B5+B7 t/m B10+B18	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB's+AS3000
MMB4	B1+B3+B4	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MMB5	B2+B5+B6	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb1	B01	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb2	B02	1.2-2.2	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽⁴⁾

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

4.2 Toetsingscriteria

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

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

Project	24-M11210-percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn
Certificaat	14057402
Toetsing	12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
Toetsversie	Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-04-2024 - 17:34

Parameters		Toetsing			14057402-004				14057402-005				14057402-006			
					MMA4MMA4, A21: 0-50, A22: 0-50, A23: 0-50, A24: 0-50, Grand (AS3000)				MMB1MMB1, B01: 0-45, B03: 0-50, B14: 0-50, B16: 0-50, Grand (AS3000)				MMB2MMB2, B04: 0-40, B06: 0-50, B11: 0-50, B12: 0-50, B13: 0-50, Grand (AS3000)			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					J8.a				Ja				Ja			
droge stof %					88.4	88.4			83.0	83			81.7	81.7		
gewicht artefact g					<1				<1				<1			
aard van de ar-organische stof %					Geen				Geen				Geen			
					2.0	2			3.5	3.5			4.3	4.3		
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodem) % vd DS					<2	<2			<2	<2			2.1	2.1		
METALEN																
arsen	mg/kg	20	48	76	<4	4.89	<=AW	0	<4	4.72	<=AW	0	<4	4.62	<=AW	0
barium	mg/kg			920	<20	54.2	--		<20	54.2	--		<20	53.6	--	
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.241	<=AW	0	0.21	0.338	<=AW	0	0.23	0.358	<=AW	0
kobalt	mg/kg	15	102	190	<3	7.38	<=AW	0	<3	7.38	<=AW	0	<3	7.3	<=AW	0
koper	mg/kg	40	115	190	5.5	11.4	<=AW	0	8.5	16.7	<=AW	0	9.9	18.9	<=AW	0
kwik*	mg/kg	0.15	18	36	<0.05	0.0503	<=AW	0	<0.05	0.0497	<=AW	0	<0.05	0.0493	<=AW	0
lood	mg/kg	50	290	530	<10	11	<=AW	0	15	23	<=AW	0	15	22.6	<=AW	0
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<1.5	1.05	<=AW	0	<1.5	1.05	<=AW	0	<1.5	1.05	<=AW	0
nikkel	mg/kg	35	68	100	<4	8.17	<=AW	0	<4	8.17	<=AW	0	<4	8.1	<=AW	0
zink	mg/kg	140	430	720	21	49.8	<=AW	0	40	91.4	<=AW	0	41	91.5	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHES KANDEERENDE STOFFEN																
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
pak-totaal (10 mg/kg)		1.5	21	40	0.144	0.144	<=AW	0	1.517	1.52	WO	0.00	0.294	0.294	<=AW	0
CHLOORBENZENEN																
hexachloorbenzeen ug/kg		8.5	1004	2000	<1	3.5	<=AW	-	<1	2	<=AW	-	<1	1.63	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLENEN																
som PCB (7) (ug/kg)		20	510	1000	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	14	<=AW	-	4.9	11.4	<=AW	-
CHLORBESTRUDINGSMIDDELEN																
som DDT (0.7 ug/kg)		200	950	1700	1.4	7	<=AW	-	1.4	4	<=AW	-	1.4	3.26	<=AW	-
som DDD (0.7 ug/kg)		20	17010	34000	1.4	7	<=AW	-	1.4	4	<=AW	-	1.4	3.26	<=AW	-
som DDE (0.7 ug/kg)		100	1200	2300	1.4	7	<=AW	-	1.4	4	<=AW	-	1.4	3.26	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD ug/kgds					4.2				4.2				4.2			
som aldrindiel ug/kg		15	2007	4000	2.1	10.5	<=AW	-	2.1	6	<=AW	-	4.9	11.4	<=AW	-
isodrin ug/kg					<1	3.5			<1	2			<1	1.63		
som aldrindiel ug/kgds					1.4				1.4				4.2			
telodrin ug/kg					<1	3.5			<1	2			<1	1.63		
som a-b-c-d H ug/kgds					2.8				2.8				2.8			
heptachloor ug/kg	0.70	2000	4000		<1	3.5	<=AW	-	<1	2	<=AW	-	<1	1.63	<=AW	-
som heptachloor ug/kg	2.0	2001	4000		1.4	7	<=AW	-	1.4	4	<=AW	-	1.4	3.26	<=AW	-
alpha-endosulf ug/kg	0.90	2000	4000		<1	3.5	<=AW	-	<1	2	<=AW	-	<1	1.63	<=AW	-
hexachloorbutyl ug/kg	3.0				<1	3.5	<=AW	-	<1	2	<=AW	-	<1	1.63	<=AW	-
endosulfansuif ug/kg					<1	3.5	--		<1	2	--		<1	1.63	--	
som chloordiel ug/kg	2.0	2001	4000		1.4	7	<=AW	-	1.4	4	<=AW	-	1.4	3.26	<=AW	-
Som organochlor ug/kgds					16.1				16.1				18.9			
som organochlor ug/kg					14.7	73.5	<=AW	-	14.7	42	<=AW	-	17.5	40.7	<=AW	-
MINERALE OLIE																
totaal olie C10 mol/kg	190	2595	5000		<20	70	<=AW	0	<20	40	<=AW	0	<20	32.6	<=AW	0

Waarde	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
Verklaring kolommen																					
SR	Resultaat op het analyserapport																				
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stoffen lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.																				
BC	Toetscoördinaat																				
BI	$SGS \text{ berekende BodemIndex waarde} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$																				
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde																				
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde																				
>S	Groter dan de streefwaarde																				
>I	Groter dan interventiewaarde																				
Kleur informatie																					
	> interventiewaarde																				
	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0,5 en 1)																				
	> streefwaarde																				

tabel 134: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Project 24-M11210-percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn																
Certificaat 14057402																
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-04-2024 - 17:34																
Parameters		Toetsing			14057402-007				14057402-008				14057402-009			
					MMB3MMB3, B02: 0-50, B05: 0-50, B07: 0-50, B08: 0-50, Grond (AS3000)				MMB4MMB4, B01: 50-80, B01: 80-130, B01: 140-190, B03 Grond (AS3000)				MMB5MMB5, B02: 50-90, B02: 90-140, B02: 150-200, B05 Grond (AS3000)			
					Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbereiding					Ja				Ja				Ja			
droge stof %					82.1	82.1			81.9	81.9			87.4	87.4		
gewicht artefact g					<1				<1				<1			
aard van de ar - organische stc %					Geen				Geen				Geen			
					4.4	4.4			0.9	0.9			0.7	0.7		
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodem) % vd DS					<2	<2			<2	<2			2.6	2.6		
METALEN																
arsen mg/kg	20	48	76		<4	4.62	<=AW	0	<4	4.89	<=AW	0	<4	4.82	<=AW	0
barium* mg/kg			920		<20	54.2	--		<20	54.2	--		<20	50.5	--	
cadmium mg/kg	0.6	6.8	13		<0.2	0.217	<=AW	0	<0.2	0.241	<=AW	0	<0.2	0.239	<=AW	0
kobalt mg/kg	15	102	190		<3	7.38	<=AW	0	<3	7.38	<=AW	0	<3	6.93	<=AW	0
koper mg/kg	40	115	190		10	19.1	<=AW	0	<5	7.24	<=AW	0	<5	7.09	<=AW	0
kwik* mg/kg	0.15	18	36		0.05	0.0705	<=AW	0	<0.05	0.0503	<=AW	0	<0.05	0.0498	<=AW	0
lood mg/kg	50	290	530		20	30.1	<=AW	0	<10	11	<=AW	0	<10	10.9	<=AW	0
molybdeen mg/kg	1.5	96	190		<1.5	1.05	<=AW	0	<1.5	1.05	<=AW	0	<1.5	1.05	<=AW	0
nikkel mg/kg	35	68	100		<4	8.17	<=AW	0	<4	8.17	<=AW	0	<4	7.78	<=AW	0
zink mg/kg	140	430	720		43	96.2	<=AW	0	<20	33.2	<=AW	0	<20	32.2	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATEN																
naftaleen mg/kg					<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
pak-totaal (10 mg/kg)	1.5	21	40		1.697	1.7	WO	0.01	0.07	0.07	<=AW	0	0.07	0.07	<=AW	0
CHLOORBENZENEN																
hexachloorbenz. ug/kg	8.5	1004	2000		1.6	3.64	<=AW	-								
POLYCHLOORBIFENYLEN																
som PCB (7) (ug/kg)	20	510	1000		4.9	11.1	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN																
som DDT (0.7 ug/kg)	200	950	1700		8.5	19.3	<=AW	-								
som DDD (0.7 ug/kg)	20	17010	34000		6.4	14.5	<=AW	-								
som DDE (0.7 ug/kg)	100	1200	2300		14.5	33	<=AW	-								
som DDT,DDT ug/kgds					29.4											
som aldrindiel ug/kg	15	2007	4000		2.1	4.77	<=AW	-								
isodrin ug/kg					<1	1.59										
som aldrindiel ug/kgds					1.4											
telodrin ug/kg					<1	1.59										
som a-b-c-d H ug/kgds					2.8											
heptachloor ug/kg	0.70	2000	4000		<1	1.59	<=AW	-								
som heptachlor ug/kg	2.0	2001	4000		1.4	3.18	<=AW	-								
alpha-endosulf ug/kg	0.90	2000	4000		<1	1.59	<=AW	-								
hexachloorbut ug/kg	3.0				<1	1.59	<=AW	-								
endosulfansulf ug/kg					12	27.3	--									
som chloordac ug/kg	2.0	2001	4000		1.4	3.18	<=AW	-								
Som organochlor ug/kgds					52.6											
som organochlor ug/kg					40.8	92.7	<=AW	-								
MINERALE OLIE																
totaal olie C10 mg/kg	190	2595	5000		<20	31.8	<=AW	0	<20	70	<=AW	0	<20	70	<=AW	0
Verklaring kolommen																
SR	Resultaat op het analyserapport															
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.															
BC	Toetscoördinator															
BI	SIGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (5 \text{ of } AW)) / (i - (5 \text{ of } AW))$															
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde															
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde															
>S	Groter dan de streefwaarde															
>I	Groter dan interventiewaarde															
Kleur informatie																
Rood	> interventiewaarde															
Oranje	>= Toezienwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)															
Blauw	> streefwaarde															

grondwater

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

locatie B

tabel 1514: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Project 24-M11210-percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn												
Certificaat 14061633												
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb												
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-04-2024 - 17:36												
Parameters		Toetsing			14061633-001				14061633-002			
					PbB01PbB01, B01.-1: 150-250				PbB02PbB02, B02.-1: 120-220			
					Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN												
arsen	ug/l	10	35	60	<5	3.5	<=S	-	<5	3.5	<=S	-
barium	ug/l	50	338	625	82	82	>S	0.06	120	120	>S	0.12
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	2.4	2.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	15	45	75	14	14	<=S	-	23	23	>S	0.13
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	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	15	45	75	9.7	9.7	<=S	-	3.4	3.4	<=S	-
zink	ug/l	65	432	800	<10	7	<=S	-	<10	7	<=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	-
xylene (0.7 fa	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 KOO												
1,1-dichlooretr	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichlooretr	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretr	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	-
tetrachloorethe	ug/l	0.01	20	40	<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	-
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 stoffen futurum staan de voor de toetsing gebruikte waarden											
BC	Toetsoordeel											
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $\frac{(BT - (S \text{ of } AW))}{(I - (S \text{ of } AW))}$											
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde											
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde											
>S	Groter dan de streefwaarde											
>I	Groter dan interventiewaarde											
Kleur informatie												
Rood	> interventiewaarde											
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)											
Blauw	> streefwaarde											

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 16 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten

grondmeng- monster	boring	diepte	zintuiglijk	>AW />S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I- waarde	toetsing Omgevingswet
locatie A								
grond								
MMA1	A01 t/m A08+A32	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMA2	A09 t/m A14+A30	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMA3	A15 t/m A20+A29	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMA4	A21 t/m A28	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
locatie B								
grond								
MMB1	B1+B3+B14+B16+ B17+B19	0.0-0.5	-	PAK's	-	-	-	wonen*
MMB2	B4+B6+B11+B12+ B13+B15	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMB3	B2+B5+ B7 t/m B10+B18	0.0-0.5	-	PAK's	-	-	-	wonen*
MMB4	B1+B3+B4	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMB5	B2+B5+B6	0.5-2.0	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
grondwater								
Pb1	B01	1.5-2.5	-	barium	-	-	-	<signalerings- parameters
Pb2	B02	1.2-2.2	-	barium, koper	-	-	-	<signalerings- parameters
landbouw/ natuur <AW / <S	gehalte < AW; gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / groter dan streefwaarde overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie bodemindex =>0.5 en ≤ 1.0 (criteria nader onderzoek) maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							
wonen >AW / >S								
Industrie >AW								
matig verontreinigd								
sterk verontreinigd >I								

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

locatie A

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MMA1 t/m MMA4 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

locatie B

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MMB1 en MMB3 bevatten een verhoogd gehalte PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) t.o.v. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur. De gemeten gehalten voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

De verhoogd gemeten gehalten PAK's zijn, op basis van zintuiglijke waarnemingen, niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen afwijkingen / bijmengingen in het opgeboorde monstermateriaal. In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. PAK's in de grond 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.

Bovengrondmengmonster MMB2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonster MMB4 en MMB5 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

grondwater

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, het gemeten gehalte overschrijdt de signaleringsparameter beoordeling grondwater niet.

peilbuis 2 (1.2-2.2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat verhoogde gehalten barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de gemeten gehalten overschrijden de signaleringsparameter beoordeling grondwater niet.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in de grond en 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.

indicatief onderzoek PFAS-stoffen in de bovengrond

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

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

Om een indicatie te verkrijgen zijn van locatie 1 twee grondbemonsters van de bovengrond en van locatie 2 één grondbemonster samengesteld en geanalyseerd op PFAS-stoffen.

toetsingscriteria grond

In tabel 17 zijn de geactualiseerde tijdelijke toepassingsnormen voor PFAS stoffen opgenomen.

tabel 17: toepassingsnorm voor toepassen grond en baggerspecie op landbodem boven grondwatervniveau (in µg/kg d.s.)

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

Voetnoten bij tabel:

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

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

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

locatie 1

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

In de bovengrondmengmonsters M1A-PFAS en M2A-PFAS zijn verhoogde gehalten aan PFAS-stoffen t.o.v. de bepalingsgrens aangetoond. De gemeten gehalten overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (13-12-2021) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied) niet.

locatie 2

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

In bovengrondmengmonster M3B-PFAS zijn verhoogde gehalten aan PFAS-stoffen t.o.v. de bepalingsgrens aangetoond. De gemeten gehalten overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (13-12-2021) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied) niet.

Opmerking:

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

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

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.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

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

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 18.

tabel 18: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boring	diepte	zintuiglijk	>AW / >S wonen	>AW/ industrie	matig verontreinigd	>= I- waarde	toetsing Omgevingswet
locatie A								
grond								
MMA1	A01 t/m A08 + A32	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMA2	A09 t/m A14 + A30	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMA3	A15 t/m A20 + A29	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMA4	A21 t/m A28	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
locatie B								
grond								
MMB1	B1+B3+B14+B16+B17+B19	0.0-0.5	-	PAK's	-	-	-	wonen*
MMB2	B4+B6+B11+B12+B13+B15	0.0-0.5	-	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MMB3	B2+B5+B7 t/m B10+B18	0.0-0.5	-	PAK's	-	-	-	wonen*
MMB4	B1+B3+B4	0.5-2.0	-	-	-	-	-	
MMB5	B2+B5+B6	0.5-2.0	-	-	-	-	-	
grondwater								
Pb1	B01	1.5-2.5	-	barium	-	-	-	<signalerings-parameters
Pb2	B02	1.2-2.2	-	barium, koper	-	-	-	<signalerings-parameters
landbouw/natuur <AW / <S	gehalte < AW; gehalte (gssd) ≤ maximale waarde landbouw/natuur							
wonen >AW / >S	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur / groter dan streefwaarde							
Industrie >AW	overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen							
matig verontreinigd	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen overschrijding AW (bodemindex =<0,5); maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie							
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie bodemindex =>0.5 en ≤ 1.0 (criteria nader onderzoek) maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde							
	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1) beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd							

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

locatie A

eindconclusie actualiserend bodemonderzoek NEN-5740

In de bovengrond zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

locatie B

eindconclusie verkennend bodemonderzoek NEN-5740

De bovengrondmengmonsters MMB1 en MMB3 bevatten een verhoogd gehalte PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) t.o.v. de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw en natuur.

De gemeten gehalten voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

In het grondwater zijn enkele zware metalen verhoogd t.o.v. de streefwaarde gemeten.

De verhoogd gemeten gehalten overschrijden de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering niet zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

In tabel 19 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

Tabel 1915: toetsing hypothese.

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
percelen achter Terwoldseweg 7 te Apeldoorn (deelgebied A)	bodemkwaliteit bovengrond voldoet aan de wonen en ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater <signaleringsparameters	nee, de bovengrond voldoet aan landbouw/natuur	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen gehalten boven de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse en signaleringsparameter grondwater aangetoond
percelen achter Terwoldseweg 7 te Apeldoorn (deelgebied B)	bodemkwaliteit boven- en ondergrond voldoet aan landbouw/natuur en wonen, grondwater <signaleringsparameters	nee, de bovengrond voldoet plaatselijk aan wonen	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen gehalten boven de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse en signaleringsparameter grondwater aangetoond

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

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

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

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

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

Aanbevelingen

Wanneer in het kader van 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 verkennend 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 deel van de locatie gelegen aan de percelen achter Terwoldseweg 7 te Apeldoorn (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

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

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

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

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

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

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

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

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

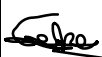
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in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

6 LITERTUURLIJST

1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 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. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, 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. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

7 COLOFON

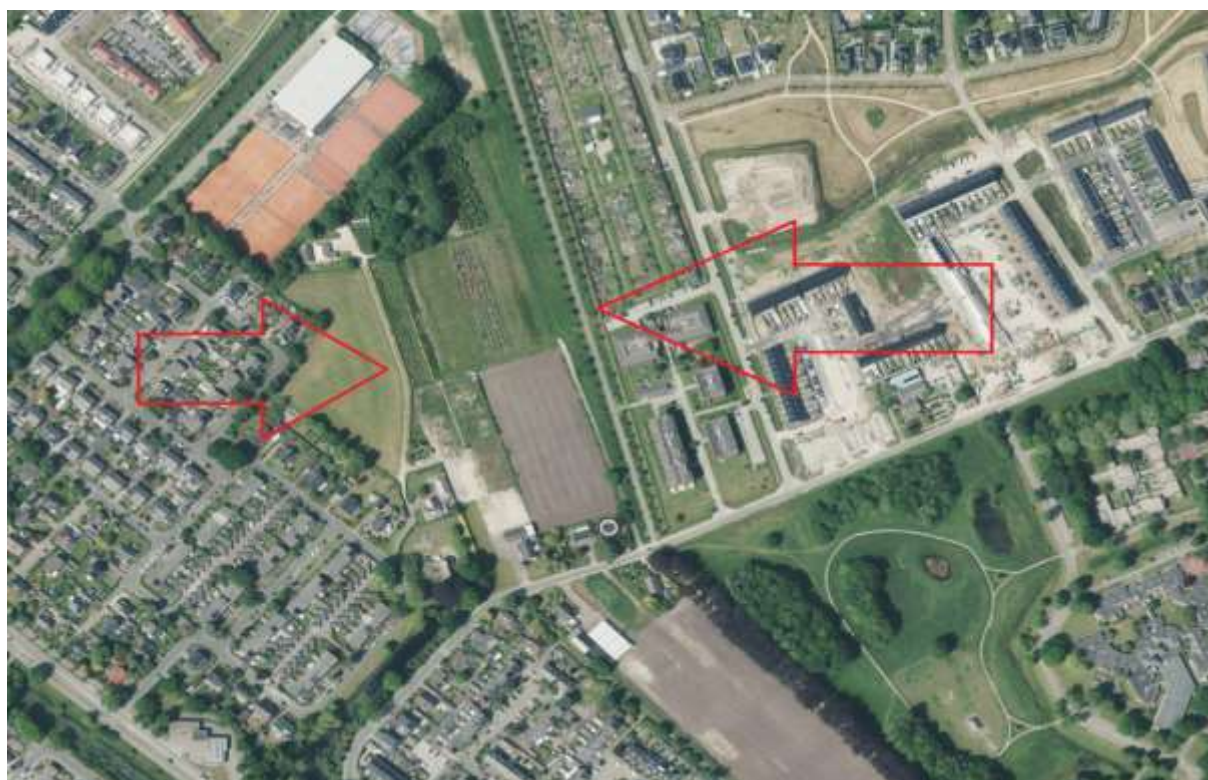
opdrachtgever : **Bouwfund**
project : **percelen achter Terwoldseweg 7 te Apeldoorn**
omvang rapport : **35 blz.**
datum : **17 mei 2024**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
F.G. Zwiep		H. Kroon		17 mei 2024	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2023



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1995



1990



1980



1960



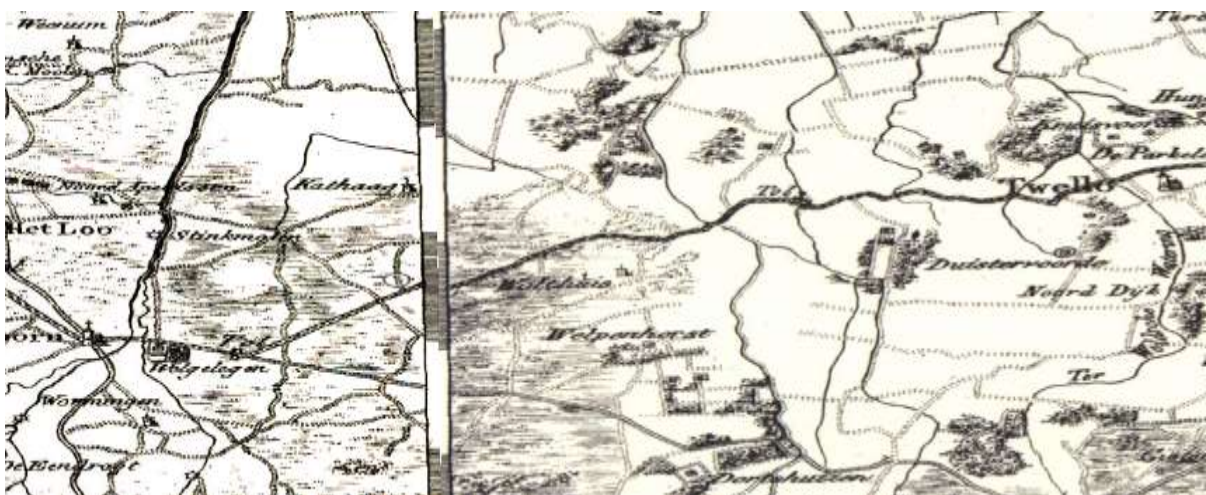
1940



1910



1880



1840

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



SIGMA

Geo- & Milieutechniek B.V.

Philips Froststraat 153
7825 AX Eindhoven
Tel. (0571) 65 91 28

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

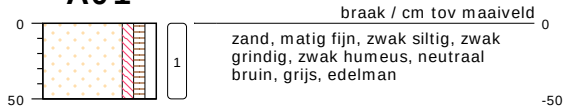
project: percelen sectie M nrs. 294 en 594 (ged.) te Rijssen

opdrachtgever: Bouwfund

onderdeel: Bijlage 2

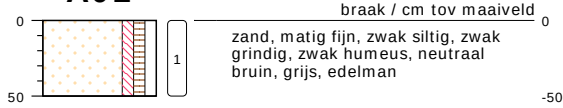
datum:	04-03-2021
schaal:	1: 1.500
werknr.:	21-M9727
bladnr.:	1

A01



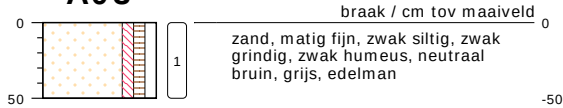
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A02



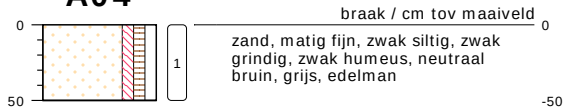
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A03



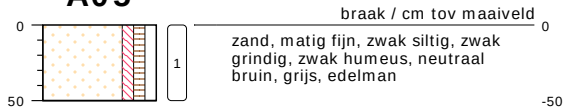
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A04



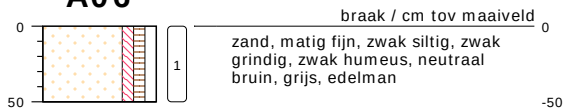
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A05



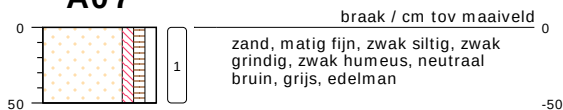
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A06



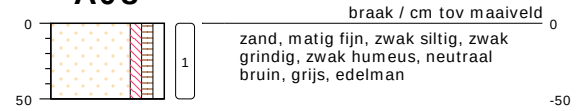
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A07



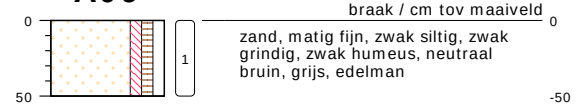
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A08



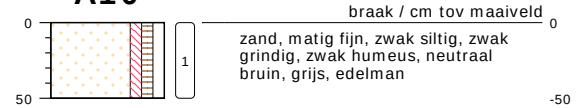
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A09



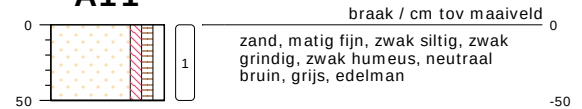
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A10



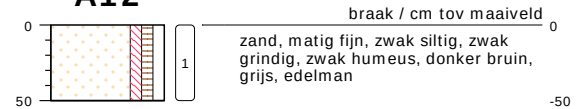
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A11



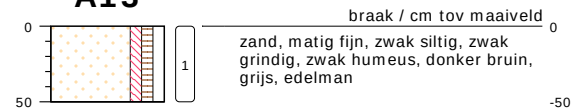
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A12



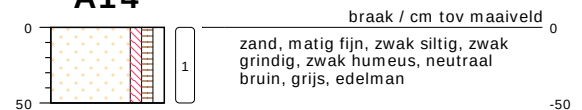
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A13



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A14



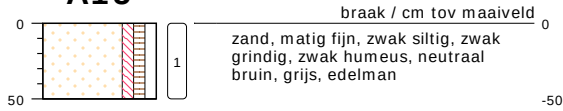
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn**
projectcode **24-M11210**
getekend conform **NEN 5104**

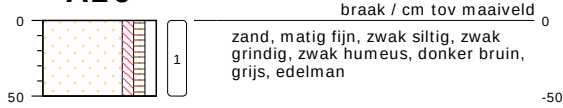


A15



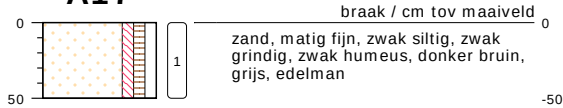
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A16



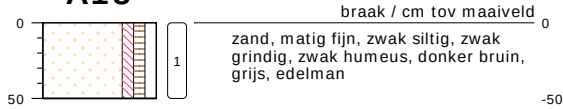
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A17



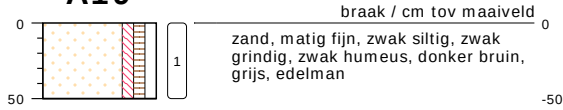
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A18



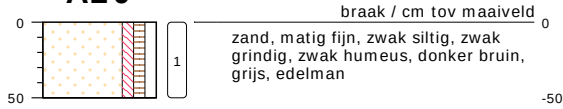
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A19



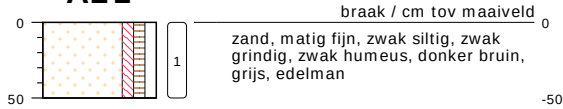
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A20



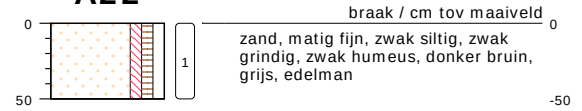
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A21



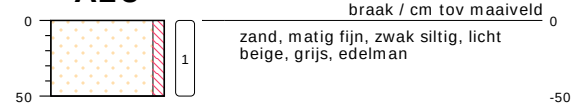
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A22



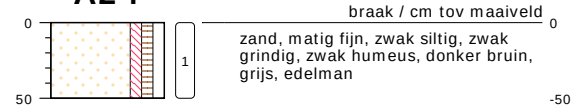
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A23



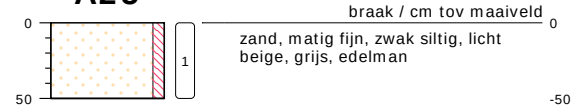
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A24



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A25



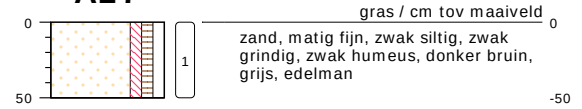
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A26



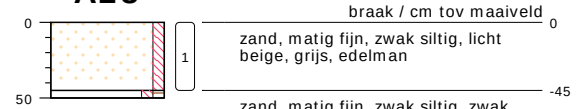
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A27



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

A28



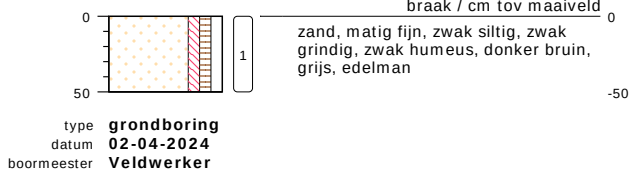
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

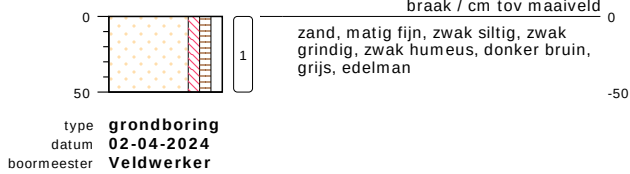
onderzoek **percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn**
projectcode **24-M11210**
getekend conform **NEN 5104**



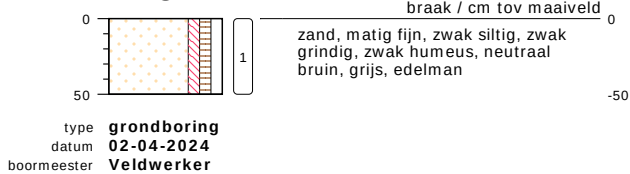
A29



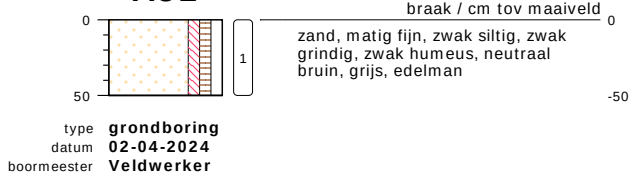
A30



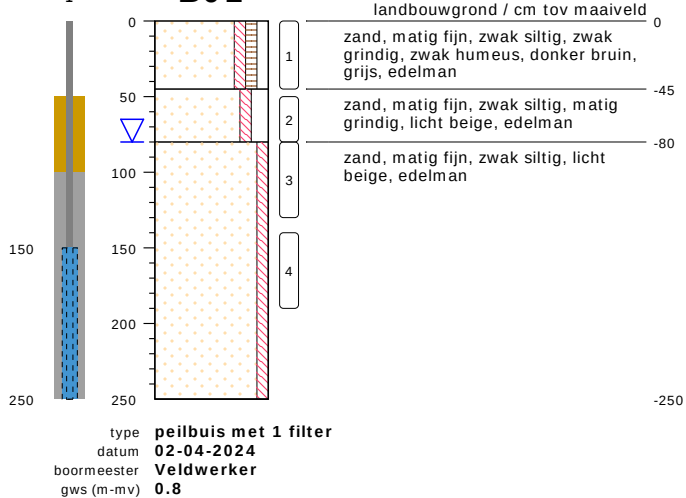
A31



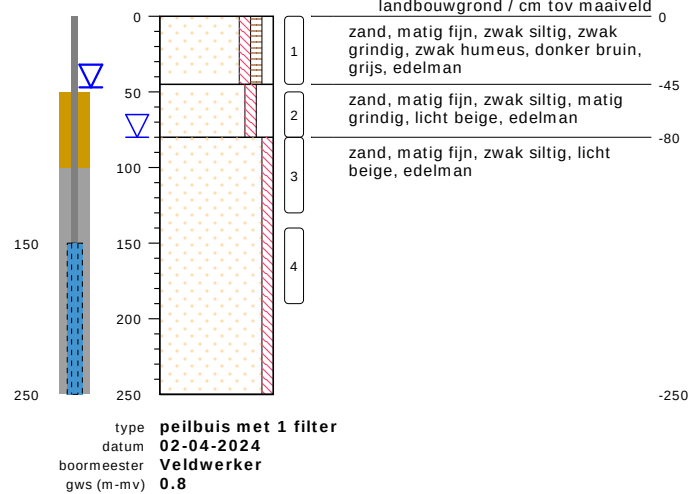
A32



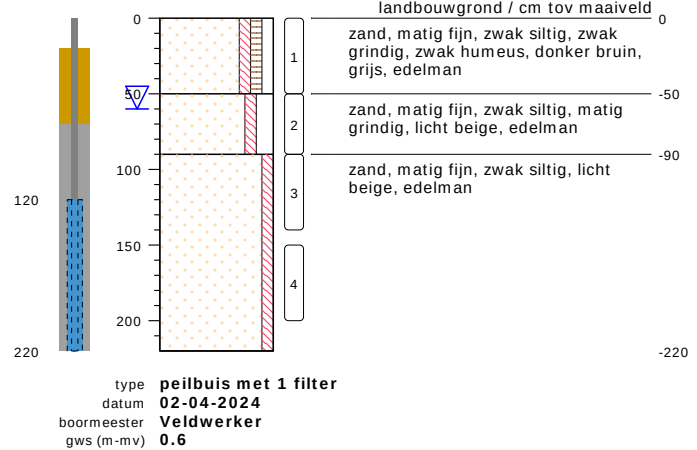
B01



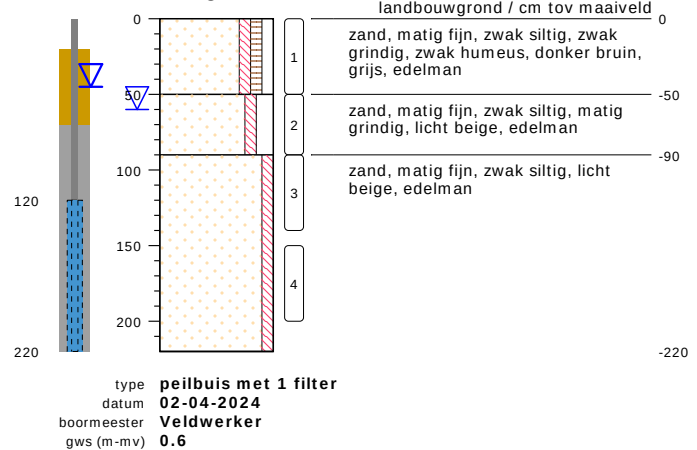
B01.



B02



B02.

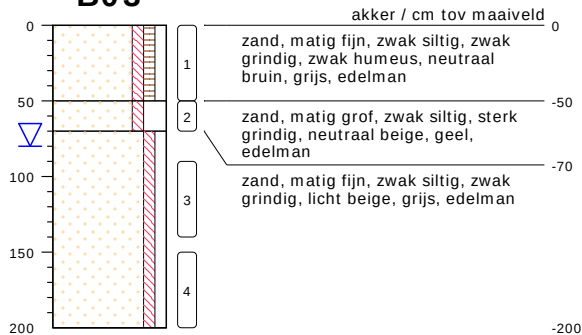


bodemprofielen BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

onderzoek percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn
projectcode 24-M11210
getekend conform NEN 5104

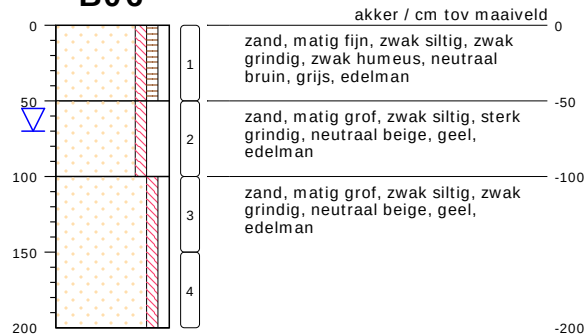


B03



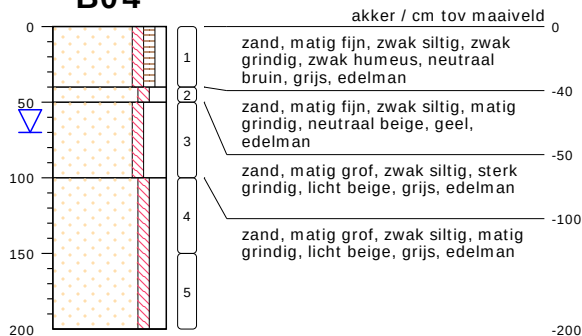
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **0.8**

B06



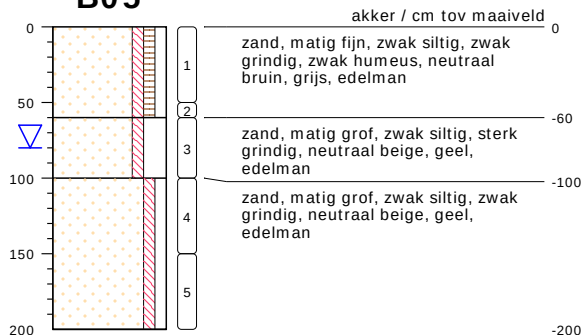
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **0.7**

B04



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **0.7**

B05



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **0.8**

B07



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B08



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B09



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B10



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B11



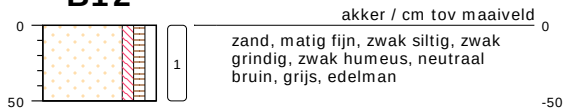
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn**
projectcode **24-M11210**
getekend conform **NEN 5104**

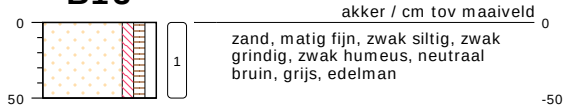


B12



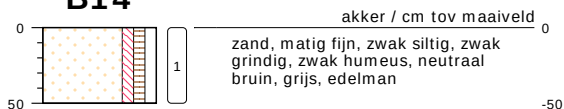
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B13



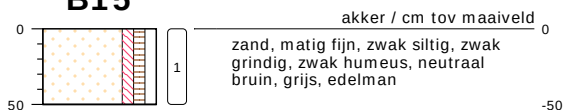
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B14



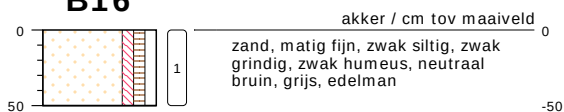
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B15



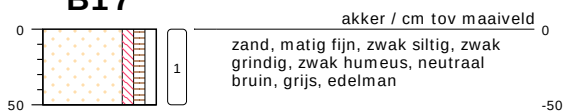
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B16



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B17



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B18



type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

B19



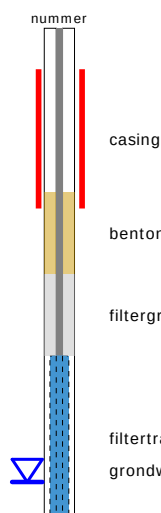
type **grondboring**
datum **02-04-2024**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn**
projectcode **24-M11210**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



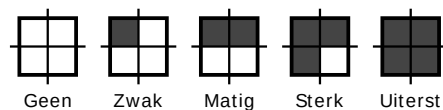
BORING



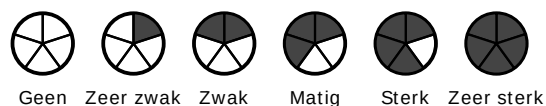
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



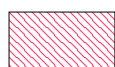
GRONDSOORTEN



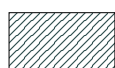
GRIND, grindig (G,g)



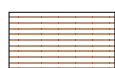
ZAND, zandig (Z,z)



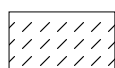
LEEM, siltig (L,s)



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

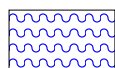
GRADATIE ZAND

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 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



24-M11209, onderzoek



24-M11209, onderzoek



24-M11209, onderzoek



24-M11209, onderzoek



24-M11209, onderzoek



24-M11209, onderzoek



24-M11209, onderzoek



24-M11209, onderzoek



24-M11209, onderzoek

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn
Uw projectnummer : 24-M11210
SGS rapportnummer : 14057402, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-04-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11210. 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.

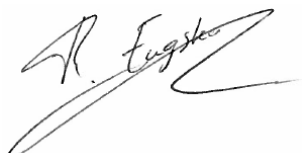
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50, A06: 0-50, A07: 0-50, A32: 0-50, A08: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MMA2 MMA2, A09: 0-50, A10: 0-50, A11: 0-50, A12: 0-50, A13: 0-50, A14: 0-50, A30: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MMA3 MMA3, A15: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A18: 0-50, A19: 0-50, A20: 0-50, A29: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MMA4 MMA4, A21: 0-50, A22: 0-50, A23: 0-50, A24: 0-50, A25: 0-50, A26: 0-25, A27: 0-50, A28: 0-45					
005	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1, B01: 0-45, B03: 0-50, B14: 0-50, B16: 0-50, B17: 0-50, B19: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.1	82.8	82.9	88.4	83.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	4.3	3.7	2.0	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	<2	2.6	<2	<2
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.21
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	8.6	8.5	8.0	5.5	8.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	15	15	14	<10	15
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4	<4
zink	mg/kgds	S	21	25	24	21	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.01	0.12
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.08	0.05	0.03	0.43
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.02	0.01	0.19
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.02	0.01	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.02	0.01	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.03	0.02	0.20
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.03	0.02	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.03	0.02	0.12
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.274 ¹⁾	0.354 ¹⁾	0.224 ¹⁾	0.144 ¹⁾	1.517 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	2.2	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50, A06: 0-50, A07: 0-50, A32: 0-50, A08: 0-50						
002	Grond (AS3000)	MMA2 MMA2, A09: 0-50, A10: 0-50, A11: 0-50, A12: 0-50, A13: 0-50, A14: 0-50, A30: 0-50						
003	Grond (AS3000)	MMA3 MMA3, A15: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A18: 0-50, A19: 0-50, A20: 0-50, A29: 0-50						
004	Grond (AS3000)	MMA4 MMA4, A21: 0-50, A22: 0-50, A23: 0-50, A24: 0-50, A25: 0-50, A26: 0-25, A27: 0-50, A28: 0-45						
005	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1, B01: 0-45, B03: 0-50, B14: 0-50, B16: 0-50, B17: 0-50, B19: 0-50						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<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⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<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⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMA1 MMA1, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50, A06: 0-50, A07: 0-50, A32: 0-50, A08: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MMA2 MMA2, A09: 0-50, A10: 0-50, A11: 0-50, A12: 0-50, A13: 0-50, A14: 0-50, A30: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MMA3 MMA3, A15: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A18: 0-50, A19: 0-50, A20: 0-50, A29: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MMA4 MMA4, A21: 0-50, A22: 0-50, A23: 0-50, A24: 0-50, A25: 0-50, A26: 0-25, A27: 0-50, A28: 0-45					
005	Grond (AS3000)	MMB1 MMB1, B01: 0-45, B03: 0-50, B14: 0-50, B16: 0-50, B17: 0-50, B19: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾	16.2 ¹⁾	14.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5	<5	6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	<5	<5	9	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

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.
---	---

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MMB2 MMB2, B04: 0-40, B06: 0-50, B11: 0-50, B12: 0-50, B13: 0-50, B15: 0-50				
007	Grond (AS3000)	MMB3 MMB3, B02: 0-50, B05: 0-50, B07: 0-50, B08: 0-50, B09: 0-50, B10: 0-50, B18: 0-30				
008	Grond (AS3000)	MMB4 MMB4, B01: 50-80, B01: 80-130, B01: 140-190, B03: 50-70, B03: 90-140, B03: 150-200, B04: 40-50, B04: 50-100, B04: 100-150, B04: 150-200				
009	Grond (AS3000)	MMB5 MMB5, B02: 50-90, B02: 90-140, B02: 150-200, B05: 50-60, B05: 60-100, B05: 100-150, B05: 150-200, B06: 100-150, B06: 150-200, B06: 50-100				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.7	82.1	81.9	87.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.3	4.4	0.9	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	<2	<2	2.6
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.23	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	9.9	10	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	15	20	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4
zink	mg/kgds	S	41	43	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.13	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.46	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.22	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.21	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.11	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.22	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.16	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.15	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.294 ¹⁾	1.697 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	1.6 ²⁾		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MMB2 MMB2, B04: 0-40, B06: 0-50, B11: 0-50, B12: 0-50, B13: 0-50, B15: 0-50				
007	Grond (AS3000)	MMB3 MMB3, B02: 0-50, B05: 0-50, B07: 0-50, B08: 0-50, B09: 0-50, B10: 0-50, B18: 0-30				
008	Grond (AS3000)	MMB4 MMB4, B01: 50-80, B01: 80-130, B01: 140-190, B03: 50-70, B03: 90-140, B03: 150-200, B04: 40-50, B04: 50-100, B04: 100-150, B04: 150-200				
009	Grond (AS3000)	MMB5 MMB5, B02: 50-90, B02: 90-140, B02: 150-200, B05: 50-60, B05: 60-100, B05: 100-150, B05: 150-200, B06: 100-150, B06: 150-200, B06: 50-100				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<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⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	7.8		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	8.5 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	1.8		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	4.6		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	6.4 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	2.5		
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	12		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	14.5 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 ¹⁾	29.4 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	3.5	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	2.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 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	S	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	12		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-chloordaan	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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMB2 MMB2, B04: 0-40, B06: 0-50, B11: 0-50, B12: 0-50, B13: 0-50, B15: 0-50
007	Grond (AS3000)	MMB3 MMB3, B02: 0-50, B05: 0-50, B07: 0-50, B08: 0-50, B09: 0-50, B10: 0-50, B18: 0-30
008	Grond (AS3000)	MMB4 MMB4, B01: 50-80, B01: 80-130, B01: 140-190, B03: 50-70, B03: 90-140, B03: 150-200, B04: 40-50, B04: 50-100, B04: 100-150, B04: 150-200
009	Grond (AS3000)	MMB5 MMB5, B02: 50-90, B02: 90-140, B02: 150-200, B05: 50-60, B05: 60-100, B05: 100-150, B05: 150-200, B06: 100-150, B06: 150-200, B06: 50-100

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		18.9 ¹⁾	52.6 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	17.5 ¹⁾	40.8 ¹⁾		
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

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
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
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
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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1210440	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210441	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210446	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210438	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210435	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210436	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1209808	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1209807	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210439	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1209809	03-04-2024	02-04-2024	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O1210118	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1210131	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1210448	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1209810	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1210298	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1209797	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1209802	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1209793	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1209798	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1209806	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210289	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1209794	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210434	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
004	O1210313	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
004	O1210450	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
004	O1210433	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
004	O1209792	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
004	O1210300	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
004	O1209799	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
004	O1210308	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
004	O1210444	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
005	O1209801	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
005	O1209803	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
005	O1210315	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
005	O1210129	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
005	O1209796	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
005	O1209804	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
006	O1209795	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
006	O1210012	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
006	O1209800	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
006	O1210302	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
006	O1209805	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
006	O1210125	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
007	O1210307	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
007	O1210301	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
007	O1210316	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
007	O1210122	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
007	O1210312	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
007	O1210292	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
007	O1210297	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210124	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210085	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210320	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210311	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210132	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210128	03-04-2024	02-04-2024	ALC201

Paraaf :



Analysereport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	O1210130	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210127	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210305	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
008	O1210126	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210119	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210318	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210113	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210121	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210317	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210314	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210009	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210123	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210115	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
009	O1210120	03-04-2024	02-04-2024	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMA1MMA1, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A04: 0-50, A05: 0-50, A06: 0-50, A07: 0-50, A32: 0-50, A08: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

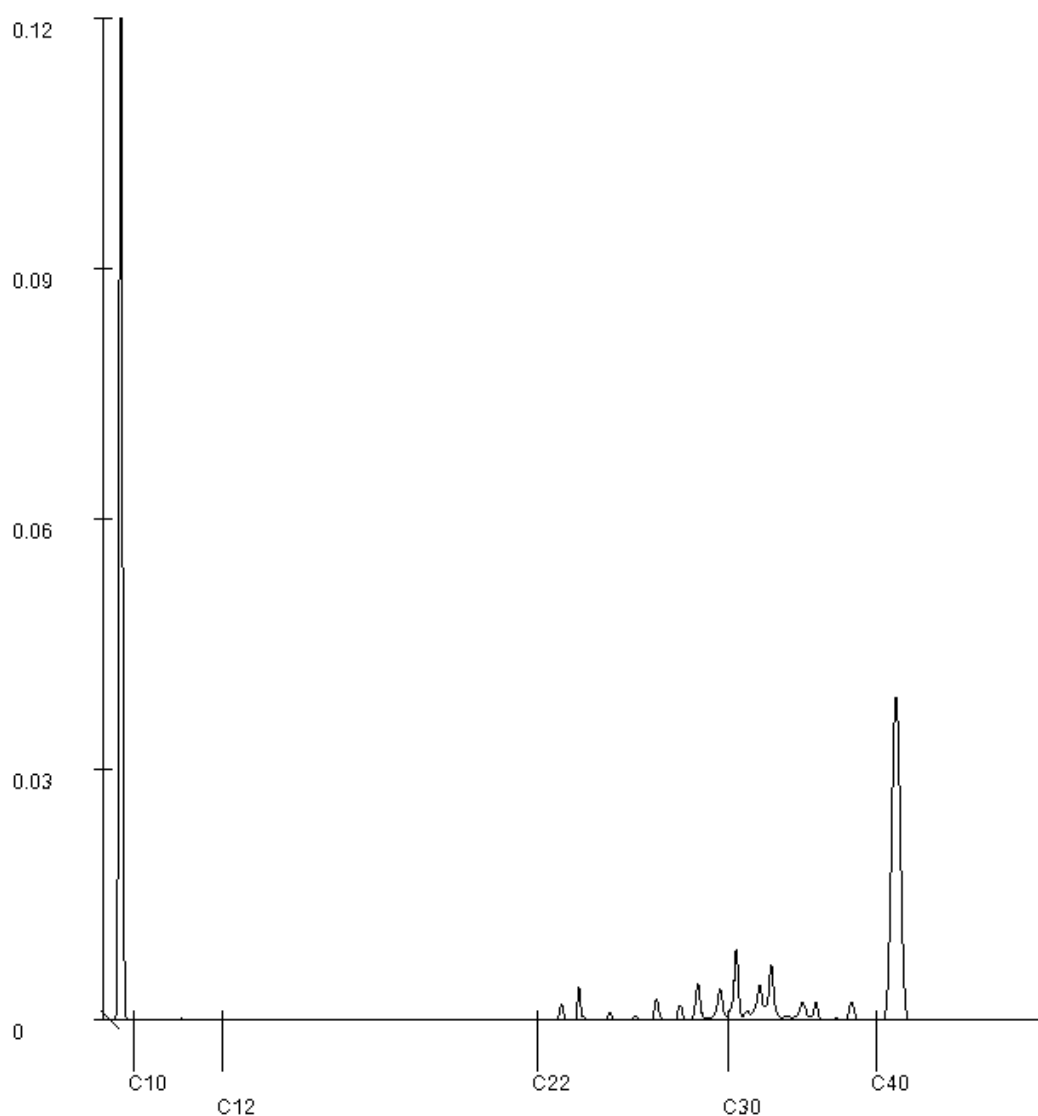
kerosine en petroleum C10-C16

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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057402 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 10-04-2024

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MMA4MMA4, A21: 0-50, A22: 0-50, A23: 0-50, A24: 0-50, A25: 0-50, A26: 0-25, A27: 0-50, A28: 0-45

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

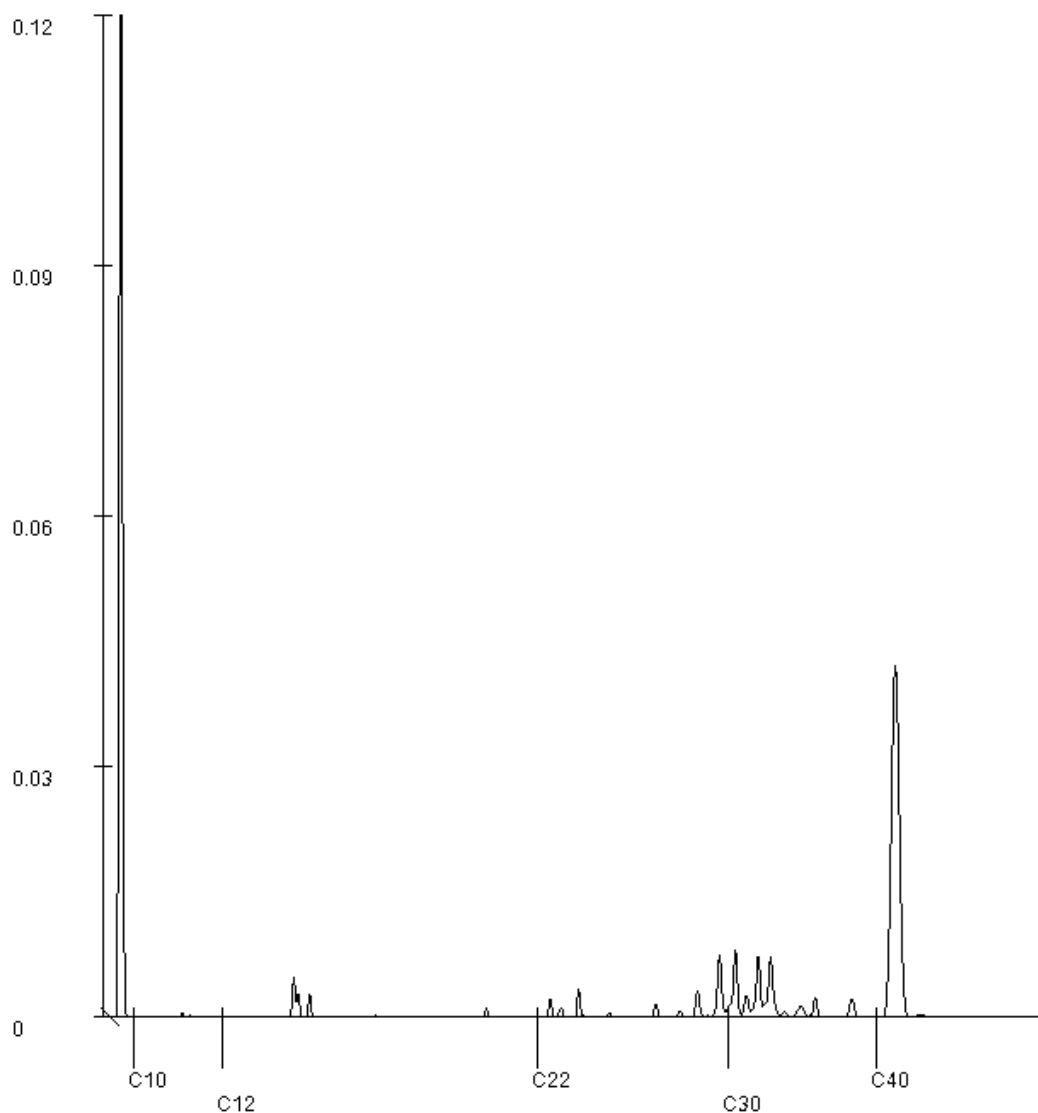
kerosine en petroleum C10-C16

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 6

Uw projectnaam : percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn
Uw projectnummer : 24-M11210
SGS rapportnummer : 14057417, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-04-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11210. 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.

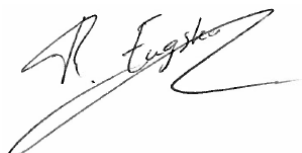
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057417 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 11-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1A-pfas MM1A-pfas, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A06: 0-50, A07: 0-50, A09: 0-50, A11: 0-50, A13: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2A-pfas MM2A-pfas, A14: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A19: 0-50, A20: 0-50, A22: 0-50, A25: 0-50, A26: 25-50, A28: 0-45
003	Grond (AS3000)	MM3B-pfas MM3B-pfas, B01: 0-45, B02: 0-50, B03: 0-50, B04: 0-40, B05: 0-50, B06: 0-50, B07: 0-50, B09: 0-50, B15: 0-50, B19: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.8	86.0	83.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	2.2	4.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	2.2	3.8
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4	0.4	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.5 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.2 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1 ²⁾	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057417 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 11-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1A-pfas MM1A-pfas, A01: 0-50, A02: 0-50, A03: 0-50, A06: 0-50, A07: 0-50, A09: 0-50, A11: 0-50, A13: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2A-pfas MM2A-pfas, A14: 0-50, A16: 0-50, A17: 0-50, A19: 0-50, A20: 0-50, A22: 0-50, A25: 0-50, A26: 25-50, A28: 0-45
003	Grond (AS3000)	MM3B-pfas MM3B-pfas, B01: 0-45, B02: 0-50, B03: 0-50, B04: 0-40, B05: 0-50, B06: 0-50, B07: 0-50, B09: 0-50, B15: 0-50, B19: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.8	0.4	0.3
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.3	0.2	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.1 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.3 ¹⁾
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057417 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 11-04-2024

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

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057417 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 11-04-2024

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)	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14057417 - 1

Orderdatum 03-04-2024

Startdatum 03-04-2024

Rapportagedatum 11-04-2024

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1210439	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210448	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210436	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210131	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210441	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210118	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1210440	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
001	O1209807	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1210450	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1209810	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1209794	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1210308	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1210289	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1209802	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1209793	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1210443	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
002	O1210433	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210315	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210125	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1209795	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210312	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210012	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210301	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210122	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210129	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1210316	03-04-2024	02-04-2024	ALC201
003	O1209803	03-04-2024	02-04-2024	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn
Uw projectnummer : 24-M11210
SGS rapportnummer : 14061633, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-04-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 24-M11210. 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.

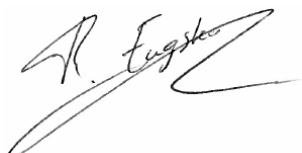
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14061633 - 1

Orderdatum 10-04-2024

Startdatum 11-04-2024

Rapportagedatum 15-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PbB01 PbB01, B01.-1: 150-250
002	Grondwater (AS3000)	PbB02 PbB02, B02.-1: 120-220

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
arseen	µg/l	S	<5	<5
barium	µg/l	S	82	120
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	2.4	<2
koper	µg/l	S	14	23
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	9.7	3.4
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14061633 - 1

Orderdatum 10-04-2024

Startdatum 11-04-2024

Rapportagedatum 15-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PbB01 PbB01, B01.-1: 150-250
002	Grondwater (AS3000)	PbB02 PbB02, B02.-1: 120-220

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

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

Paraaf :



Analysrapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14061633 - 1

Orderdatum 10-04-2024

Startdatum 11-04-2024

Rapportagedatum 15-04-2024

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. |

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 percelen achter Terwoldseweg 7, Apeldoorn

Projectnummer 24-M11210

Rapportnummer 14061633 - 1

Orderdatum 10-04-2024

Startdatum 11-04-2024

Rapportagedatum 15-04-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
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
xylenen (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-dichlooretheenen (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	G7331133	10-04-2024	09-04-2024	ALC236
001	B2183777	10-04-2024	09-04-2024	ALC204
002	G7331134	10-04-2024	09-04-2024	ALC236
002	B2183726	10-04-2024	09-04-2024	ALC204

Paraaf :



Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 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

H. van Kuik

H. van Kuik

.....

.....

Datum: 02-04-2024