



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

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek en indicatief onderzoek asbest in grond kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers 4629 en 4650 te Almelo**

Projectnummer: **23-M10899**

Opdrachtgever: **Bouwfund**

Datum: **31 augustus 2023**

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek en indicatief onderzoek asbest in grond kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers 4629 en 4650 te Almelo
datum	31 augustus 2023
projectnummer	23-M10899
in opdracht van	Bouwfund Verenlandweg 14 7461 AP 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, 2002 en 2018)

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

Inhoud

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	18
3	VELDONDERZOEK	18
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	19
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	22
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	24
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	24
4.2	Toetsingscriteria	26
	grond en grondwater (NEN-5740+A1)	26
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	29
4.3.1	Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740	29
4.3.2	indicatief onderzoek asbest in grond	37
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	39
6	LITERTUURLIJST	44
7	COLOFON.....	45

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwfund is in juli / augustus 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en een indicatief onderzoek asbest in grond op basis van NEN-5707 uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Hospitaalweg, kadastraal perceel Ambt-Almelo, sectie F nrs. 4629 en 4650 te Almelo (gemeente Almelo).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt een geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

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

afbakening onderzoekslocatie

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

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de bodeminformatiekaart van de gemeente Almelo;
- informatie van de omgevingsrapportage Overijssel;
- 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.

locatiegegevens

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

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Hospitaalweg, percelen Ambt-Almelo sectie F nummers 4629 en 4650
Plaats	Almelo
Gemeente	Almelo
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 243,314 Y= 484,969
Kadastrale aanduiding	Gemeente Ambt-Almelo, perceel sectie F nummers 4629 en 4650
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel plangebied)	Ca. 7.620 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie is onbebouwd, onverhard en als grasveld in gebruik. De opdrachtgever is voornemens om een herontwikkeling te realiseren m.b.t. de onderzoekslocatie. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is 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 "onbekend".
Geplande herinrichting	Herontwikkeling van de onderzoekslocatie.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten blijkt, dat het noordelijk deel van de onderzoekslocatie in het verleden bebouwd is geweest (tussen ca. 1894 en ca. 2005). Het overige deel van de locatie is in het verleden voor zover te beoordelen in gebruik geweest als agrarisch perceel / grasland.	Mogelijke sloot.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf rond 1894 is in de omgeving van de locatie reeds enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen / bedrijfspanden. Noordzijde: grenst aan de Toekomstweg en tegenover gelegen caravan- en tentenhandel; Oostzijde: naastgelegen woningen; Zuidzijde: Het Vossekamp (weg); Westzijde: Hospitaalweg / Van Rechteren Limpurgsingel.	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	De onderzoekslocatie is onbebouwd, onverhard en braakliggend. De locatie is als grasveld in gebruik. Tussen ca. 1894 en ca. 2005 is op het noordelijke deel van de locatie bebouwing te herkennen. Dit betreft vermoedelijk de bebouwing van de voormalige adressen Toekomstweg 7, 9, 11 en 13. Het overige deel van het onderzoeksgebied is niet eerder bebouwd geweest en in het verleden vermoedelijk alleen in gebruik geweest als agrarische grond / tuin / grasland.
Bouwvergunning	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De onderzoekslocatie staat in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie (binnen het te bebouwen deel). 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 onbebouwd. Op basis van topografische kaarten blijkt dat het noordelijk deel van de locatie geruime tijd bebouwd is geweest, zie figuur 1. T.p.v. het noordelijk deel van de locatie is een indicatief onderzoek asbest in grond uitgevoerd.  <i>figuur 1: onderhavig onderzoeksgebied deels asbestverdacht</i> Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich 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. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.
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 o.a. woningen en bedrijfspanden. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

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

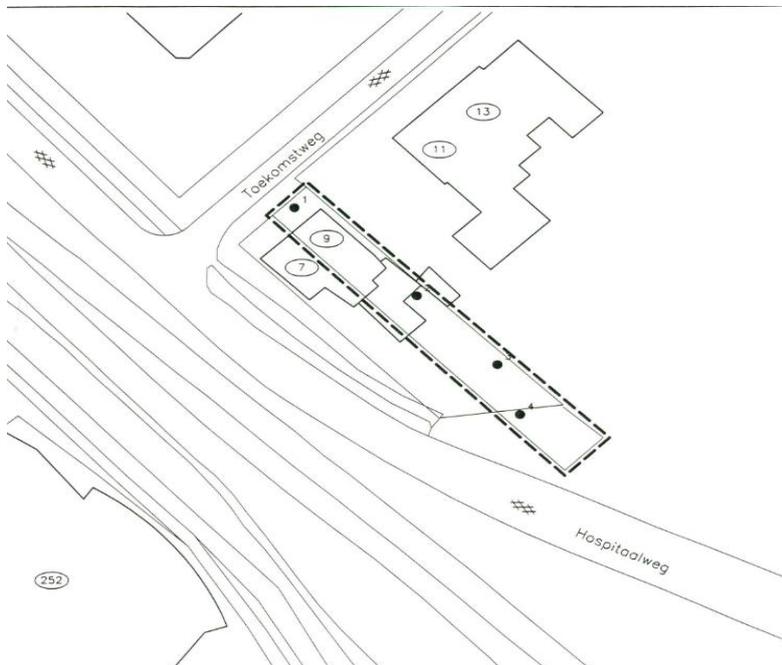
tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<p>► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Toekomstweg 7 (zie figuur 2), d.d. 06-09-1999, De Bondt, ref. nr. 99.2005.06. <i>Aanleiding:</i> De voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie.</p>  <p><i>figuur 2: bodemonderzoek Toekomstweg 7</i></p> <p><i>Analyseresultaten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ bovengrond: lood, zink (zware metalen) en PAK's > Achtergrondwaarde; ◆ ondergrond: geen verhoogde gehalten aangetoond; ◆ grondwater: chroom (zware metalen) > Streefwaarde. <p><i>Conclusie:</i> de grond wordt vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het huidige grondgebruik en eventuele nieuwbouw.</p> <p>► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Toekomstweg 13 d.d. 07-11-2000, De Bondt, ref. nr. 00.2005.06. <i>Zintuiglijke waarnemingen:</i> In de bovengrond zijn plaatselijk puindeeltjes aangetroffen.</p> <p><i>Analyseresultaten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ bovengrond: lood, zink (zware metalen), minerale olie, PAK's en EOX > Achtergrondwaarde; ◆ ondergrond: PAK's > Achtergrondwaarde; ◆ grondwater: xylenen en chroom (zware metalen) > Streefwaarde.

► Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 Toekomstweg 9 (zie figuur 3),
d.d. 09-04-2003, ref. nr. GJBNN-26003.

Analyseresultaten:

- ◆ bovengrond: PAK's > Achtergrondwaarde;
- ◆ ondergrond: koper, lood en zink (zware metalen) > Achtergrondwaarde;



figuur 3: onderzoeksgebied

► Verkennd bodemonderzoek / asfaltonderzoek / slibonderzoek
Kollenveld te Almelo d.d. 03-07-2001, Aveco de Bondt, Werknr:
01.2005.05. Onderhavige onderzoekslocatie was hierin een onderdeel van
een groter onderzoeksgebied.

Aanleiding:

■ **verkennd bodemonderzoek:**

De aanleiding tot het verkennd bodemonderzoek is de voorgenomen
aankoop van percelen t.b.v. de ontwikkeling van een woonwijk (Vinex-
locatie) en betreft een grootschalig bodemonderzoek van voornamelijk
landbouwgronden en een sportveld.

■ **asfaltonderzoek:**

De aanleiding voor het asfaltonderzoek is de voorgenomen herinrichting
van het onderzoeksgebied waarbij mogelijk de (asfalt)verharding zal
worden opgebroken.

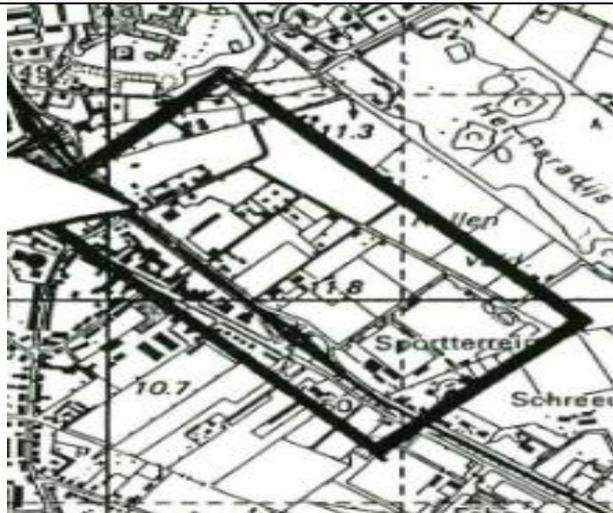
Het indicatief asfaltonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de wegtracés
van de Paradijsweg, Sportlaan, Kollenveldsweg, Toekomstweg en Steve
Mokonenlaan.

■ **slibonderzoek:**

De aanleiding voor het slibonderzoek is het mogelijk dempen van een
watergang en/of afvoeren van het slib in verband met de ontwikkeling van
het terrein ten behoeve van woningbouw.

Huidig gebruik:

Het merendeel van de percelen is in gebruik als landbouwgrond
(zie figuur 4). Enkele kleinere percelen hebben een woonbestemming.
Perceel 3534 betreft een sportveld.



figuur 4: Topografische ligging onderzoekslocatie

Analyseresultaten:

■ **verkennd bodemonderzoek:**

In één monster is voor PAK een overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangetoond. De oorzaak van deze overschrijding is niet bekend. Zintuiglijk zijn er geen aanwijzingen voor verontreiniging. In dit monster zijn tevens licht verhoogde gehalten aan lood, zink en minerale olie aangetoond.

Verder zijn in geen van de monsters van de bovengrond verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

In één monster van de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond waarvoor zintuiglijk geen verklaring is te geven.

In overleg met de gemeente is besloten het uitsplitsen van de mengmonsters achterwege te laten. Er heeft derhalve geen separate analyse van de deelmonsters plaatsgevonden.

In het grondwater zijn ter plaatse van twee van de zeven peilbuizen licht verhoogde concentraties aan koper en zink aangetroffen.

Verder zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde concentraties ten opzichte van de betreffende streefwaarden en/of detectielimieten in het grondwater aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen:

■ **verkennd bodemonderzoek:**

▪ **Bovengrond:**

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van boorpunt 78 kooldeeltjes aangetroffen in de laag van 0,5 tot 0,6 m-mv. Door middel van extra boringen heeft horizontale afperking plaatsgevonden van deze laag. Het oppervlak waarbinnen de verontreiniging voorkomt is kleiner dan 75 m². De omvang van de verontreiniging bedraagt maximaal 8 m³. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In één monster is voor PAK een overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangetoond. De oorzaak van deze overschrijding is niet bekend. Zintuiglijk zijn er geen aanwijzingen voor verontreiniging. In dit monster zijn tevens licht verhoogde gehalten aan lood, zink en minerale olie aangetoond.

Verder zijn in geen van de monsters van de bovengrond verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

	<p>▪ <u>ondergrond:</u> In één monster van de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond waarvoor zintuiglijk geen verklaring is te geven. In overleg met de gemeente is besloten het uitsplitsen van de mengmonsters achterwege te laten. In geen van de monsters van de boven- of ondergrond is een overschrijding van de interventiewaarde aangetoond.</p> <p>▪ <u>grondwater:</u> In het grondwater ter plaatse van twee van de zeven peilbuizen zijn verhoogde concentraties aan koper en zink aangetroffen. De koper en zinkconcentraties overschrijden de betreffende streefwaarden maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Verder zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde concentraties ten opzichte van de betreffende streefwaarden en/of detectielimieten aangetoond. Gezien de vastgestelde bodemkwaliteit zijn er geen risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu. Voor geen van de gemeten stoffen wordt de interventiewaarde overschreden.</p> <p>Gegeven de in dit rapport beschreven onderzoeksresultaten, wordt grond vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor aankoop en voorgenomen nieuwbouwactiviteiten. Indien er in de toekomst bij eventuele grondwerkzaamheden grond afkomstig uit de bovenlaag van de kavels met kadastrale nummers 1894, 3260, 3770 en 2967 vrijkomt, wordt geadviseerd deze grond binnen de begrenzing van de betreffende percelen te verwerken wegens een matig verhoogd PAK-gehalte en licht verhoogde gehalten aan lood, zink en minerale olie. Indien grond niet op het terrein zelf kan worden verwerkt, dan kan licht verontreinigde grond in aanmerking komen voor hergebruik als bodem of in een grondwerk. Hergebruik van grond buiten de terreingrenzen kan extra kosten met zich mee brengen. Voor de onderzochte percelen is het op basis van de analyseresultaten aannemelijk dat er sprake is van schone bodem/grond (MVR-grond), ondanks enkele aangetoonde overschrijdingen van de streefwaarden.</p> <p>■ Asfaltonderzoek: Op basis van het PAK-gehalte wordt geconcludeerd dat asfaltkern 101 (Paradijsweg ten noorden van de kruising met de Sportlaan) als teerhoudend (PAK-gehalte > 75 mg/kg) kan worden geclassificeerd. De overige onderzochte asfaltkernen hebben PAK-gehalten lager dan 75 mg/kg en worden beschouwd als niet-teerhoudend asfalt. Het is aannemelijk dat het deel van de Paradijsweg ten noorden van de Sportlaan teerhoudend is. Asfaltmonster 101 is 20 cm dik, terwijl alle andere kernen maximaal 12 cm dik zijn. Het wegdek van de Paradijsweg ten noorden van de Sportlaan bestaat waarschijnlijk uit twee lagen.</p> <p>■ Slibonderzoek:</p>
--	--

<p>Omgeving <25 m</p>	<p>Uit het chemisch analytisch onderzoek blijkt na toetsing aan de Wet Bodembescherming dat de volgende stoffen in licht verhoogde gehalten zijn aangetoond: EOX, cadmium, kwik, lood, zink, minerale olie en DDT/DDE/DDD. Genoemde stoffen overschrijden de betreffende streefwaarde maar blijven beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Na toetsing aan de Wet Bodembescherming blijkt dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen noodzaak is het slib te verwijderen. Mocht het slib uit andere dan milieuhygiënische overwegingen verwijderd worden dan blijkt dat het slib-mengmonster na toetsing aan de Evaluatienotie Waterbodembodem voldoet aan de toetsingswaarde (klasse 2) zodat de specie tot het jaar 2003 in een strook van 20 meter op het land langs het oppervlaktewater mag worden verspreid. Onder water mag de specie alleen worden verspreid als de ontvangende waterbodembodem van mindere kwaliteit is.</p> <p>Bij een gemiddeld slootbodembreedte van 2 m, een sliblaagdikte van 0,15 m en een slootlengte van circa 300 m komt bij het verwijderen van de sliblaag naar verwachting circa 90 m³ slib vrij.</p> <p>► In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden (tussen 1994 en 1999) diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de uitgevoerde onderzoeken kan het volgende geconcludeerd worden:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ op meerdere percelen zijn in de bovengrond kooldeeltjes en/of puindeeltjes aangetroffen;◆ in de bovengrond in vrijwel alle onderzoeken licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en EOX aangetroffen;◆ de ondergrond is in enkele gevallen licht verontreinigd met zware metalen en PAK. Deze stoffen kunnen gerelateerd worden aan de aanwezige zintuiglijk waargenomen kool- en/of puindeeltjes.◆ in de meeste gevallen is de ondergrond schoon;◆ in het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde concentraties zware metalen (met name chroom, nikkel, koper en zink) aanwezig. Deze hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. <p>► Verkennend bodemonderzoek en indicatief fundatie-onderzoek Verlengde Sportlaan d.d. 05-12-2019, Ortageo, rapportnummer 211579/R01.</p> <p>Het onderzoeksgebied betreft een doorgaande weg tussen woonwijk en sportvelden en deel van de groenstrook en parkeervakken aan de oostzijde van de weg (zie figuur 5).</p> <p><i>Samenvatting:</i></p> <p>■ verkennend bodemonderzoek:</p> <p>De licht verhoogde gehalten aan PAK en koper in de grond zijn mogelijk gerelateerd aan het (dichtbij) aanwezige puin- en asfalthoudende fundatiemateriaal. Uit onderzoeken in de directe omgeving blijkt dat PAK in het hele gebied in licht verhoogde gehalten in de grond aanwezig is. De licht verhoogde concentratie barium in het grondwater is waarschijnlijk van nature aanwezig.</p> <p>■ indicatief fundatieonderzoek:</p> <p>Op basis van het uitgevoerde indicatieve fundatieonderzoek blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van zowel het puin- en asfalthoudende fundatiemateriaal als het asfaltgranulaat toepassing als niet-vormgegeven bouwstof toestaat. In het granulaat is geen asbest aanwezig.</p> <p><i>Conclusies:</i></p> <p>Er zijn geen chemische verontreinigingen aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht. De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen graafwerkzaamheden.</p>
--------------------------	--



figuur 5: onderzoeksgebied bodemonderzoek 2019

► Infrastructureel verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en indicatief asbestonderzoek Hospitaalweg / Bornsestraat Almelo (zie figuur 6), d.d. 18-02-2020, Ortageo, rapportnummer 211895R02. Het onderzoeksgebied betreft de weg ten zuid-westen grenzend aan de onderhavige onderzoekslocatie.



figuur 6: onderzoeksgebied Hospitaalweg / Bornsestraat

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

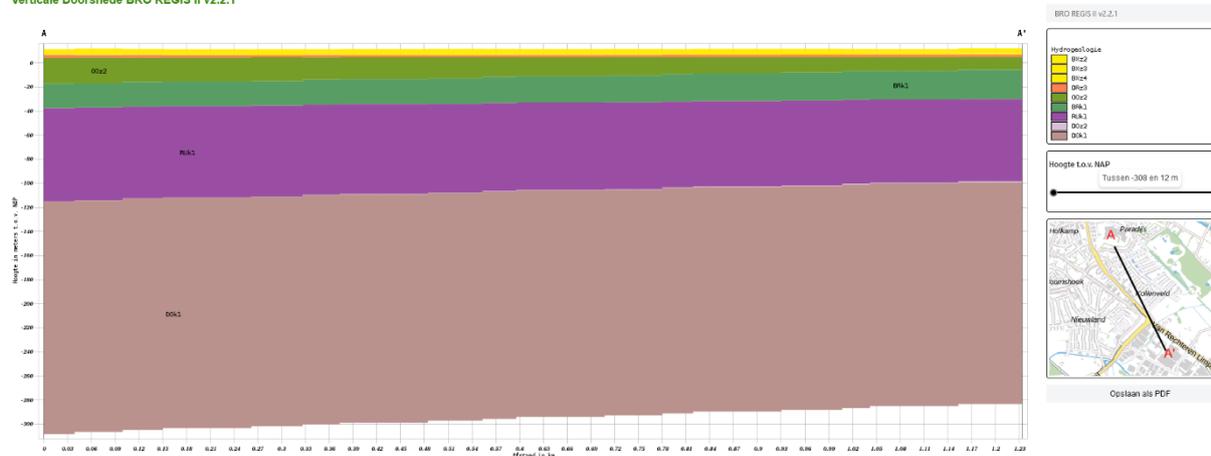
- In de bovengrond onder het asfalt aan de zuidoostzijde zijn in twee monsterpunten sporen baksteen waargenomen. Ter hoogte van de parkeerplaats bij de Verlengde Sportlaan zijn in één monsterpunt sporen kolengruis aanwezig.

	<p>Vanaf de kruising met de Verlengde Sportlaan in zuidoostelijke richting is een puinfundatie aanwezig onder het asfalt. In de berm tussen de kruising met de Kieftsbeeklaan en de Kollenveldsweg is in de bovengrond sprake van sporen puin of een zwakke puinbijmenging. Met uitzondering van een klein stuk ten noorden van de kruising met de Kieftsbeeklaan is geen kantopsluiting aanwezig.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie zijn te relateren aan het gebruik van de locatie. De verhoogde gehalten zijn niet verhoogd boven de lokaal maximale waarden en kunnen voor deze locatie als normaal worden beschouwd. De gehalten aan PFAS (grond) liggen beneden de voorlopige achtergrondwaarden. Het gehalte aan cyanide is lager dan de detectiegrens (<5 mg/kg d.s.). Omdat voor cyanide geen achtergrondwaarde is vastgesteld wordt er vanuit gegaan dat cyanide niet verhoogd aanwezig is. • In de grond waar plaatselijk een bijmenging met sporen puin is waargenomen is geen asbest aangetoond. • Bij grondroerende werkzaamheden op deze locatie is basishygiëne van toepassing • De matig verhoogde concentratie aan zink en licht verhoogde concentraties aan nikkel, cadmium en barium zijn waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig. In overleg met gemeente Almelo heeft geen herbemonstering plaatsgevonden van peilbuis 34. De som PFOA is 0,03 µg/l en de som PFOS is 0,03 µg/l (grondwater peilbuis 26). Ter plaatse van peilbuis 34 wordt voor zink de tussenwaarde overschreden. Zink komt in Almelo veelvuldig in het grondwater voor, ook in matig verhoogde concentraties. <p><i>Aanbevelingen</i></p> <p>In overleg met de gemeente Almelo wordt peilbuis 34 over een aantal maanden opnieuw bemonsterd om te kijken of de verontreiniging nog aanwezig is.</p> <p>Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.</p>
<p>Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan</p>	<p>► Niet bekend.</p>
<p>informatie bodemkwaliteitskaart</p>	<p>► De locatie bevindt zich in de zone wonen.</p>

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. 9-12 m+NAP.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2.1



figuur 5: bodemopbouw

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 de topografische kaarten blijkt, dat het noordelijk deel van de onderzoekslocatie in het verleden bebouwd is geweest (tussen ca. 1894 en ca. 2005). Hierbij gaat het om de voormalige bebouwing op de adressen Toekomstweg 7, 9, 11 en 13.

Het overige deel van de locatie is in het verleden voor zover te beoordelen in gebruik geweest als agrarisch perceel / grasland.

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

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

verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

indicatief onderzoek asbest in grond op basis van NEN-5707+C2

Op het noordelijk deel van de locatie heeft zich in het verleden bebouwing bevonden.

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

T.p.v. overige deel van de onderzoekslocatie is geen onderzoek asbest in grond uitgevoerd.

Het indicatief onderzoek asbest in grond t.p.v. het vm. bebouwde deel van de onderzoekslocatie is indicatief uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie “verkennend onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C2 (verdachte bovengrond). Opgemerkt dat het indicatief onderzoek asbest in grond niet conform NEN-5707, strategie 6.4.5. is uitgevoerd.

In tabel 6 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 6: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
plangebied (ca. 7.620 m ²)	-	-	ONV-NL
NEN-5707+C2			
middelste deel van de locatie (ca. 1.600 m ²)	asbest	n.v.t.	VED-HE (bovengrond) (indicatief)

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018.

In tabel 7 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 7: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001) het graven van inspectiegaten (protocol 2018)	dhr. M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd) dhr. R. Dob (in opleiding)	28-07-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	16-08-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. M. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	28-07-2023	• nabij de noordgrens (naast Toekomstweg 15) is enig puin gestort (buiten beschouwing gelaten)

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

veiligheid

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

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

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

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5740

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

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

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0,5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd. Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen zijn de peilbuizen, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

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

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5707

Het indicatief onderzoek asbest in grond heeft zich beperkt tot een deel van de locatie, zie bijlage 2 en figuur 1 .

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

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

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

maaiveldinspectie

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

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

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

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

inspectiegaten

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond.

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

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

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

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

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

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond. Hiertoe zijn handboringen met een diameter van 12 cm doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv.

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

monsternamen grond en materialen

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

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

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

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

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

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

Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 8.

tabel 8: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740			
Boringen	13	Ca.0.5	7 t/m 19
	2	Ca. 0.5	20p + 21p
	4	Ca.2.0	3 t/m 6
Peilbuis	1	Max. ca.3.9	1+2
indicatief onderzoek asbest in grond			
Inspectiegaten	5	Ca.0.5	G1 t/m G5
Boring	1	Ca.2.0	G1

*= de peilbuis is gecombineerd

**= de situering van vm. vul- en ontluchtingspunten en leidingwerk behorende tot de vm. ondergrondse huisbrandolietank is niet bekend zodat het niet mogelijk was om op deze punten onderzoek uit te voeren

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

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

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

In tabel 9 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 9: inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
onderzochte deel	50	gras (>25% van het maaiveld is zichtbaar)
	-	

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

bodemopbouw

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

In tabel 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig, zwak humeus	bruin/grijs
0.6-3.5	zand	zwak siltig	geel/beige/geel
3.5-3.7	zand	sterk siltig	donkerbruin

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.5-3.5	1.96	5	6.6	330	19
2	2.9-3.9	2.14	5	5.9	410	26

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 waarden 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 van 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. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 12 weergegeven.

tabel 12: afwijkende waarnemingen

boring/inspectiegat	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.5	puinsporen
7 t/m 10	0.0-0.5	puinsporen
G1	0.0-0.3	puinresten, fractie >20 mm: $<1\%$
G2	0.0-0.5	puinresten, fractie >20 mm: $<3\%$
G3	0.0-0.5	puinresten, fractie >20 mm: $<1\%$
G4	0.0-0.4	puinresten, fractie >20 mm: $<5\%$
G5	0.0-0.4	puinresten, fractie >20 mm: $<1\%$

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

In tabel 13 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 13: asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G1 t/m G5	nee	0.0-max.0.5	-

* = veldvochtig

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd. Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

grond

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

grondwater

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

In onderstaande tabel 14 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1+7 t/m 10	0.0-0.5	puinsporen	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	4+5+11 t/m 15	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2+3+16 t/m 19	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1+4+5	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	2+3+6	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM1pfas	1 t/m 6+10+13+14+16	0.0-0.5	-	PFAS 30-advieslijst +AS3000
Grondwater				
Pb1	1	2.5-3.5	-	NEN-grondwater(**)
Pb2	2	2.9-3.9	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

- * NEN-grond = Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
- Zware metalen = barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
- Vluchtige aromaten = Benzeen (B), Toluëen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N)
- PCB = Polychloorbifenylen;
- PAK = Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

indicatief onderzoek asbest in grond

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

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

tabel 15: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<i>grond</i>				
M1	G1 t/m G5	0.0-max. 0.5	puinresten	asbest (NEN5898)

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

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740+A1)

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

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

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

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

asbest in grond en puin

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

waarin:

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

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

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

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

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

waarin:

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

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

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

waarin:

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

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

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

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

ds : percentage droge stof

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

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

In tabel 16 en 17 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 16: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10899-Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo																
Certificaat 13915917																
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIMB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-08-2023 - 13:54																
Parameters	Toetsing	13915917-001				13915917-002				13915917-003						
		MM1MM1, 01: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50 Grond (AS3000)				MM2MM2, 04: 0-50, 05: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50 Grond (AS3000)				MM3MM3, 02: 0-50, 03: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50 Grond (AS3000)						
		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde						
Analyse	Einheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling					Ja				Ja				Ja			
droge stof %					84.6	84.6			88.6	88.6			90.5	90.5		
gewicht artefact %					<1				<1				<1			
aard van de al-organische stoffen %					Geen				Geen				Geen			
					5.0	5			3.1	3.1			3.2	3.2		
KORRELGROOTTEVERDELING																
lutum (bodern) % vd DS					3.7	3.7			<2	<2			<2	<2		
METALEN																
barium ⁺ mg/kg			920		54	173	--		26	101	--		<20	54.2	--	
cadmium mg/kg	0.6	6.8	13		0.46	0.68	WO	0.01	<0.2	0.229	<=AW	0	<0.2	0.228	<=AW	0
kobalt mg/kg	15	102	190		1.5	4.45	<=AW	0	<1.5	3.69	<=AW	0	<1.5	3.69	<=AW	0
koper mg/kg	40	115	190		18	32	<=AW	0	7.1	14.2	<=AW	0	5.9	11.7	<=AW	0
kw ik ⁺ mg/kg	0.15	18	36		0.19	0.26	WO	0.00	0.07	0.0997	<=AW	0	<0.05	0.0498	<=AW	0
lood mg/kg	50	290	530		93	135	WO	0.18	77	119	WO	0.14	18	27.7	<=AW	0
molybdeen mg/kg	1.5	96	190		0.51	0.51	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0
nikkel mg/kg	35	68	100		4.3	11	<=AW	0	<3	6.12	<=AW	0	<3	6.12	<=AW	0
zink mg/kg	140	430	720		160	327	IN	0.32	36	83.1	<=AW	0	23	53	<=AW	0
POLYCYCLISCHE AROMATEN																
naftaleen mg/kg					0.02	0.02			<0.01	0.007			<0.01	0.007		
pak-totaal (10 mg/kg)	1.5	21	40		5.19	5.19	WO	0.10	1.097	1.1	<=AW	0	0.647	0.647	<=AW	0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																
som PCB (7) (ug/kg)	20	510	1000		15.5	31	WO	0.01	4.9	15.8	<=AW	-	4.9	15.3	<=AW	-
MINERALE OLIE																
totaal olie C10 mg/kg	190	2595	5000		30	60	<=AW	0	<20	45.2	<=AW	0	30	93.8	<=AW	0
Verklaring kolommen																
SR	Resultaat op het analyserapport															
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.															
BC	Toetsoordeel															
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)															
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)															
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)															
BI	SGS berekende Bodemindex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$															
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat															
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde															
WO	Wonen															
IN	Industrie															
>I	Groter dan interventiewaarde															
>IND	Groter dan industrie															
Kleur informatie																
Rood	> Interventiewaarde															
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)															
Blauw	>= Achtergrond waarde															

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

Project 23-M10899-Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo													
Certificaat 13915917													
Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb													
Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-08-2023 - 13:54													
Parameters		Toetsing				13915917-004				13915917-005			
						MM4MM4, 01: 60-110, 01: 110-160, 01: 160-200, 04: 110-160				MM5MM5, 02: 60-100, 02: 100-140, 02: 150-200, 03: 110-160			
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
						Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
monster voorbehandeling					Ja				Ja				
droge stof	%				86.3	86.3			77.5	77.5			
gewicht artefact					<1				<1				
aard van de al-					Geen				Geen				
organische stc	%				0.2	0.2			3.5	3.5			
KORREL-GROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS				2.5	2.5			<2	<2			
METALEN													
barium ⁺	mg/kg			920	<20	51.1	--		<20	54.2	--		
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.239	<=AW	0	<0.2	0.225	<=AW	0	
kobalt	mg/kg	15	102	190	<1.5	3.5	<=AW	0	<1.5	3.69	<=AW	0	
koper	mg/kg	40	115	190	<5	7.12	<=AW	0	6.2	12.2	<=AW	0	
kwik ^e	mg/kg	0.15	18	36	<0.05	0.0499	<=AW	0	0.09	0.128	<=AW	0	
lood	mg/kg	50	290	530	<10	10.9	<=AW	0	15	23	<=AW	0	
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	
nikkel	mg/kg	35	68	100	<3	5.88	<=AW	0	3.3	9.62	<=AW	0	
zink	mg/kg	140	430	720	<20	32.4	<=AW	0	37	84.6	<=AW	0	
POLYCYCLISCHE AROMAT													
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			
pak-totaal (10	mg/kg)	1.5	21	40	0.887	0.887	<=AW	0	0.737	0.737	<=AW	0	
POLYCHLOORBIFENYLEN (P													
som PCB (7) (1	ug/kg)	20	510	1000	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	14	<=AW	-	
MINERALE OLIE													
totaal olie C10	mg/kg)	190	2595	5000	<20	70	<=AW	0	<20	40	<=AW	0	
Verklaring kolommen													
SR	Resultaat op het analyserapport												
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.												
BC	Toetsoordeel												
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)												
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)												
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)												
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $-(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$												
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat												
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde												
WO	Wonen												
IN	Industrie												
>I	Groter dan interventiewaarde												
>IND	Groter dan industrie												
Kleur informatie													
Rood	> Interventiewaarde												
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)												
Blauw	>= Achtergrond waarde												

indicatief onderzoek PFAS-stoffen

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, is één mengmonster van de bovengrond samengesteld en geanalyseerd op PFAS-stoffen.

toetsingscriteria grond

In tabel 18 zijn de geactualiseerde tijdelijke toepassingsnormen voor PFAS stoffen opgenomen.

tabel 18: toepassingsnorm voor toepassen grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.)

categorie	toepassings situatie	toepassingswaarde (µg/kg d.s)
op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau	
	bodemkwaliteitsklasse	bodemfunctieklasse
	wonen of industrie	wonen of industrie
	landbouw / natuur	wonen of industrie
	landbouw / natuur, wonen of industrie	landbouw / natuur
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau(1), als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)	overige PFAS en PFOS: 3.0 PFOA: 7.0
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau(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 grondwaterniveau, 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.

grondwater

In tabel 19 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 19: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10899-Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo												
Certificaat 13923423												
Toetsing 13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb												
Toetsversie Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-08-2023 - 15:27												
Parameters		Toetsing			13923423-001				13923423-002			
					Pb1Pb1, 01-Pb1: 250-350				Pb2Pb2, 02-Pb2: 290-390			
					Grondwater (AS3000)				Grondwater (AS3000)			
					Overschrijding Streefwaarde				Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN												
barium	ug/l	50	338	625	26	26	<=S	-	140	140	>S	0.16
cadmium	ug/l	0.4	3.2	6	<0.2	0.14	<=S	-	0.31	0.31	<=S	-
kobalt	ug/l	20	60	100	<2	1.4	<=S	-	7.5	7.5	<=S	-
koper	ug/l	15	45	75	16	16	>S	0.02	4.4	4.4	<=S	-
kwik	ug/l	0.05	0.18	0.3	0.08	0.08	>S	0.12	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	15	45	75	6.6	6.6	<=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	6.1	6.1	<=S	-	16	16	>S	0.02
zink	ug/l	65	432	800	350	350	>S	0.39	79	79	>S	0.02
VLUCHTIGE AROMATEN												
benzeen	ug/l	0.2	15	30	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	7	504	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
xylenen (0.7 f: ug/l)	ug/l	0.2	35	70	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	6	153	300	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.01	35	70	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLW												
1,1-dichlooreth	ug/l	7	454	900	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichlooreth	ug/l	7	204	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooreth	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trans-1,2-dich	ug/l				<0.1	0.07			<0.1	0.07		
som (cis,trans	ug/l	0.01	10	20	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormetha	ug/l	0.01	500	1000	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,2-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
1,3-dichloorpr	ug/l				<0.2	0.14			<0.2	0.14		
som dichloorpr	ug/l	0.8	40	80	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooreth	ug/l	0.01	20	40	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormet	ug/l	0.01	5.0	10	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloor	ug/l	0.01	150	300	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloor	ug/l	0.01	65	130	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheer	ug/l	24	262	500	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	6	203	400	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	0.01	2.5	5	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommetha	ug/l			630	<0.2	0.14	---		<0.2	0.14	---	
MINERALE OLIE												
totaal olie C10	ug/l	50	325	600	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-
Verklaring kolommen												
SR	Resultaat op het analyserapport											
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.											
BC	Toetsoordeel											
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)											
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)											
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)											
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$											
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat											
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde											
WO	Wonen											
IN	Industrie											
>I	Groter dan interventiewaarde											
>IND	Groter dan industrie											
Kleur informatie												
Rood	> Interventiewaarde											
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)											
Blauw	>= Achtergrond waarde											

interpretatie onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 20 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 20: samenvatting toetsresultaten

grondmeng- monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1+7 t/m 10	0.0-0.5	puinsporen	cadmium, kwik, lood, zink, PAK's, PCB's	-	-	Industrie*
MM2	4+5+11 t/m 15	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM3	2+3+16 t/m 19	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1+4+5	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	2+3+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.5-3.5	-	koper, kwik, zink	-	-	n.v.t.
Pb2	2	2.9-3.9	-	barium, nikkel, zink	-	-	n.v.t.

>AW overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte cadmium, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en polychloorbifenylen (PCB's, som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

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

Bovengrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De verhoogd gemeten gehalten in bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de bijmengingen met puindeeltjes in het opgeboorde monstermateriaal.

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

Zware metalen, zoals cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

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

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

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

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

PFAS-stoffen in de bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 pfas bevat geen verhoogde gehalten aan PFAS stoffen t.o.v. de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (13-12-2021) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied).

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 1 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gemeten gehalte koper, kwik en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (2.9-3.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gemeten gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

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

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

Opmerking:

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 vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

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

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

4.3.2 indicatief onderzoek asbest in grond

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

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

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

De analyseresultaten van de monsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in tabel 21 t/m 23.

tabel 21: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
maaiveld	-	-	-	-
G1 t/m G5	-	-	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 22: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm				
			serpentijn		amfibool		asbest (gewogen) afgerond
			chrysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg	
G1 t/m G5	M1	0.0-max.0.5	-	-	-	<2	

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

tabel 23: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	onder- grens	boven- grens
G1 t/m G5 (0.0-0.5)	-	-	-	<2	<2	0.2	<2 (-)	<2	<2

toelichting

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

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

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

interpretatie resultaten

maaiveld

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

bovengrond (0.0 max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G5 is analytisch eveneens geen asbest boven de bepalingsgrens aangetoond.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegat G1 is vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.5 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puinresten waargenomen.

In het opgeboorde plaatselijk puinhoudende bodemmateriaal is op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 24.

tabel 24: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1+7 t/m 10	0.0-0.5	sporen baksteen	cadmium, kwik, lood, zink, PAK's, PCB's	-	-	Industrie*
MM2	4+5+11 t/m 15	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM3	2+3+16 t/m 19	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1+4+5	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	2+3+6	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	2.5-3.5	-	koper, kwik, zink	-	-	n.v.t.
Pb2	2	2.9-3.9	-	barium, nikkel, zink	-	-	n.v.t.

>AW overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte cadmium, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en polychloorbifenylen (PCB's, som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 1 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gemeten gehalte koper, kwik en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (2.9-3.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gemeten gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als milieuhygiënisch verdacht en onverdacht aangemerkt.

In tabel 25 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 25 : toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Hospitaalweg, perceel Ambt-Almelo sectie F nummers 4629 en 4650 te Almelo	verdacht	ja, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten gemeten

indicatief onderzoek asbest in grond

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 26.

tabel 26: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	onder- grens	boven- grens
G1 t/m G5 (0.0-0.5)	-	-	-	<2	<2	0.2	<2 (-)	<2	<2

toelichting

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

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

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

interpretatie resultaten

maaiveld

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

bovengrond (0.0 max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0-0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G5 is analytisch eveneens geen asbest boven de bepalingsgrens aangetoond.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegat G1 is vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.5 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

toetsing hypothese

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

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

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

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Opgemerkt dat het indicatief onderzoek asbest in grond niet conform NEN-5707, strategie 6.4.5. is uitgevoerd.

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

Aanbevelingen

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

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

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

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

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

In dit verkennend bodemonderzoek de bovengrond indicatief onderzocht op PFAS stoffen.

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers 4629 en 4650 te Almelo (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van verdachte terreindelen die buiten het plangebied zijn gelegen of die onder de bebouwing zijn gelegen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

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

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

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

7 COLOFON

opdrachtgever : **Bouwfund**
project : **kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers 4629 en 4650 te Almelo**
omvang rapport : **46 blz.**
datum : **31 augustus 2023**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		31 augustus 2023	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2022

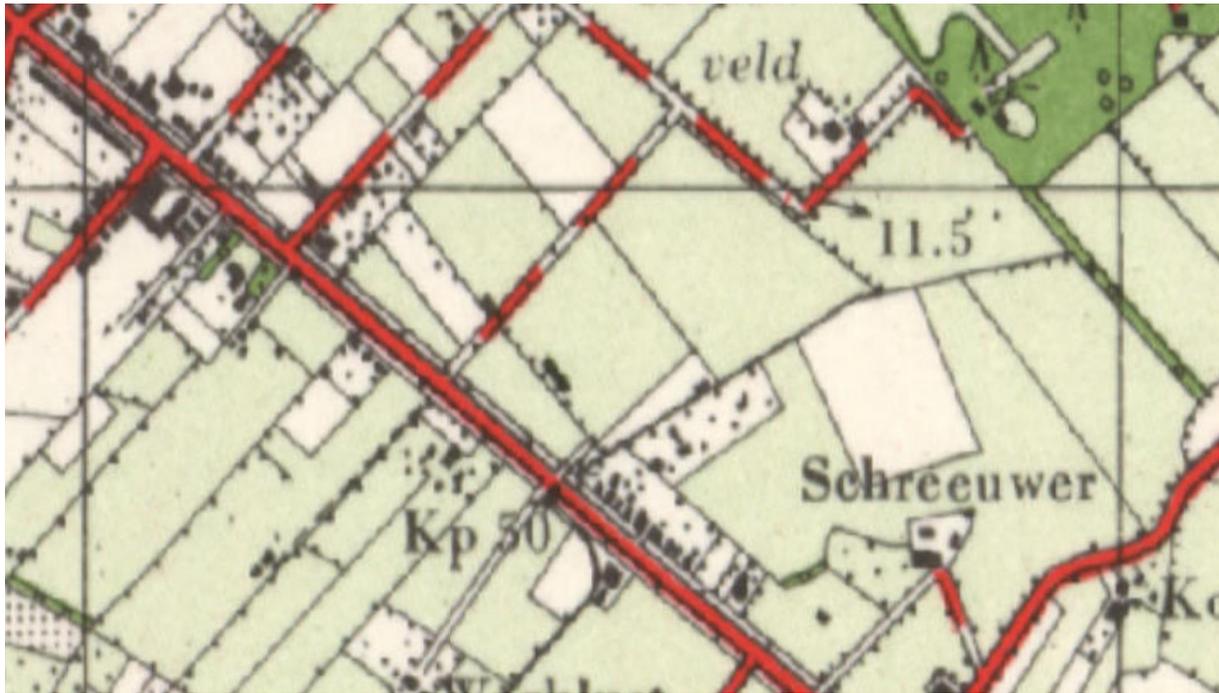
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1975



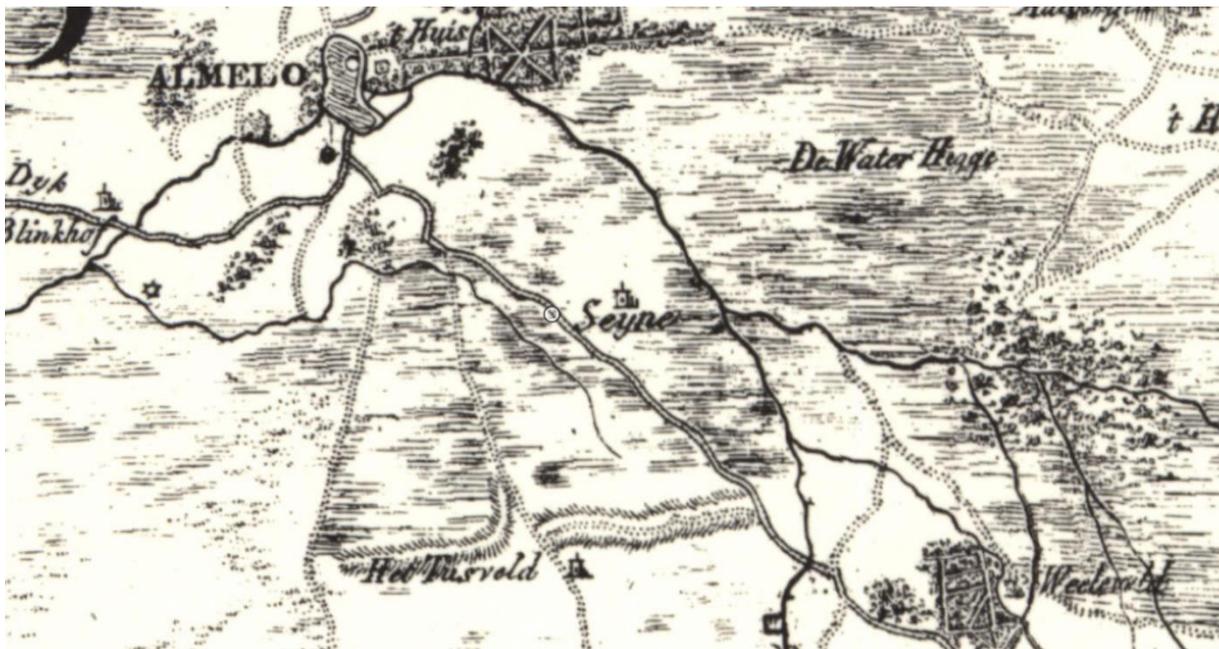
1955



1930

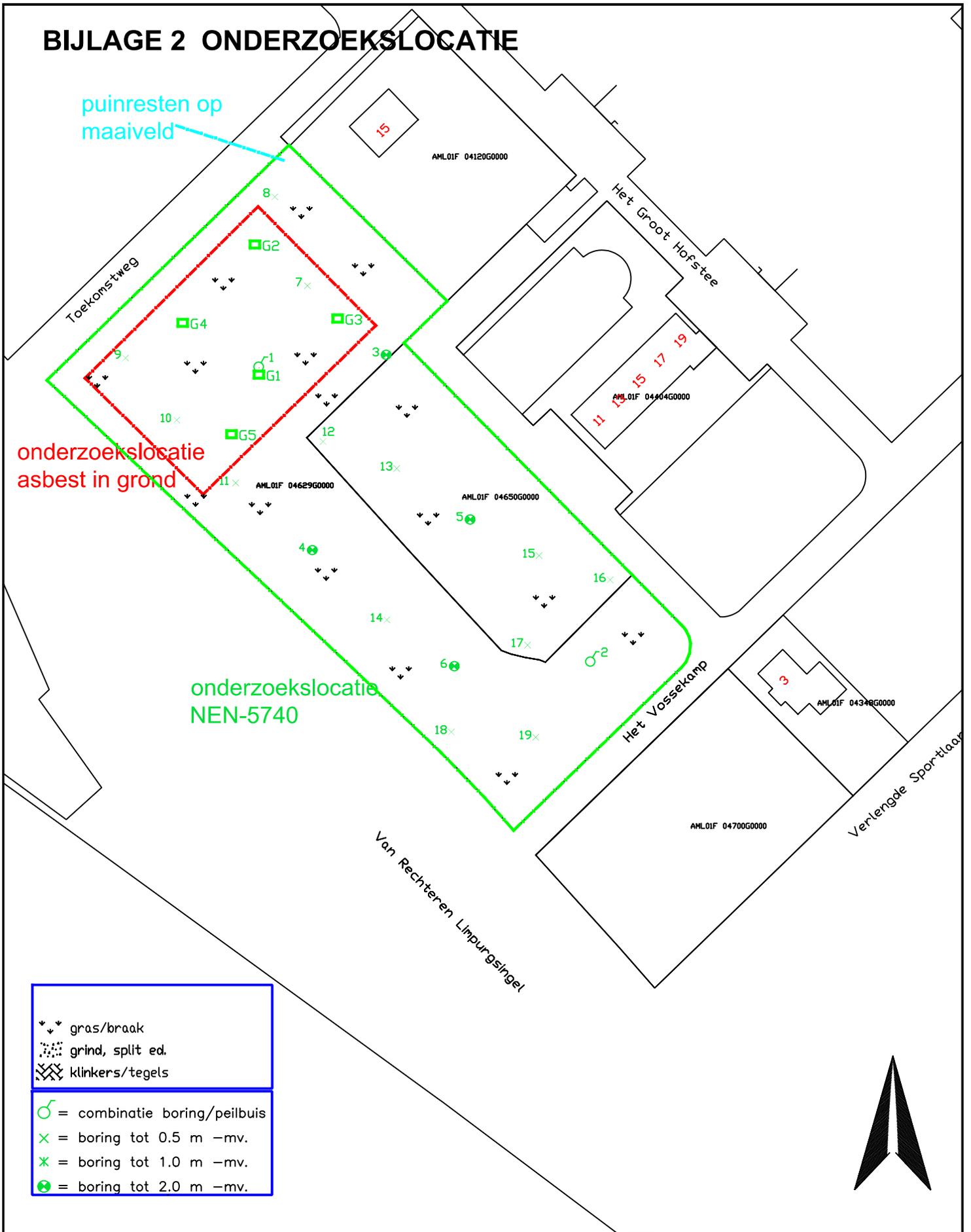


1890

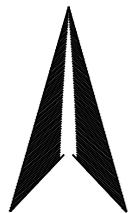


1840

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- ✕✕ gras/braak
- ⊘⊘ grind, split ed.
- ⊘⊘ klinkers/tegels
- ♂ = combinatie boring/peilbuis
- ✕ = boring tot 0.5 m -mv.
- ✖ = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊘ = boring tot 2.0 m -mv.



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

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

project: Hospitaalweg, percelen Ambt-Almelo sectie F nummers 4629 en 4650

opdrachtgever: Bouwfund

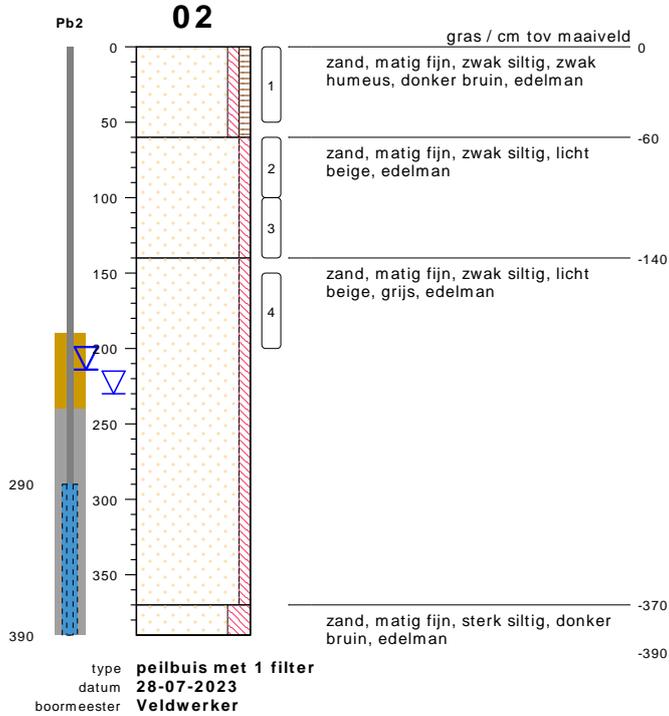
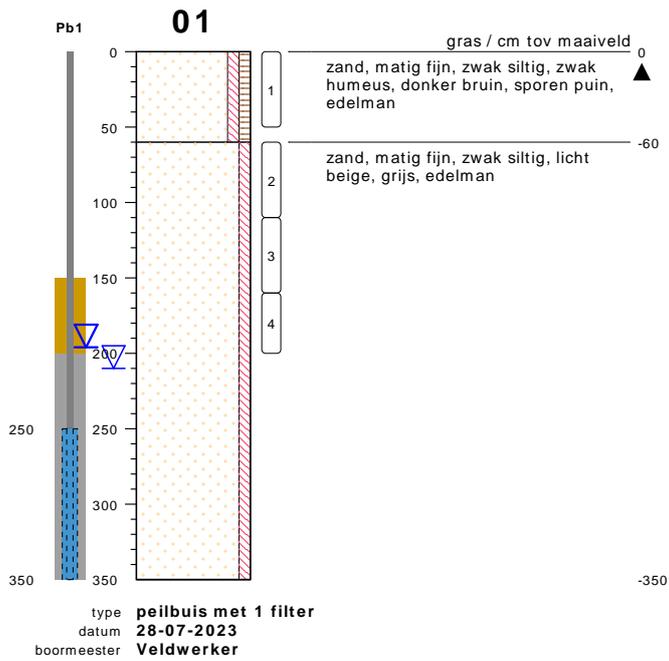
onderdeel: Bijlage

datum: 31-08-2023

schaal: 1: 1.000

werknr.: 23-M10899

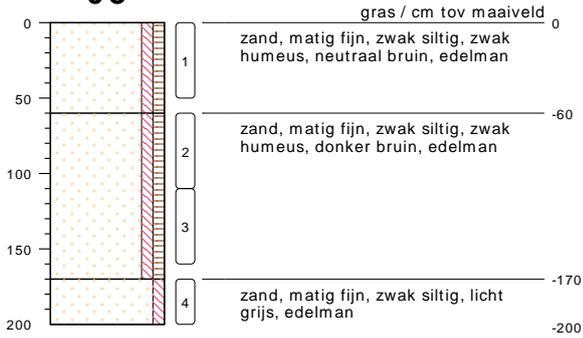
bladnr.: 1



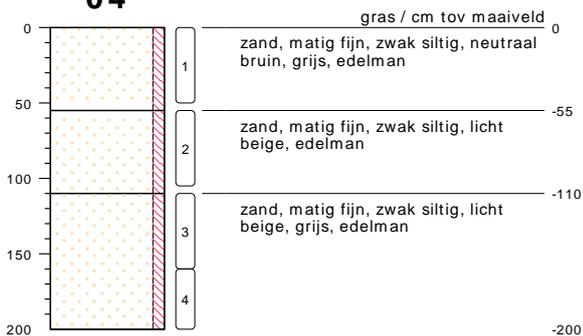
bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo**
 projectcode **23-M10899**
 getekend conform **NEN 5104**

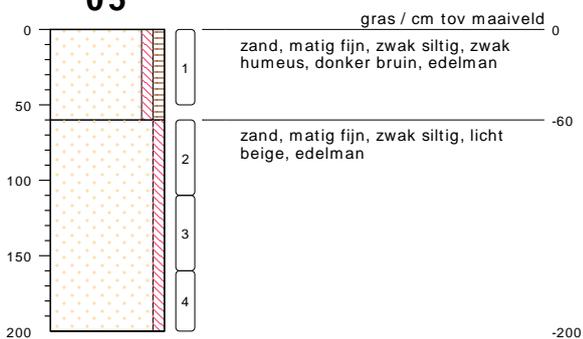


03

type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**

04

type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**

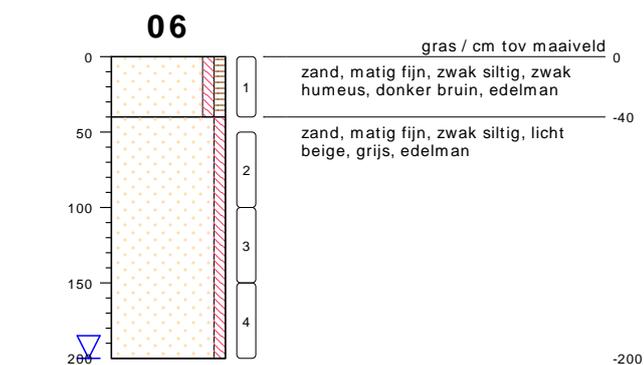
05

type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo**
 projectcode **23-M10899**
 getekend conform **NEN 5104**





type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**

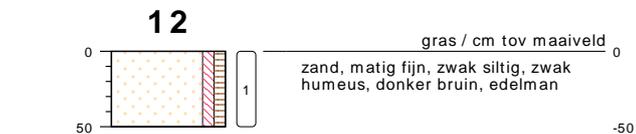
bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo**
 projectcode **23-M10899**
 getekend conform **NEN 5104**

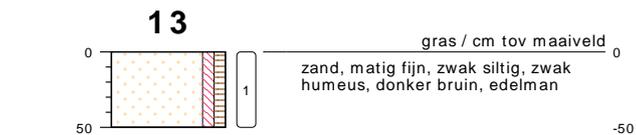




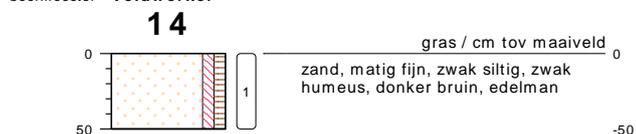
type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



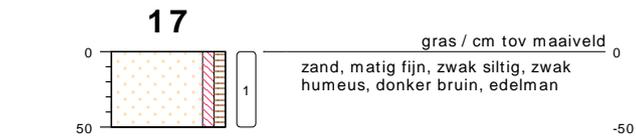
type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

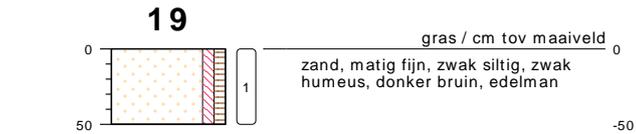
onderzoek **Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo**
 projectcode **23-M10899**
 getekend conform **NEN 5104**



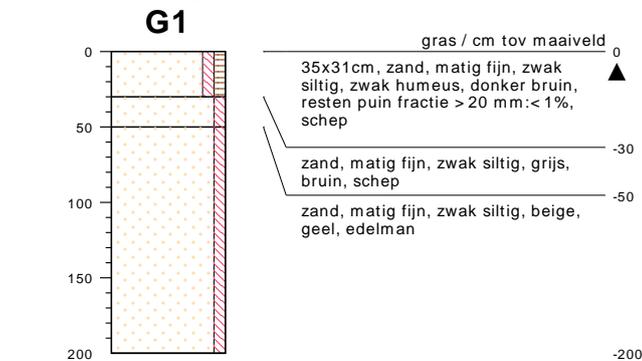
type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



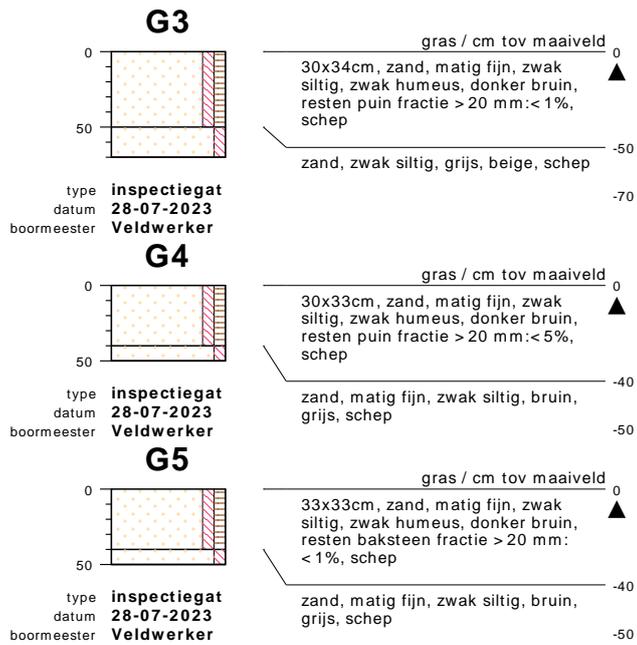
type **inspectiegat**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **inspectiegat**
 datum **28-07-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo**
 projectcode **23-M10899**
 getekend conform **NEN 5104**

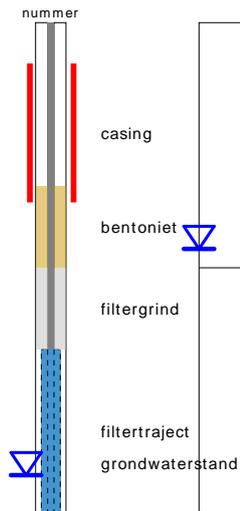


bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo**
 projectcode **23-M10899**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

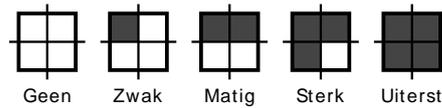


BORING

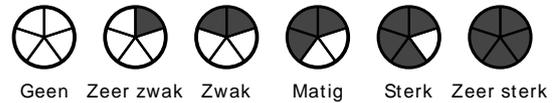


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



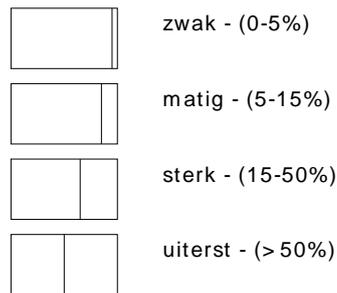
GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



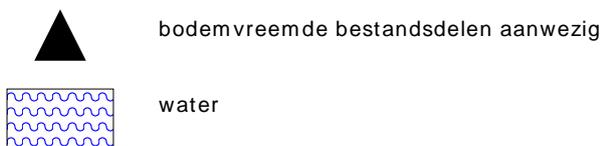
VERHARDINGEN



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



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Analyserapport

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

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650
Almelo
Uw projectnummer : 23-M10899
SGS rapportnummer : 13915917, versienummer: 1.

Rotterdam, 07-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10899. 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 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

 Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo
 Projectnummer 23-M10899
 Rapportnummer 13915917 - 1

 Orderdatum 31-07-2023
 Startdatum 31-07-2023
 Rapportagedatum 07-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 04: 0-50, 05: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 02: 0-50, 03: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 01: 60-110, 01: 110-160, 01: 160-200, 04: 110-160, 04: 160-200, 05: 60-110, 05: 110-160, 05: 160-200					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 02: 60-100, 02: 100-140, 02: 150-200, 03: 110-160, 03: 170-200, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.6	88.6	90.5	86.3	77.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.0	3.1	3.2	0.2	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	<2	<2	2.5	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	54	26	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.46	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	18	7.1	5.9	<5	6.2
kwik	mg/kgds	S	0.19	0.07	<0.05	<0.05	0.09
lood	mg/kgds	S	93	77	18	<10	15
molybdeen	mg/kgds	S	0.51	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.3	<3	<3	<3	3.3
zink	mg/kgds	S	160	36	23	<20	37
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.35	0.11	0.06	0.22	0.07
antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.04	0.02	0.03	0.02
fluorantreen	mg/kgds	S	1.2	0.26	0.13	0.25	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.78	0.16 ²⁾	0.10	0.07	0.09
chryseen	mg/kgds	S	0.55	0.09 ²⁾	0.05	0.06	0.10
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.42	0.07	0.05	0.04	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.67	0.13	0.08	0.08	0.09
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.54	0.12	0.07	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.55	0.11	0.08	0.06	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.19 ¹⁾	1.097 ¹⁾	0.647 ¹⁾	0.887 ¹⁾	0.737 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	2.5	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	1.0 ²⁾	<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 Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Orderdatum 31-07-2023

Projectnummer 23-M10899

Startdatum 31-07-2023

Rapportnummer 13915917 - 1

Rapportagedatum 07-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 04: 0-50, 05: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 02: 0-50, 03: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 01: 60-110, 01: 110-160, 01: 160-200, 04: 110-160, 04: 160-200, 05: 60-110, 05: 110-160, 05: 160-200
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 02: 60-100, 02: 100-140, 02: 150-200, 03: 110-160, 03: 170-200, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	1.7 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	5.1 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	3.8 ²⁾	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	15.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	5	13	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9	6	18	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	30	<20	<20

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

 Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Projectnummer 23-M10899

Rapportnummer 13915917 - 1

Orderdatum 31-07-2023

Startdatum 31-07-2023

Rapportagedatum 07-08-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 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	Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo	Orderdatum	31-07-2023
Projectnummer	23-M10899	Startdatum	31-07-2023
Rapportnummer	13915917 - 1	Rapportagedatum	07-08-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0816927	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816848	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816847	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816854	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816832	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
002	O0816816	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
002	O0816841	31-07-2023	28-07-2023	ALC201

 Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Projectnummer 23-M10899

Rapportnummer 13915917 - 1

Orderdatum 31-07-2023

Startdatum 31-07-2023

Rapportagedatum 07-08-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0816850	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
002	O0816305	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
002	O0816799	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
002	O0816316	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
002	O0816851	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
003	O0816845	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
003	O0816846	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
003	O0816842	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
003	O0816328	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
003	O0816307	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
003	O0816838	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
004	O0816926	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
004	O0816852	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
004	O0816323	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
004	O0816319	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
004	O0816939	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
004	O0816321	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
004	O0816317	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
004	O0816320	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
005	O0816332	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
005	O0817383	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
005	O0816308	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
005	O0816314	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
005	O0816327	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
005	O0816330	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
005	O0816329	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
005	O0816324	31-07-2023	28-07-2023	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Projectnummer 23-M10899

Rapportnummer 13915917 - 1

Orderdatum 31-07-2023

Startdatum 31-07-2023

Rapportagedatum 07-08-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 01: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

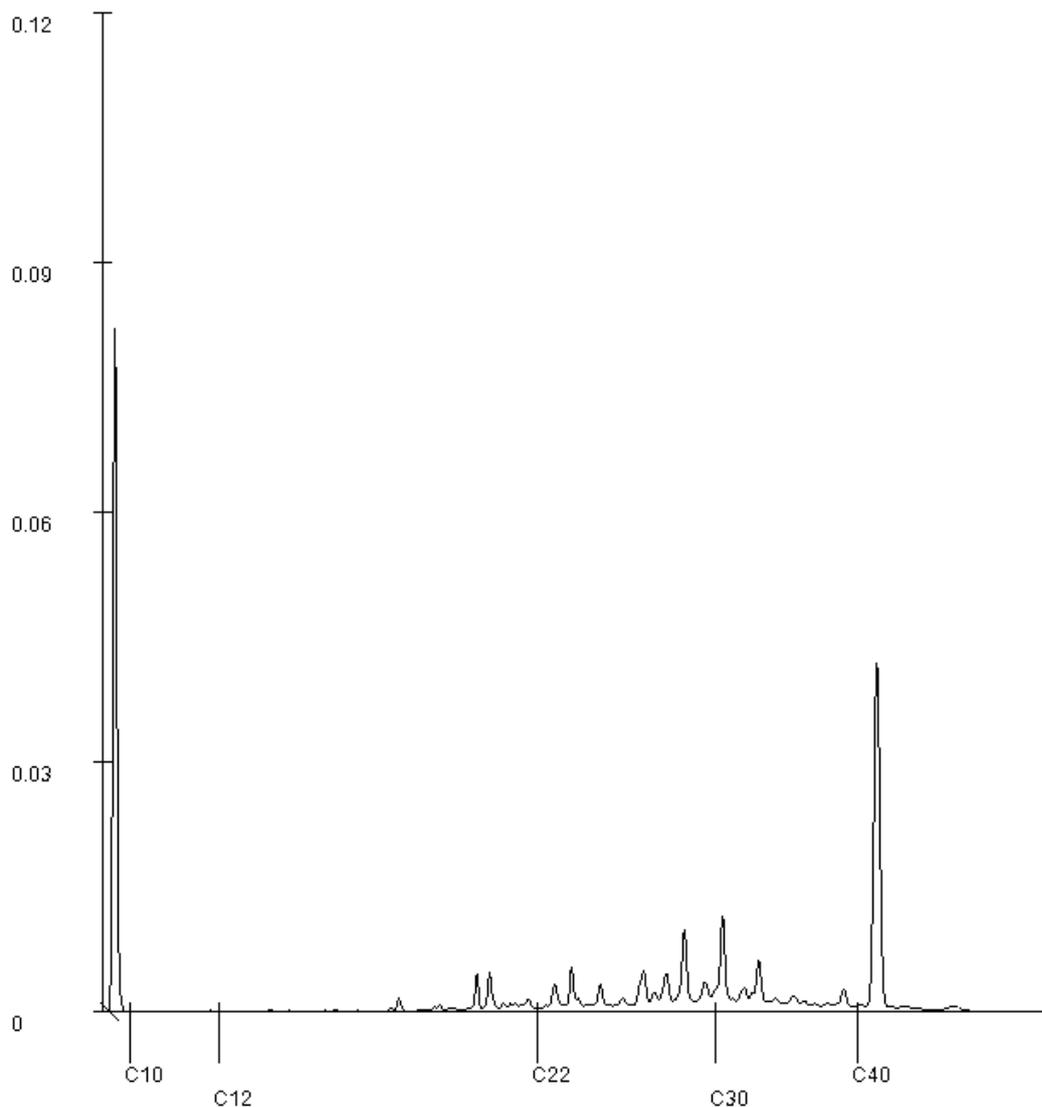
kerosine en petroleum C10-C16

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 Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Orderdatum 31-07-2023

Projectnummer 23-M10899

Startdatum 31-07-2023

Rapportnummer 13915917 - 1

Rapportagedatum 07-08-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2, 04: 0-50, 05: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

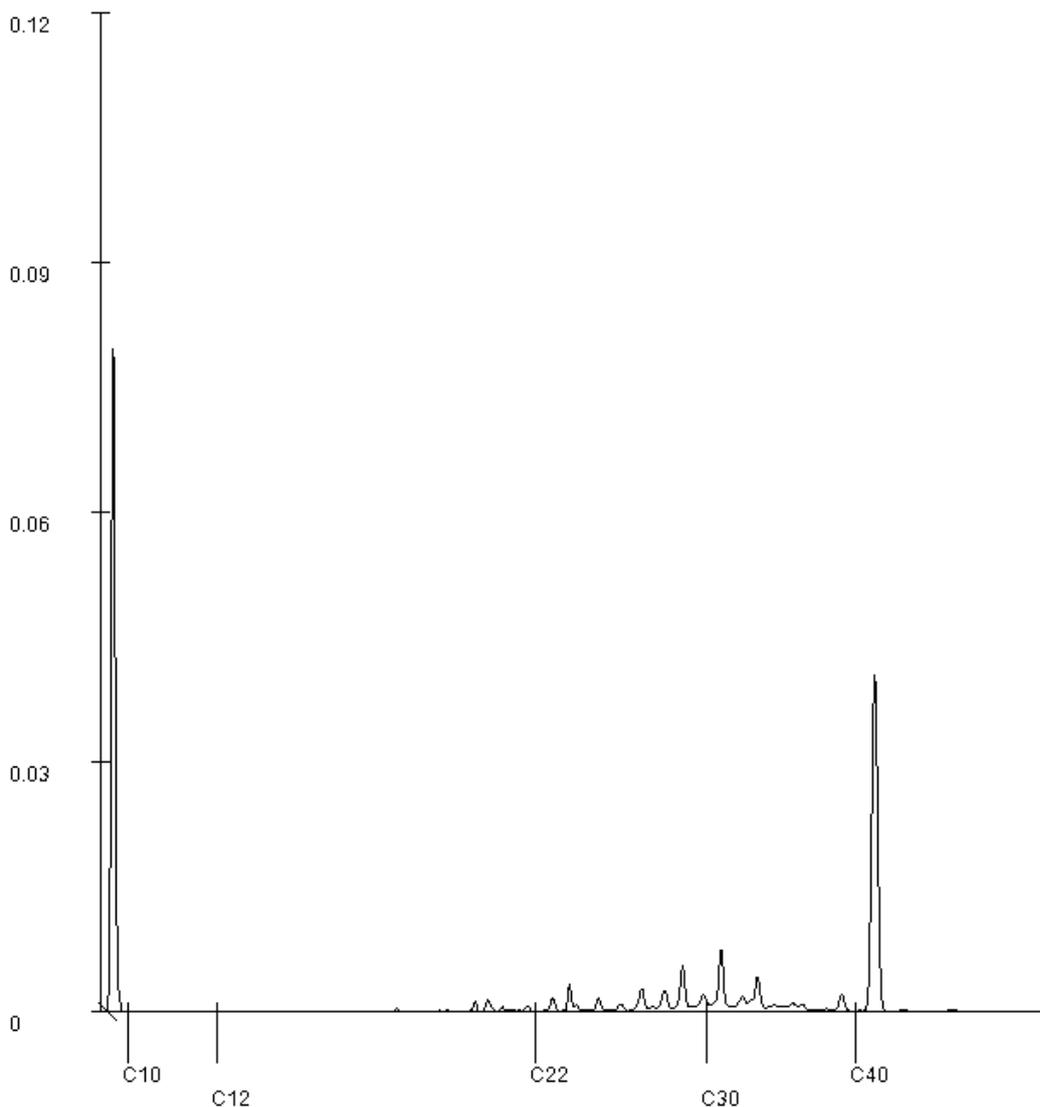
kerosine en petroleum C10-C16

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 Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Orderdatum 31-07-2023

Projectnummer 23-M10899

Startdatum 31-07-2023

Rapportnummer 13915917 - 1

Rapportagedatum 07-08-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 02: 0-50, 03: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50, 18: 0-50, 19: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

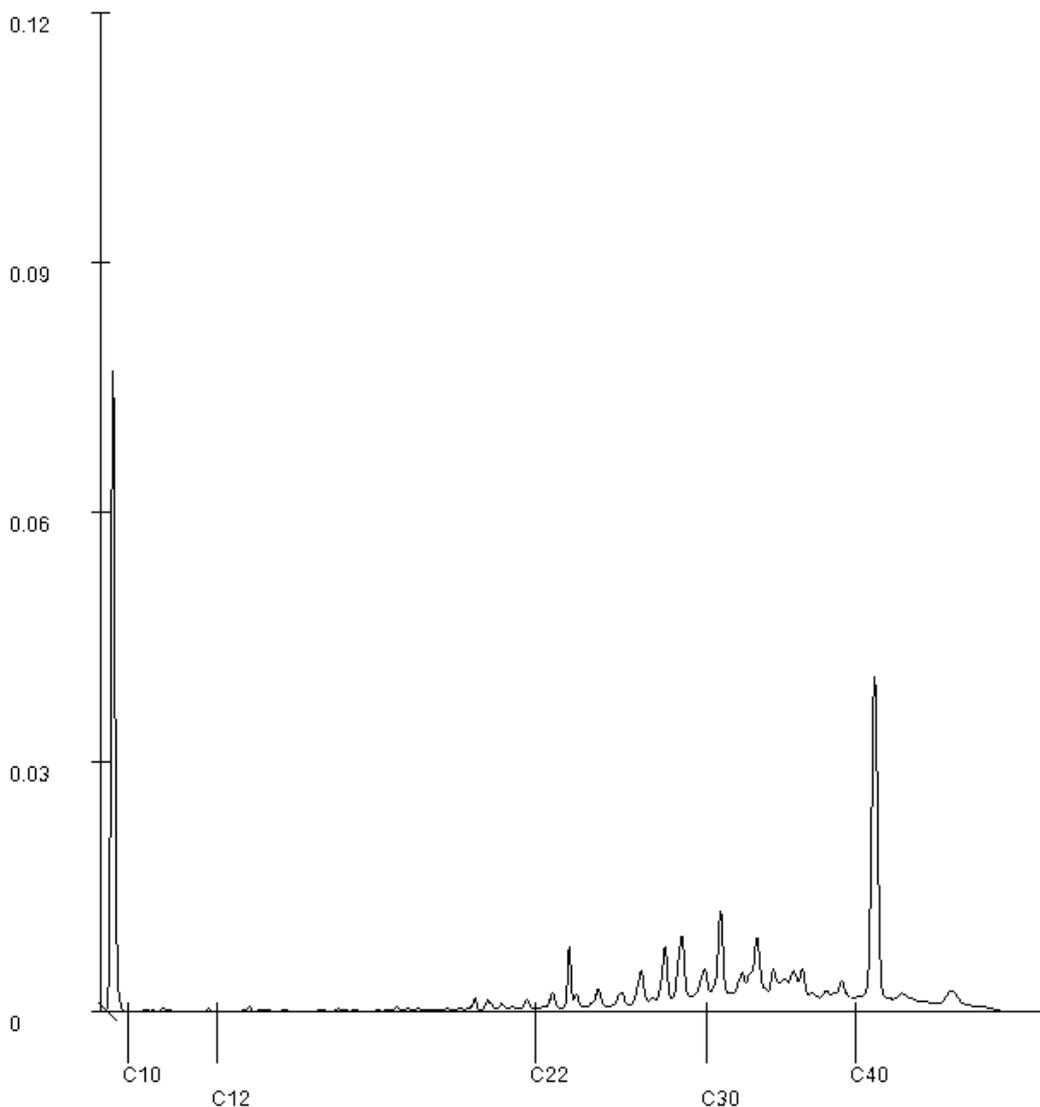
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650
Almelo
Uw projectnummer : 23-M10899
SGS rapportnummer : 13915919, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10899. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Orderdatum 31-07-2023

Projectnummer 23-M10899

Startdatum 31-07-2023

Rapportnummer 13915919 - 1

Rapportagedatum 04-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1pfas MM1pfas, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-40, 10: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50, 19: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.4
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.6 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 Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Orderdatum 31-07-2023

Projectnummer 23-M10899

Startdatum 31-07-2023

Rapportnummer 13915919 - 1

Rapportagedatum 04-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1pfas MM1pfas, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-40, 10: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 16: 0-50, 19: 0-50

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

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

 Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Projectnummer 23-M10899

Rapportnummer 13915919 - 1

Orderdatum 31-07-2023

Startdatum 31-07-2023

Rapportagedatum 04-08-2023

Monster beschrijvingen

- 001
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Conform Ontw NEN 5740 mogen maximaal 10 deelmonsters worden gemengd. Dit mengmonster bestaat uit meer dan 10 deelmonsters.
-

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam	Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo	Orderdatum	31-07-2023
Projectnummer	23-M10899	Startdatum	31-07-2023
Rapportnummer	13915919 - 1	Rapportagedatum	04-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	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 :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Projectnummer 23-M10899

Rapportnummer 13915919 - 1

Orderdatum 31-07-2023

Startdatum 31-07-2023

Rapportagedatum 04-08-2023

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	O0816328	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816832	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816799	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816334	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816305	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816845	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816842	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816307	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816316	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816927	31-07-2023	28-07-2023	ALC201
001	O0816841	31-07-2023	28-07-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650
Almelo
Uw projectnummer : 23-M10899
SGS rapportnummer : 13915920, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10899. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Orderdatum 31-07-2023

Projectnummer 23-M10899

Startdatum 01-08-2023

Rapportnummer 13915920 - 1

Rapportagedatum 04-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	M1 M1, MM1: 0-0

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.83
in behandeling genomen gewicht	kg		14.83
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		13303
droge stof	gew.-%		89.7

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	0.23
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Projectnummer 23-M10899

Rapportnummer 13915920 - 1

Orderdatum 31-07-2023

Startdatum 01-08-2023

Rapportagedatum 04-08-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E2189153	01-08-2023	28-07-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13915920-001

Datum analyse: 04-08-2023

Projectnummer: 23M10899

Projectnaam: 23-M10899

Monsteromschrijving: M1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.23		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13303	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13303	g	
totaal gewicht voor drogen	14829	g	
droge stof	89.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	88	100														
4-8	92	100														
2-4	63	100														
1-2	120	100														
0.5-1	445	13.0														0.2
<0.5	12495															

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

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

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

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

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

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

Analyserapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650
Almelo
Uw projectnummer : 23-M10899
SGS rapportnummer : 13923423, versienummer: 1.

Rotterdam, 18-08-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10899. 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.

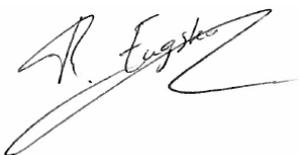
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Orderdatum 16-08-2023

Projectnummer 23-M10899

Startdatum 16-08-2023

Rapportnummer 13923423 - 1

Rapportagedatum 18-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 250-350
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 290-390

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	26	140
cadmium	µg/l	S	<0.2	0.31
kobalt	µg/l	S	<2	7.5
koper	µg/l	S	16	4.4
kwik	µg/l	S	0.08	<0.05
lood	µg/l	S	6.6	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	6.1	16
zink	µg/l	S	350	79
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
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
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
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 Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Projectnummer 23-M10899

Rapportnummer 13923423 - 1

Orderdatum 16-08-2023

Startdatum 16-08-2023

Rapportagedatum 18-08-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb1 Pb1, 01-Pb1: 250-350
002	Grondwater (AS3000)	Pb2 Pb2, 02-Pb2: 290-390

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

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo

Projectnummer 23-M10899

Rapportnummer 13923423 - 1

Orderdatum 16-08-2023

Startdatum 16-08-2023

Rapportagedatum 18-08-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam	Kadastraal perceel Ambt-Almelo sectie F nummers F 4629 en F 4650 Almelo	Orderdatum	16-08-2023
Projectnummer	23-M10899	Startdatum	16-08-2023
Rapportnummer	13923423 - 1	Rapportagedatum	18-08-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
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-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7255120	16-08-2023	16-08-2023	ALC236
001	B2156078	16-08-2023	16-08-2023	ALC204
002	G7255119	16-08-2023	16-08-2023	ALC236
002	B2156075	16-08-2023	16-08-2023	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 / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

.....



.....

.....

Datum: 28-07-2023