

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 2 bodemonderzoek



**RAPPORT VERKENNEND
(ASBEST)BODEMONDERZOEK
conform NEN5740 en NEN5707
Herikerweg 22 - Markelo**

Opdrachtgever:
Bureau Authentiek

Locatie:
Herikerweg 22
7475 TT Markelo

Juli 2024



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED



Kruse Milieu BV

Adres:

Huyersenseweg 33
7678 SC Geesteren

Internet:

info@krusegroep.nl
www.krusegroep.nl

Tel: 0546 - 63 96 63

KvK: 06068751

BTW-nr: NL 8019.25.125.B01

Bankgegevens:

ABN AMRO:

NL34ABNA0501538739



Rapport Verkennend Bodemonderzoek conform NEN5740 en NEN5707 Herikerweg 22 - Markelo

Opdrachtgever:
Bureau Authentiek
Grotestraat 11b
7475 AZ Markelo

Locatie:
Herikerweg 22
7475 TT Markelo

Projectcode: 24028616

Rapportagedatum: 10 juli 2024

Projectleider: de heer R. Munsterhuis

Auteur: mevrouw E. Koppelman

INHOUD

	Pagina
1 Inleiding	1
2 Locatiegegevens	2
2.1 Beschrijving huidige situatie	2
2.2 Vooronderzoek	2
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie	5
3 Uitvoering bodemonderzoek	6
3.1 Onderzoeksstrategie	6
3.2 Veldwerkzaamheden	7
3.3 Analyses	7
3.4 Toetsing chemische analyses	8
3.5 Toetsing asbestanalyses	9
4 Resultaten	11
4.1 Algemeen	11
4.2 Veldwerkzaamheden	11
4.3 Resultaten en toetsing van de chemische analyses	13
4.4 Bespreking resultaten chemische analyses	14
4.5 Resultaten van de asbestanalyses	14
4.6 Bespreking resultaten asbestanalyses	14
5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	16
6 Literatuur en bronvermelding	18

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
 - Ontgravingstekening asbestsanering Geofox-Lexmond, juli 2009
 - Situatietekening eindmonsters grondsanering Arcadis, februari 2013
 - Situatietekening eindmonsters grondsanering Arcadis, september 2013
 - Boorplan verkennend (asbest)bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2024
- II Boorstaten en legenda boorstaten
- III Resultaten chemische analyses en toetsing chemische analyses
- IV Resultaten asbestanalyses
- V Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend (asbest)bodemonderzoek, dat in opdracht van Bureau Authentiek op een terreindeel aan de Herikerweg 22 in Markelo door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is herontwikkeling op de locatie. Hierbij zal de functie van het plangebied wijzigen van agrarisch naar wonen en wordt de schuur (de schöppe) tot woning verbouwd. Tevens zullen er een nieuwe schuur ter vervanging van een te slopen schuur en een nieuwe kapberg worden gebouwd. Het bodemonderzoek dient hiervoor inzicht te geven in de milieukundige kwaliteit van de bodem.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN5725 "Aanleiding A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek". Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat er asbestverdachte druppelzones aanwezig zijn. Deze worden beschouwd als verdachte deellocaties. De bovengrond van de onderzoekslocatie wordt, vanwege de ligging op een voormalig agrarisch erf, als verdacht beschouwd voor de aanwezigheid van asbest. De onderzoekslocatie wordt als onverdacht beschouwd voor chemische componenten uit het NEN5740-standaardpakket.

De onderzoeksopzet gaat uit van:

- NEN5725, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch Vooronderzoek, NNI Delft, oktober 2023;
- NEN5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, oktober 2023;
- NEN5707 + C2, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, december 2017.

De doelstelling van het onderzoek op de verdachte deellocaties is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskernen ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond en het freatisch grondwater respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden overschrijden.

De doelstelling van het onderzoek op een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater.

De doelstelling van het onderzoek op een asbestverdachte locatie is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskern ook daadwerkelijk op de vermoede plaats aanwezig is en in hoeverre de verontreinigde stoffen in de grond de normwaarden overschrijden.

Het veldwerk is uitgevoerd in juni 2024 conform BRL SIKB2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever. De vermelde medewerkers in deze rapportage zijn akkoord met openbaring van zijn of haar persoonsgegevens in het kader van de AVG-privacy wetgeving.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden.

Tevens worden de resultaten met betrekking tot asbest vergeleken met 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.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Herikerweg 22 in Markelo, op circa 2.5 kilometer ten noordoosten van de bebouwde kom van Markelo. Het centrale punt van het te onderzoeken terrein-deel heeft de RD-coördinaten $x = 233.636$ en $y = 474.053$ en is kadastraal bekend als: gemeente Markelo, sectie M, nummer 950 (ged.). De Herikerweg is ten zuidoosten van de onderzoekslocatie gelegen.

Bebouwing en verharding

De onderzoekslocatie betreft een voormalig agrarisch erf en is grotendeels bebouwd met de te verbouwen schuur (de schöppe) en 2 te slopen bijgebouwen (schuren). In de te verbouwen schuur zijn inpandig betonvloeren aanwezig en deze schuur is belegd met dakpannen en riet. Op de westelijk gelegen te slopen schuur liggen asbestcement golfplaten. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie bevinden zich zonnepanelen. Het onbebouwde terreindeel is deels verhard met klinkers en beton en deels onverhard en begroeid met gras, bomen en struiken of braakliggend.

Het perceel is buiten de onderzoekslocatie verder bebouwd met een woning met enkele bijgebouwen.

Onderzoekslocatie

In het kader van een wijziging van het plangebied en de bouwplannen dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op het terreindeel. De onderzoekslocatie is grotendeels bebouwd, deels verhard en omvat circa 1250 m².

- voormalig agrarisch erf;
- verdachte deellocatie A: asbestverdachte druppelzone (circa 20 m²) ;
- verdachte deellocatie B: asbestverdachte druppelzone (circa 20 m²).

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn de volgende boorplannen en tekeningen opgenomen:

- ontgravingstekening asbestsanering Geofox-Lexmond, juli 2009;
- situatietekening eindmonsters grondsanering Arcadis, februari 2013;
- situatietekening eindmonsters grondsanering Arcadis, september 2013;
- boorplan verkennend (asbest)bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2024.

2.2 Vooronderzoek

In het vooronderzoek komt naast informatie uit het huidige gebruik het vroegere gebruik van het terrein aan de orde evenals de vraag of er in het verleden reeds bodemonderzoeken zijn verricht op het terrein. Het vroegere gebruik van het terrein is van belang, omdat bronnen van verontreiniging aanwezig geweest kunnen zijn. De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in tabel 1. De volgende informatie is verzameld:

- de onderzoekslocatie heeft momenteel een agrarische bestemming. Er zijn plannen om dit te wijzigen naar een woonbestemming;
- de te verbouwen schuur dateert van circa 1915 en de westelijk gelegen te slopen schuur dateert van circa 1964 (bron: BAG-viewer). Het oostelijk gelegen bijgebouw dateert van circa 2015 (bron: Topotijdreis). De woning buiten de onderzoekslocatie is gebouwd in circa 1915 en na een grotendeelse sloop herbouwd in 1960. Daarna is de woning in 2006 verbouwd;
- in oktober 2001 is een melding gedaan in het kader van Besluit Akkerbouwbedrijven Milieubeheer;
- voor zover bekend is er op de onderzoekslocatie nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel;

- volgens de milieutekening van oktober 2010 bevond zich in een berging op ruim 10 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie een bovengrondse dieseltank. Het is niet bekend of de tank nog aanwezig is. Gezien de ruime afstand wordt hiervan geen negatieve invloed op de bodemkwaliteit ter plekke van de onderzoekslocatie verwacht;
- voor zover bekend is het te onderzoeken terrein in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden;
- het dak van de te verbouwen schuur is voorzien van asbestcement golfplaten. Er is sprake van 2 asbestverdachte druppelzones omdat hemelwater via de asbesthoudende dakplaten afwatert op onverharde bodem. De druppelzones worden als verdachte deellocatie onderzocht en zijn gecodeerd als deellocatie A en B (zie boorplan in bijlage I);
- vanwege de ligging op een voormalig agrarisch erf wordt de bovengrond van de onderzoekslocatie als verdacht beschouwd voor de aanwezigheid van asbest;
- volgens de Regionale Bodemkwaliteitskaart Twente (Witteveen+Bos, maart 2018) vallen de bovengrond en de ondergrond in functieklasse AW2000. Volgens de Nota bodembeheer Regio Twente (Twents beleid voor oale grond) wordt geen correctie toegepast voor minerale olie tot maximaal 100 mg/kg d.s;
- er hebben eerder bodemonderzoeken op de huidige onderzoekslocatie plaatsgevonden. Deze worden hieronder toegelicht.

Tebodin BV technisch onderzoek asbestwegen tweede fase, cluster 3, erf Herikerweg 22 te Markelo, G140 met ordernummer 33581, d.d. 26 juli 2005

In het kader van de aanmelding voor de saneringsregeling asbestwegen tweede fase is een asbestbodemonderzoek uitgevoerd ter plekke van de asbestpulpvloer in de te slopen schuur. Uit de analyseresultaten bleek dat de asbestconcentratie de norm (100 mg/kg droge stof) overschrijdt. Derhalve kwam de locatie in aanmerking voor de saneringsregeling.

Geofox-Lexmond asbestbodemonderzoek Herikerweg 22 te Markelo met projectnummer 20081432/EBIJ, d.d. 22 augustus 2008

Aanleiding voor dit onderzoek was het nagaan of de voormalige weg op circa 25 meter ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie verontreinigd was met asbest en nagaan of deze deellocatie in aanmerking komt voor de Saneringsregeling asbestwegen tweede fase. Uit de analyseresultaten bleek dat met uitzondering van sleuf 1 in alle sleuven asbest is aangetoond boven de interventiewaarde.

Evaluatieverslag sanering asbestverontreiniging Herikerweg 22 Markelo, d.d. juli 2009

Op 13 juli 2009 is een asbestbodemsanering ter plekke van de voormalige weg ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie uitgevoerd door Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek BV onder milieukundige begeleiding van Geofox-Lexmond BV. Hierbij is circa 86 m³ (circa 100 m² x 0.3 meter, circa 146.7 ton) sterk met asbest verontreinigde grond afgegraven en afgevoerd naar grondreiniger VAR te Wilp onder afvalstroomnummer 05WQ8V051343. In de eindmonsters van put en wanden zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten. De ontgraving is aangevuld met 85.9 ton schone grond (teelaarde) afkomstig van RSC Eibergen en 38.4 ton schone grond (aanvulzand) afkomstig van RSC Eibergen en Netterden te Ulf

Arcadis eindrapport pulpvloersanering in kapschuur Herikerweg 22 in Markelo met kenmerk 076893243:A, d.d. 26 februari 2013

In de periode tussen 10-12 oktober 2012 is de sanering van de hierboven beschreven asbestpulpvloer en ondergrond in de kapschuur uitgevoerd en in de periode 22-25 oktober 2012 heeft er een nasanering plaatsgevonden. Bij de sanering is de pulpvloer met een oppervlakte van circa 75 m² tot circa 0.3 meter diepte ontgraven. Op 15 oktober is er 6.3 ton pulpvloer/ondergrond afgevoerd naar grondreiniger VAR te Wilp onder afvalstroomnummer 05W01V052628. Op 22 oktober 2013 is er 31.86 ton pulpvloer/ondergrond afgevoerd naar grondreiniger VAR te Wilp onder afvalstroomnummer 05W01V053518. Er is een restverontreiniging achtergebleven. Deze is afgedekt met een scheidingsdoek. De ontgraving is vervolgens aangevuld met circa 23 m³ schoon aanvulzand afkomstig van Infracom Ifterbeck (productcertificaat met nummer 912-10-BBK).

Briefrapport Arcadis, locatiecode MPA4502, projectnummer 02032.000159.T510, d.d. 11 januari 2013

In november 2012 is er naar aanleiding van de achtergebleven restverontreiniging na de sanering van de pulpvloer/ondergrond aanvullend asbestonderzoek uitgevoerd op het aangrenzende erf en in een deel van de kapschuur. Op basis van de resultaten uit dit onderzoek gaat de locatie door voor sanering. Het briefrapport wordt beschreven in het hiervoor beschreven onderzoek en is niet in ons bezit.

Arcadis eindrapport sanering Herikerweg 22 in Markelo met kenmerk 077306746:A, d.d. 28 september 2013

Op 18 maart 2013 is de sanering uitgevoerd en op 3 april 2013 heeft er een nasanering plaatsgevonden. Hierbij is het asbest in de bodem ter plaatse van het erf en in de kapschuur verwijderd. De ontgraving heeft plaatsgevonden tot maximaal 0.5 m-mv (terugsaneerwaarde op deze diepte bereikt). Op 20 maart 2013 is er 39.26 ton verontreinigde grond afgevoerd naar een stortlocatie (afvalstroomnummer 05W01V054041) en op 3 april 2013 is er 3.66 ton verontreinigde grond afgevoerd naar een reiniger (afvalstroomnummer 05WQ8V052872). De ontgraving is aangevuld met circa 25 m³ schoon aanvulzand afkomstig van Infracom IJterbeck (productcertificaat met nummer 912-10-BBK).

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen vooronderzoek.

Bron	Specificatie	Relevante informatie
Opdrachtgever	Huidige en historische gebruik van de locatie	Ja
Gemeente Hof van Twente	Bodeminformatie	Ja
Rapportagemodule Overijssel	https://overijssel.nazca4u.nl/rapportage	Ja
Archief Kruse Milieu BV	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	Nee
Google Maps	https://www.google.nl/maps	Ja
Topotijdreis	https://www.topotijdreis.nl/	Ja
BAG-viewer	https://bagviewer.kadaster.nl/	Ja
Perceelloep	https://perceelloep.nl/	Ja
Ruimtelijke plannen	https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/	Ja
Grondwatertools	https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/	Ja
DINO-loket	https://www.dinoloket.nl/	Ja
AHN-viewer	https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/	Ja
Bodemkwaliteitskaart	Regionale Bodemkwaliteitskaart Twente, Witteveen+Bos, d.d. 23 maart 2018 Twente Bodemkwaliteitskaart PFAS, Tauw bv, d.d. 28 mei 2020	Ja

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid:

- het maaiveld bevindt zich ongeveer 13 meter boven NAP;
- de deklaag met een dikte van circa 11 meter wordt gevormd door een kleiige eenheid van de Formatie van Drente. Hieronder bevindt zich tot circa 15.5 meter minus maaiveld (m-mv) een zandige eenheid van de Formatie van Drente. Onder het zand bevindt zich een dunne laag klei van de Formatie van Urk van circa 0.5 meter dik met daaronder tot circa 28 m-mv zand van de Formatie van Urk;
- de grondwaterspiegel bevindt zich op circa 2.0 meter minus maaiveld. De grondwaterstromingsrichting is noordoostelijk gericht;
- op circa 50 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie ligt het grondwaterbeschermingsgebied "Herikerberg";
- op circa 400 meter ten noorden van de onderzoekslocatie stroomt de Holtdijkersbeek en op circa 3.5 kilometer ten zuiden stroomt het Twenthekanaal (Zutphen-Enschede);
- de invloed van het grondwaterbeschermingsgebied en de genoemde watergangen op de freatische grondwaterstromingsrichting en grondwaterstand is bij ons bureau niet bekend.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van

- NEN5740, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, oktober 2023;
- NEN5707+C2, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, december 2017.

In de normen NEN5740 en NEN5707 zijn voor niet verdachte en verdachte locaties richtlijnen gegeven voor een systematisch veldonderzoek, de bemonsteringsstrategie en de uit te voeren analyses. De gekozen onderzoeksstrategie is voldoende intensief voor het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ten behoeve van de omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

De hypothese "onverdacht" uit norm NEN5740 en asbestverdacht uit norm NEN5707 worden voor de onderzoekslocatie gebruikt.

Voormalig agrarisch erf (circa 1250 m²)

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op norm NEN5740 (niet-lijnvormige locatie, ONV-NL) en norm NEN5707 (verdacht, heterogeen verdeeld, VED-HE). Deze strategieën worden met elkaar gecombineerd.

Er worden op een terreindeel met een oppervlakte van circa 1250 m² in totaal 8 inspectiegaten gegraven met een lengte en een breedte van minimaal 0.3 meter. Er wordt doorgeboord tot op de ondergrond (ongeroerde bodem) met een maximum diepte van 2.0 m-mv. Het opgegraven materiaal wordt uitgezeefd over 20 mm en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. De gaten worden handmatig met een schop gegraven. Er worden 2 inspectiegaten doorgezet in de diepere ondergrond. Er wordt 1 diepe boring overeenkomstig NEN5766 afgewerkt met een peilbuis voor het meten van de grondwatergegevens en het nemen van een grondwatermonster.

Deellocaties A en B: asbestverdachte druppelzones (circa 20 m²)

De druppelzones worden beschouwd als verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest. De hypothese "verdachte locatie" uit NEN5707 wordt voor de druppelzones gebruikt. De onderzoeksstrategie op deze deellocaties is gebaseerd op de NEN5707, paragraaf 6.4.5: "verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (VED-HE)".

Bij een druppelzone van 10 - 100 m² dienen 3 inspectiegaten gegraven te worden. De inspectiegaten hebben een minimale lengte en breedte van 0.3 meter. Het opgegraven materiaal wordt uitgezeefd over 20 mm en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. De gaten worden handmatig met een schop gegraven. Alleen de toplaag (0 tot 0.1 m-mv) wordt bemonsterd. De gaten in de druppelzones worden gecodeerd als A1, A2 en A3 (deellocatie A) en B1, B2 en B3 (deellocatie B).

Bij percentages bodemvreemd materiaal van meer dan 50% is er geen sprake van bodem. Eventuele funderingslagen (asfalt- en puingranulaat) vallen buiten de scope van dit onderzoek. Het opgeboorde materiaal wordt wel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In geval er sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal/puin is norm NEN5897+C2 van toepassing, "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2017.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:

- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden*. Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem;
- in humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd. Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*;
- in het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als *natuurlijke achtergrondwaarden*. Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn. Door kwel kunnen bij hoge grondwaterstanden eveneens verhoogde gehalten aan arseen in de grond ontstaan. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties uit NEN5740 en NEN5707. Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

Van iedere boring wordt de samenstelling van de bodem beschreven volgens NEN5104. Het opgeboorde materiaal wordt tevens beoordeeld door zintuiglijke waarneming op verontreinigingskenmerken zoals afwijkende geur en/of kleur.

3.3 Analyses

De chemische analyses worden uitgevoerd door Eurofins Analytico BV te Barneveld, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen. De asbestmonsters worden onderzocht door Eurofins ACMAA te Deurningen, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor vezelonderzoek.

De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw en/of posities van de boringen. De samenstelling van de mengmonsters staat vermeld in paragraaf 4.2 in tabel 4.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN5740 en NEN5707 onderzocht. In tabel 2 is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Tabel 2: Analysepakket per (meng)monster.

Monster	Analysepakket
<i>Voormalig agrarisch erf</i>	
Bovengrond (3x) Ondergrond (2x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10), organische stof, lutum en droge stof
Bovengrond (3x)	Asbest en droge stof
Grondwater (1x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket), zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting
<i>Deellocatie A: asbestverdachte druppelzone (circa 20 m²)</i>	
Bovengrond (1x)	Asbest en droge stof
<i>Deellocatie B: asbestverdachte druppelzone (circa 20 m²)</i>	
Bovengrond (1x)	Asbest en droge stof

Algemene opmerkingen

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- De zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting, van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

3.4 Toetsing chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses uit het bodemonderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 22 november 2012). De interventiewaarden voor grond en grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De Regeling bodemkwaliteit is per 1 januari 2024 opgenomen in de Omgevingswet. De bodemonderzoeken behorende bij vergunningaanvragen uit 2023 worden getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit van 2012 en getoetst aan de Circulaire van 2013.

De toetsing aan de eisen in de Wet Bodembescherming en de Circulaire Bodemsanering is beoogd om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Hierbij worden de volgende waarden onderscheiden:

achtergrondwaarde (AW) voor grond: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de grond; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

streefwaarde (S) voor grondwater: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van het grondwater; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

interventiewaarde bodem (I): het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden; bij overschrijding wordt gesproken van een sterke verontreiniging.

tussenwaarde (T): Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig.

Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Het toetsingsresultaat is overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
- * concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I.
- *** concentratie groter dan I.

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als de GSSD groter is dan de achtergrondwaarde of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde of streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

De resultaten van de eventuele PFAS-analyses worden getoetst aan de achtergrondwaarden in de landbodem genoemd in het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" (versie december 2021) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, alsmede aan de 20 juli 2021 (aangepaste) door het RIVM afgeleide INEV's (Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreinigingen) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX in grond en grondwater.

3.5 Toetsing asbestanalyses

De resultaten van de asbestanalyses 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.

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. De gewogen concentratie asbest is gelijk aan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest.

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.

Bij boringen <0.35 meter diameter: indien in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is aanvullend asbestonderzoek verplicht. Indien in de boringen binnen een (deel)locatie geen asbest wordt aangetroffen, dan is aanvullend asbestonderzoek niet verplicht.

Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is bij een verkennend asbestonderzoek een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend. Bij een nader asbestonderzoek wordt getoetst aan de interventiewaarde. Alleen indien in het verkennend bodemonderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als het nader asbestonderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk.

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.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de veldwerkzaamheden en de analyse-resultaten. De uitgevoerde veldwerkzaamheden en waarnemingen, de samenstelling van de mengmonsters en de grondwatergegevens worden beschreven in paragraaf 4.2. De resultaten van de chemische analyses worden weergegeven en besproken in paragraaf 4.3 en 4.4. De resultaten van de asbestanalyses worden weergegeven en besproken in paragraaf 4.5 en 4.6.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in juni 2024 uitgevoerd door de heer N. Pepping. Deze veldwerker is conform BRL SIKB2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummers K44441/09). Er is assistentie verleend door de heer T. Krukkert.

Tijdens het veldwerk bevond zich veel opslag van materiaal (oud ijzer, hout, stenen, dakpannen) op de onderzoekslocatie. In combinatie met de aanwezigheid van bebouwing, verharding en begroeiing leidde dit ertoe dat het uitvoeren van een maaiveldinspectie niet mogelijk was.

Voormalig agrarisch erf

Er is op 12 juni 2024 ten behoeve van het plaatsen van de peilbuis 1 boring met behulp van een Edelmanboor verricht. De boring is met behulp van een Edelmanboor en zuigerboor doorgezet tot circa 4.0 m-mv en afgewerkt met de peilbuis (PB 1). Er zijn geen grondmonsters genomen uit boring 1 in verband met de conserveringstermijn van enkele te onderzoeken parameters. Boring 1 is op een later moment opnieuw geplaatst voor het nemen van grondmonsters (inspectiegat 1A).

Er zijn op 21 juni 2024 in totaal 7 inspectiegaten gegraven (handmatig met een schop), waarvan 1 (inspectiegat 1A) naast de peilbuis PB 1. Tevens is er met behulp van een Edelmanboor, in pandig 1 boring (boring 4) in de te verbouwen schuur verricht. De boring en 3 inspectiegaten met behulp van een Edelmanboor verdiept tot in de diepere ondergrond. Onder de klinker- en betonverharding is geen puinfundatie aangetroffen.

Deellocatie A en B: asbestverdachte druppelzones

Op 26 juni 2024 zijn er per druppelzone 3 inspectiegaten tot 0.5 m-mv gegraven. Inspectiegat B3 is op circa 0.4 meter diepte gestaakt op puin. Ter plekke van de asbestverdachte druppelzones zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I. Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw bestaat globaal uit uiterst fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak grindig, zwak humeus zand. In de boven- en ondergrond zijn oer- en roesthoudende lagen waargenomen. Er zijn bodemvreemde materialen waargenomen. Deze worden in tabel 3 weergegeven. Door de veldwerker zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de opgeboorde bodem. Omdat er geen maaiveldinspectie heeft plaatsgevonden kunnen eventuele asbestverdachte fragmenten niet zijn opgemerkt.

Tabel 3: Weergave bodemvreemde materialen.

Monsterpunt	Diepte (m-mv)	Waarneming
3	0 - 0.4	Sporen puin
5	0 - 0.1	Sporen puin
6	0 - 0.25	Sporen puin
7	0 - 0.5	Sporen puin
8	0 - 0.5	Sporen puin
A3	0 - 0.5	Sporen puin
B1	0 - 0.4	Sporen puin
B2	0 - 0.3	Sporen puin
B3	0 - 0.4	Sporen puin, gestaakt op puin

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de mengmonsters samengesteld, zoals in tabel 4 staat omschreven.

Tabel 4: Samenstelling mengmonsters.

(Meng)monster	Boringnummer	Traject (diepte in m -mv)	Analyse
Voormalig agrarisch erf			
Bovengrond, BG I (zintuiglijk schoon)	1A	0 - 0.3	NEN5740- standaardpakket
	2	0.12 - 0.3	
	4	0.06 - 0.25	
	5	0.25 - 0.45	
Bovengrond, BG II (sporen puin)	3	0 - 0.4	NEN5740- standaardpakket
	6	0 - 0.25	
	7	0 - 0.15	
	8	0 - 0.5	
Ondergrond, OG (zintuiglijk schoon)	1A en 2	0.7 - 1.2	NEN5740- standaardpakket
	1A en 2	1.2 - 1.7	
	3	1.3 - 1.7	
MM FF - 01	5 en 6	0 - 0.25	Asbest
MM FF - 02	3	0 - 0.4	Asbest
	7 en 8	0 - 0.5	
Deellocatie A: asbestverdachte druppelzone			
MM FF - A	A1, A2 en A3	0 - 0.10	Asbest
Deellocatie B: asbestverdachte druppelzone			
MM FF - B	B1, B2 en B3	0 - 0.10	Asbest

Boring 1 is doorgezet tot circa 4.0 m-mv. Wanneer het grondwater werd bereikt, werd een zuigerboor gebruikt om een PVC-peilbuis te kunnen plaatsen. Een peilbuis bestaat uit een filter met een lengte van 1.0 meter, gekoppeld aan een blinde stijgbuis. Ter hoogte van het filter, met een diameter van 28 x 32 mm, is filtergrind in het boorgat gestort. Rondom het filter is een filterkous aangebracht. Er is bentoniet in het boorgat gestort om directe indringing van hemelwater in het filter tegen te gaan. De rest van het boorgat is opgevuld met het oorspronkelijke bodemmateriaal. Vervolgens is de peilbuis doorgepompt.

Op 21 juni 2024 is de peilbuis PB 1 bemonsterd. Het voorpompen en bemonsteren heeft conform NEN5744 plaatsgevonden met een laag debiet (tussen 100 en 500 ml/min). Er is op toegezien dat de grondwaterstand tijdens het voorpompen niet meer dan 50 cm is gedaald en dat er is bemonsterd met hetzelfde (of lager) debiet) als waarmee is voorgepompt (bemonstering maximaal 200 ml/min in verband met vluchtige stoffen). De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)	Toestroming
PB 1	3.0 - 4.0	2.4	5.5	165	9.9	Goed

pH-waarden tussen 5.5 en 7.5, EC-waarden tussen 100 en 1000 $\mu\text{S/cm}$ en een NTU-waarde <10 worden als normaal beschouwd.

4.3 Resultaten en toetsing van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat indien de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, dit kan betekenen dat de gehalten hoger kunnen zijn in de individuele monsters.

De analyseresultaten en de toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage III. Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden.

In het grondwater (PB 1) is een zeer lichte verontreiniging aangetoond. Deze wordt weergegeven in tabel 6. In de boven- en ondergrond (BG I, BG II en OG), zijn geen verontreinigingen gemeten.

Tabel 6: Verhoogde concentratie ($\mu\text{g/l}$).

Monster	Component	Gemeten concentratie	GSSD	Streefwaarde	Interventiewaarde
PB 1	Barium	86	86 *	50	625

In de vierde kolom van tabel 6 wordt het toetsingsresultaat overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner dan of gelijk aan S;
- * concentratie groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner dan of gelijk aan I;
- *** concentratie groter dan I.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, is er een zeer lichte verontreiniging aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Grondwater PB 1 - Barium

Het zeer licht verhoogde bariumgehalte in het grondwater is waarschijnlijk te wijten aan een plaatselijk (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarde. In de boven- en ondergrond zijn oer- en roesthoudende lagen waargenomen, wat duidt op de natuurlijke aanwezigheid van metalen in de bodem. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden, wordt het uitvoeren van nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

4.5 Resultaten van de asbestanalyses

In bijlage IV zijn de analyserapporten van het asbestonderzoek opgenomen. Ter plekke van het voormalig agrarisch erf (MM FF - 01 en MM FF - 02) is geen asbest aangetoond. Ter plekke van de asbestverdachte druppelzones A en B is asbest aangetoond. De gewogen asbestgehalten worden in tabel 7 weergegeven.

Tabel 7: Gewogen asbestconcentraties (mg/kg droge stof).

Monster	Component	Gewogen asbestconcentratie	Toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek
<i>Voormalig agrarisch erf</i>			
MM FF - 01	Asbest	n.a.	50
MM FF - 02	Asbest	n.a.	50
<i>Deellocatie A: asbestverdachte druppelzone</i>			
MM FF - A	Asbest	1.5	50
<i>Deellocatie B: asbestverdachte druppelzone</i>			
MM FF - B	Asbest	<u>830</u>	50

In de derde kolom van tabel 7 wordt de volgende codering toegepast:

n.a. : Geen asbest aangetoond.

Normaal : Het gehalte is lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Onderstreept : Overschrijding van de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

4.6 Bespreking resultaten asbestanalyses

Zoals in paragraaf 4.4 is weergegeven, is er in de mengmonsters van de fijne fractie ter plekke van de asbestverdachte druppelzones asbest aangetoond. Het gewogen asbestgehalte van MM FF - A is ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek. Het gewogen asbestgehalte van MM FF - B is ruim hoger dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Formeel gezien is een nader asbestonderzoek noodzakelijk ter plekke van druppelzone B. Geadviseerd wordt om zonder nader asbestonderzoek direct over te gaan tot sanering van de asbestverontreiniging ter plekke van druppelzone B.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de omvang van de asbestverontreiniging ter plekke van druppelzone B geschat op circa 6 m³ (circa 20 meter lang x 1.0 meter breed en 0.3 meter diep).

Er dient voorkomen te worden dat er vermenging ontstaat met schone grond. De sterk verontreinigde grond mag niet worden verminderd of verplaatst zonder toestemming van het bevoegd gezag. Voorafgaande aan de sanering dient een saneringsplan opgesteld te worden en goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag. Een sanering mag alleen door hiervoor erkende bedrijven worden uitgevoerd.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van Bureau Authentiek is in een verkennend (asbest)bodemonderzoek de bodem onderzocht op een terreindeel ter grootte van circa 1250 m² aan de Herikerweg 22 in Markelo. De onderzoekslocatie is deels bebouwd met een tot woning te verbouwen schuur en 2 te slopen bijgebouwen. In de te verbouwen schuur zijn inpandig betonvloeren aanwezig en deze schuur is belegd met dakpannen en riet. Op de westelijk gelegen te slopen schuur liggen asbestcement golfplaten. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie bevinden zich zonnepanelen. Het onbebouwde terreindeel is deels verhard met klinkers en beton en deels onverhard en begroeid met gras, bomen en struiken of braakliggend.

De aanleiding van dit onderzoek is herontwikkeling op de locatie. Hierbij zal de functie van het plangebied wijzigen van agrarisch naar wonen en wordt de schuur (de schöppe) tot woning verbouwd. Tevens zullen er een nieuwe schuur ter vervanging van een te slopen schuur en een nieuwe kapberg worden gebouwd. Het bodemonderzoek dient hiervoor inzicht te geven in de milieukundige kwaliteit van de bodem.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN5725 "Aanleiding A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek". Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat er asbestverdachte druppelzones aanwezig zijn. Deze worden beschouwd als verdachte deellocaties. De bovengrond van de onderzoekslocatie wordt, vanwege de ligging op een voormalig agrarisch erf, als verdacht beschouwd voor de aanwezigheid van asbest. De onderzoekslocatie wordt als onverdacht beschouwd voor chemische componenten uit het NEN5740-standaardpakket.

Resultaten veldwerk

In totaal zijn er 13 inspectiegaten gegraven en 2 boringen verricht. De 2 boringen en 3 inspectiegaten zijn verdiept. Er is 1 diepe boring afgewerkt met een peilbuis. Gebleken is dat de bodem globaal bestaat uit uiterst fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak grindig, zwak humeus zand. In de boven- en ondergrond zijn oer- en roesthoudende lagen waargenomen. Er zijn in de opgeboorde grond bodemvreemde materialen (puin) waargenomen. Er zijn door de veldwerker geen asbestverdachte materialen waargenomen in de opgeboorde bodem. Tijdens het veldwerk bevond zich veel opslag van materiaal (oud ijzer, hout, stenen, dakpannen) op de onderzoekslocatie. In combinatie met de aanwezigheid van bebouwing, verharding en begroeiing leidde dit ertoe dat het uitvoeren van een maaiveldinspectie niet mogelijk was. Eventuele asbestverdachte fragmenten kunnen hierdoor niet zijn opgemerkt. Het freatische grondwater is aangetroffen op circa 2.4 m-mv.

Resultaten chemische en asbestanalyses

Op basis van de resultaten van de analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

Voormalig agrarisch erf

- de bovengrond (BG I en BG II) is niet verontreinigd;
- de ondergrond (OG) is niet verontreinigd;
- het grondwater (PB 1) is zeer licht verontreinigd met barium;
- de mengmonsters van de fijne fractie MM FF - 01 en MM FF - 02 zijn niet asbesthoudend.

Deellocatie A: asbestverdachte druppelzone

- het mengmonster van de fijne fractie MM FF - A is asbesthoudend. Het gewogen asbestgehalte ligt ruim onder de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Deellocatie B: asbestverdachte druppelzone

- het mengmonster van de fijne fractie MM FF - B is asbesthoudend. Het gewogen asbestgehalte ligt ruim boven de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Hypothese

De hypothese "onverdachte locatie" kan met betrekking tot de boven- en ondergrond worden aangenomen, aangezien er geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond. Met betrekking tot het grondwater dient deze hypothese te worden aangenomen, aangezien er een overschrijding van de streefwaarde is aangetoond.

De hypothese "asbestverdachte locatie" kan met betrekking tot het voormalig agrarisch erf worden verworpen, aangezien er geen asbest is aangetoond.

De hypothese "asbestverdachte deellocatie" dient met betrekking tot de druppelzones A en B te worden aangenomen, aangezien er asbest is aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen

In het grondwater (PB 1) is een zeer lichte verontreiniging aangetoond. Voor een beschrijving en mogelijke verklaringen wordt verwezen naar de paragrafen 4.3 en 4.4. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden, wordt het uitvoeren van nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. In de boven- en ondergrond (BG I, BG II en OG) zijn geen verontreinigingen gemeten.

In de mengmonsters van de fijne fractie MM FF - 01 en MM FF - 02 is geen asbest aangetoond. Ter plekke van verdachte deellocatie A (asbestverdachte druppelzone A) is asbest aangetoond in een gewogen asbestgehalte ruim onder de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek. Ter plekke van verdachte deellocatie B (asbestverdachte druppelzone B) is asbest aangetoond in een gewogen asbestgehalte ruim boven de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Formeel gezien is een nader asbestonderzoek noodzakelijk ter plekke van druppelzone B. Geadviseerd wordt om zonder nader asbestonderzoek direct over te gaan tot sanering van de asbestverontreiniging ter plekke van druppelzone B.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de omvang van de asbestverontreiniging ter plekke van druppelzone B geschat op circa 6 m³ (circa 20 meter lang x 1.0 meter breed en 0.3 meter diep).

Er dient voorkomen te worden dat er vermenging ontstaat met schone grond. De sterk verontreinigde grond mag niet worden verminderd of verplaatst zonder toestemming van het bevoegd gezag. Voorafgaande aan de sanering dient een saneringsplan opgesteld te worden en goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag. Een sanering mag alleen door hiervoor erkende bedrijven worden uitgevoerd.

Standaard slotopmerkingen

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een verkennend of nader bodemonderzoek een beperkt aantal boringen, inspectiegaten of inspectiesleuven verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

6 Literatuur en bronvermelding

Informatie van de en de gemeente Hof van Twente

Tebodin BV technisch onderzoek asbestwegen tweede fase, cluster 3, erf Herikerweg 22 te Markelo, G140 met ordernummer 33581, d.d. 26 juli 2005

Geofox-Lexmond briefrapport asbestbodemonerzoek Herikerweg 22 te Markelo met projectnummer 20081432/EBIJ, d.d. 22 augustus 2008

Evaluatieverslag sanering asbestverontreiniging Herikerweg 22 Markelo, d.d. juli 2009

Arcadis eindrapport pulpvloersanering in kapschuur Herikerweg 22 in Markelo met kenmerk 076893243:A, d.d. 26 februari 2013

Arcadis eindrapport sanering Herikerweg 22 in Markelo met kenmerk 077306746:A, d.d. 28 september 2013

NEN5707 + C2, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, december 2017

NEN5725, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch Vooronderzoek, NNI Delft, oktober 2023

NEN5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, oktober 2023

NTA5755, "Bodem - Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI Delft, juli 2010

NEN5897+C2, "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2017

"Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie", Ministerie van I en W, versie december 2021

Notitie Risicogrenzen ten behoeve van vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX (INEV's), RIVM 20 juli 2021

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van I&M

Topografische kaart, kaartblad 34 B, Topografische Dienst Kadaster

Archief Kruse Milieu BV

<https://overijssel.nazca4u.nl/rapportage/>

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

www.dinoloket.nl

Bijlage I

Regionale ligging locatie

Ontgravingstekening asbestsanering Geofox-Lexmond, juli 2009

Situatietekening eindmonsters grondsanering Arcadis, februari 2013

Situatietekening eindmonsters grondsanering Arcadis, september 2013

Boorplan verkennend (asbest)bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2024

Herikerweg 22
in Markelo



Kruse Milieu BV

Topografische kaart

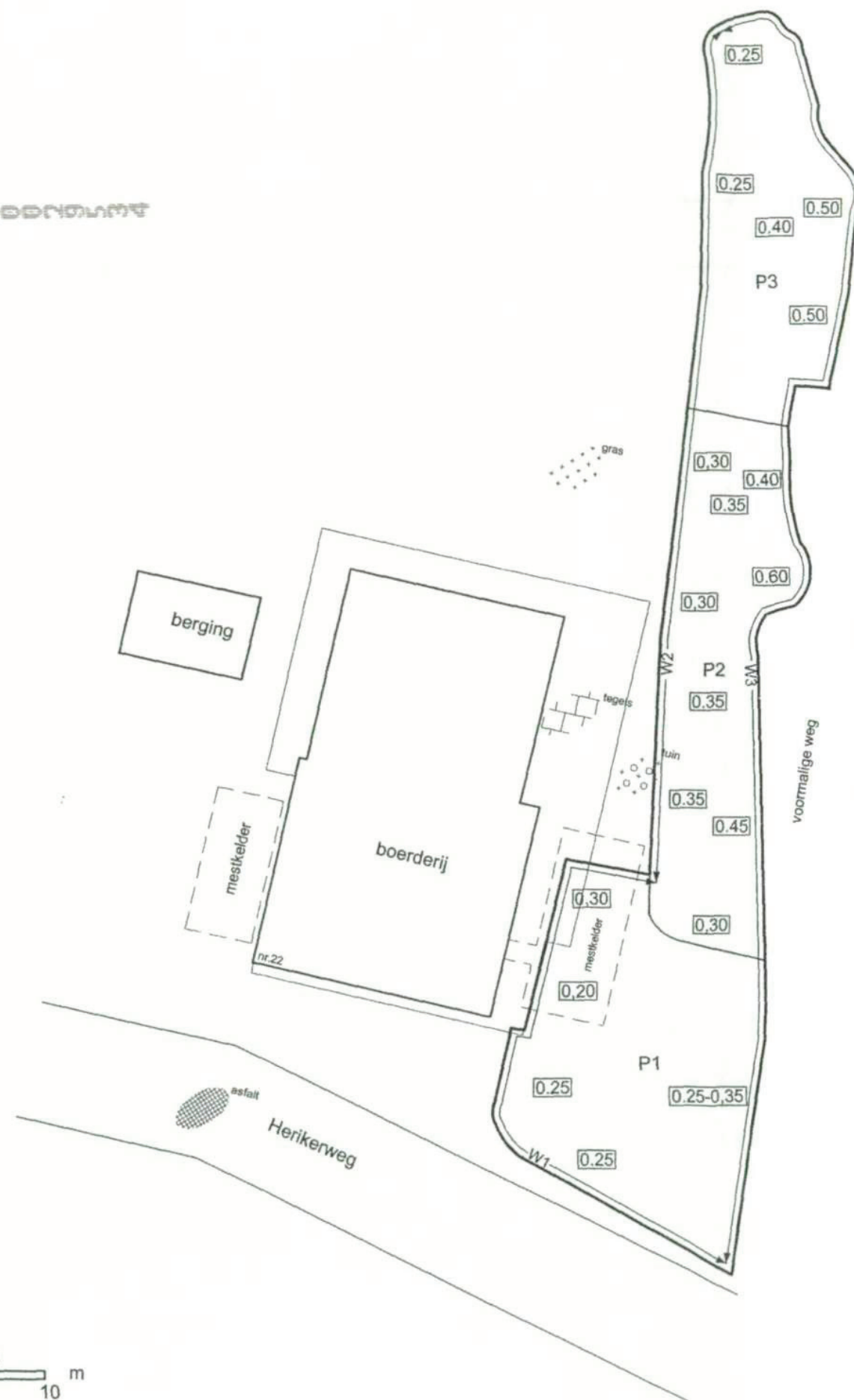
Projectnummer: 24028616

Schaal: 1:25000

Bijlage: I

Kaartblad: 34 B

Kaartmateriaal: Topografische dienst Kadaster



Legenda

-  ontgravingscontour
-  ontgravingsdiepte (m-mv)
-  wandmonstertraject
- W1 wandmonster
- P1 putmonster

Omschrijving: Ontgravingsgrenzen en -diepten Bijlage: 1.3

Project:
Herikerweg 22 te Markelo

Opdrachtgever:
Dhr. Abbink

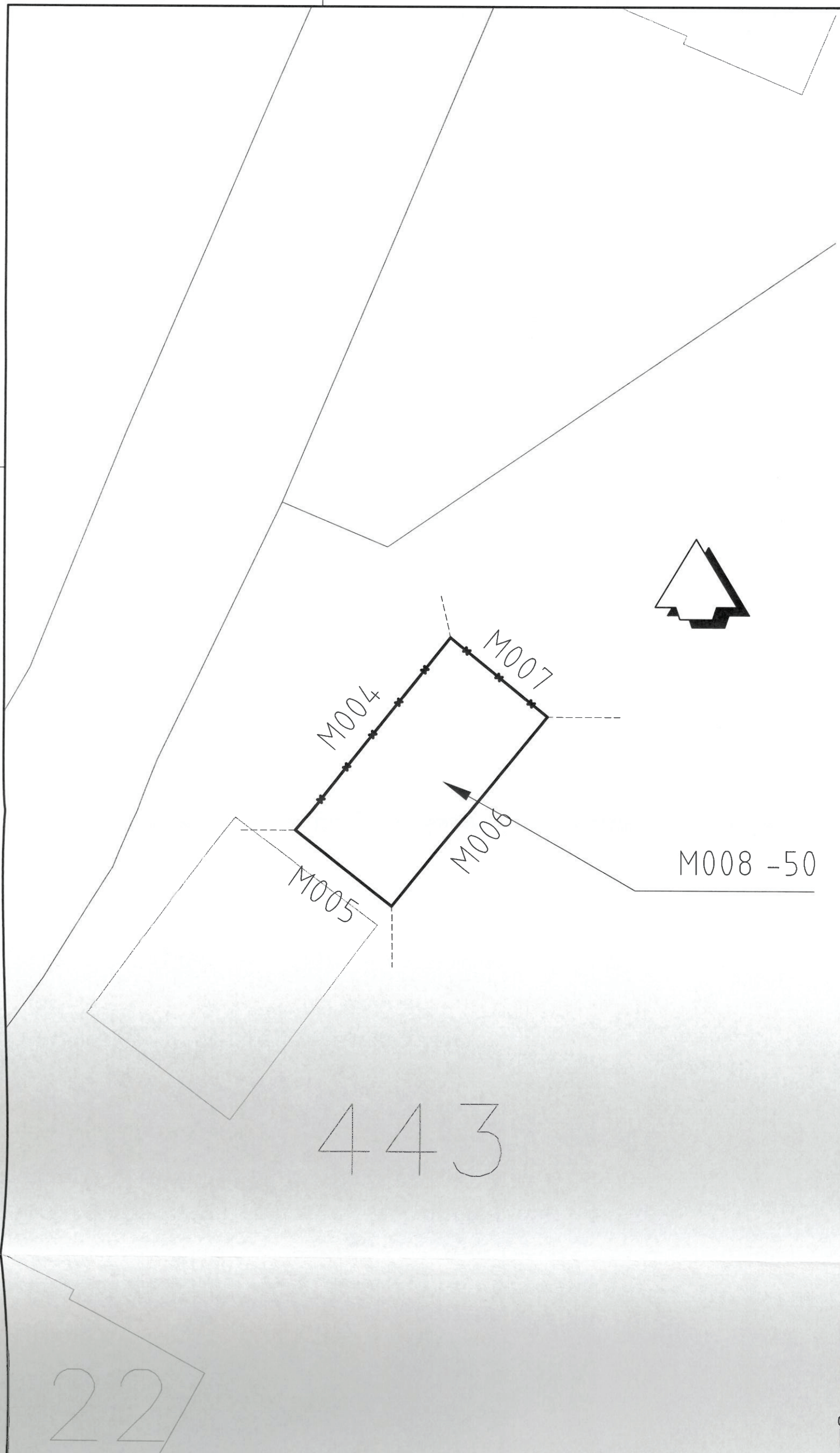
Projectnummer:
20090670/MIMH

Tekenaar: Schaal: Formaat: Datum: Accoord:
TWIE 1:200 A3 23-07-09

**Geofox-
Lexmond**



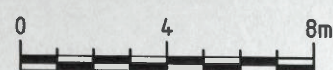
vergelijking Oudezaal
Eekestraal 10-12
Postbus 221
7570 AE Oudezaal
T: (0541) 68 55 44
F: (0541) 62 29 35
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Locatie overzicht

Standaard Legenda

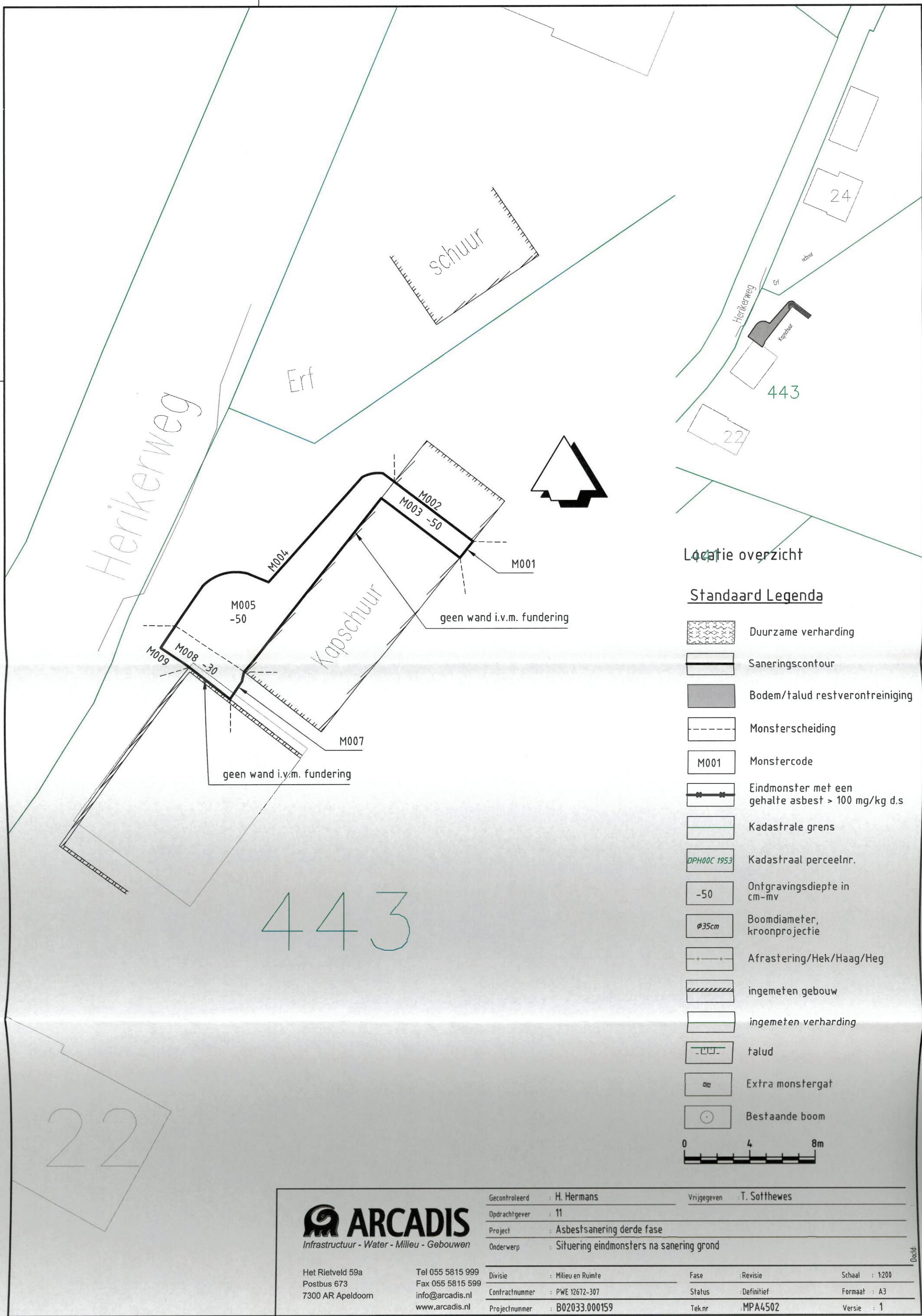
- Duurzame verharding
- Saneringscontour
- Bodem/talud restverontreiniging
- Monsterscheiding
- Monstercode
- Eindmonster met een gehalte asbest > 100 mg/kg d.s
- Kadastrale grens
- Kadastraal perceelnr.
- Ontgravingsdiepte in cm-mv
- Boomdiameter, kroonprojectie
- Afrastering/Hek/Haag/Heg
- ingemeten gebouw
- ingemeten verharding
- talud
- Extra monstergat
- Bestaande boom



Het Rietveld 59a
Postbus 673
7300 AR Apeldoorn

Tel 055 5815 999
Fax 055 5815 599
info@arcadis.nl
www.arcadis.nl

Gecontroleerd	: H. Hermans	Vrijgegeven	: T. Sotthewes
Opdrachtgever	: 11		
Project	: Asbestsanering derde fase		
Onderwerp	: Situering eindmonsters na sanering grond G140		
Divisie	: Milieu en Ruimte	Fase	: Revisie
Contractnummer	: PWE 12672-307	Status	: Definitief
Projectnummer	: B02033.000159	Tek.nr	: W102
		Schaal	: 1:200
		Formaat	: A3
		Versie	: 1



Locatie overzicht

Standaard Legenda

- Doorzame verharding
 - Saneringscontour
 - Bodem/talud restverontreiniging
 - Monsterscheiding
 - Monstercode
 - Eindmonster met een gehalte asbest > 100 mg/kg d.s.
 - Kadastrale grens
 - Kadastraal perceelnr.
 - Ontgravingsdiepte in cm-mv
 - Boomdiameter, kroonprojectie
 - Afrastering/Hek/Haag/Heg
 - ingemeten gebouw
 - ingemeten verharding
 - talud
 - Extra monstergat
 - Bestaande boom
- 0 4 8m



Het Rietveld 59a
Postbus 673
7300 AR Apeldoorn

Tel 055 5815 999
Fax 055 5815 599
info@arcadis.nl
www.arcadis.nl

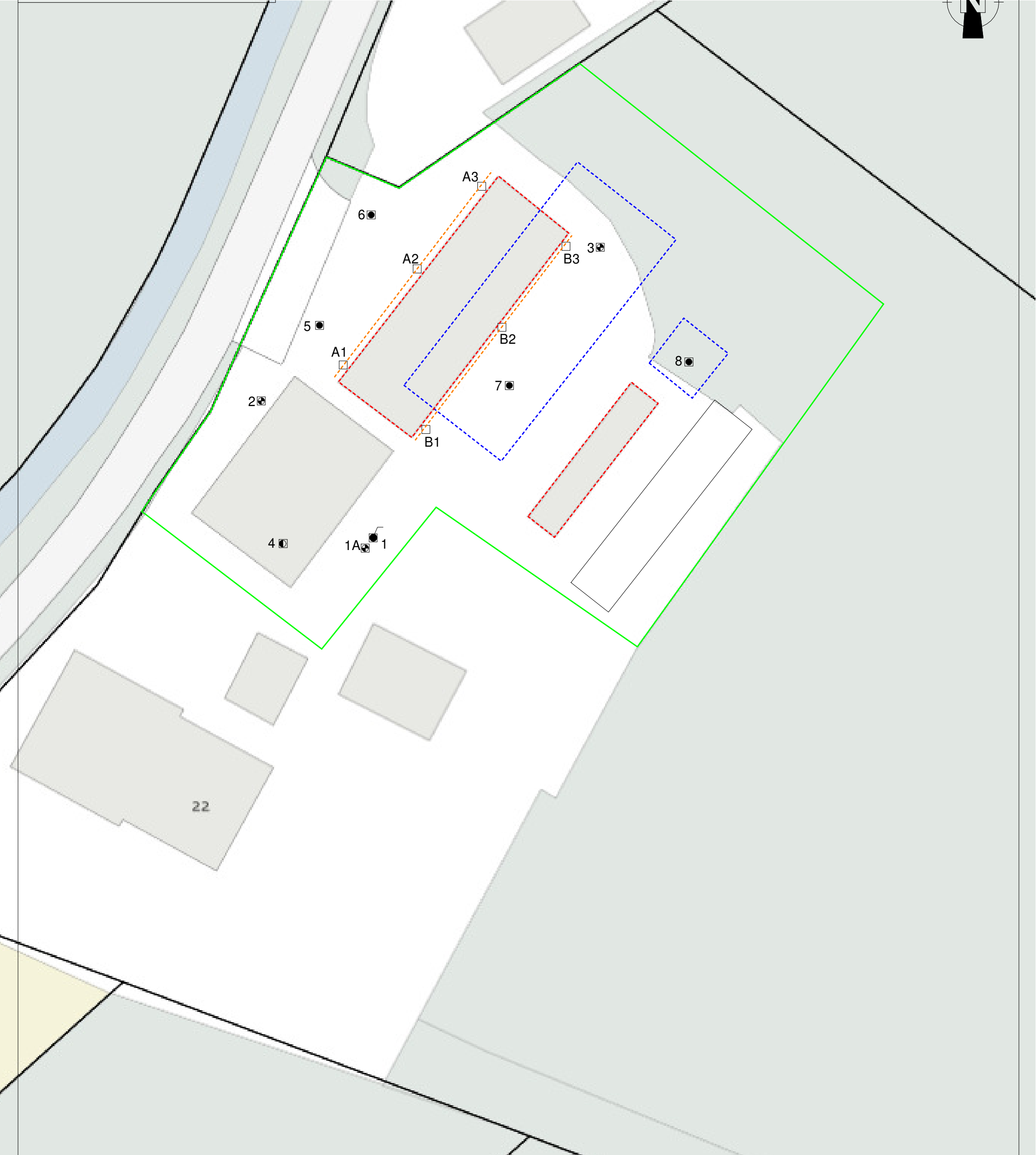
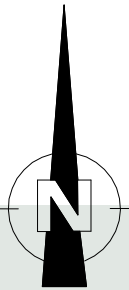
Gecontroleerd	: H. Hermans	Vrijgegeven	: T. Sotthewes
Opdrachtgever	: 11		
Project	: Asbestsanering derde fase		
Onderwerp	: Situering eindmonsters na sanering grond		
Divisie	: Milieu en Ruimte	Fase	: Revisie
Contractnummer	: PWE 12672-307	Status	: Definitief
Projectnummer	: B02033.000159	Tek.nr	: MPA4502
		Schaal	: 1:200
		Formaat	: A3
		Versie	: 1

DocId:

Bureau Authentiek

Herikerweg 22
7475 TT Markelo

Verkennend (asbest)bodemonderzoek



- = Te slopen bebouwing
- = Geplande nieuwbouw
- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- = Boring tot 1.0 meter diepte
- = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

0 12.5

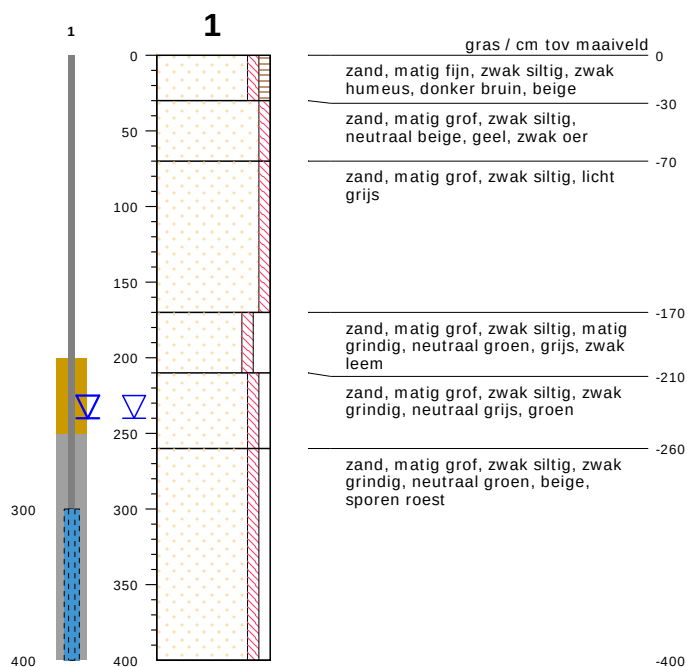
Kruse Milieu BV

Huyersenseweg 33 Tel: 0546 - 639663
7678 SC Geesteren www.krusegroep.nl

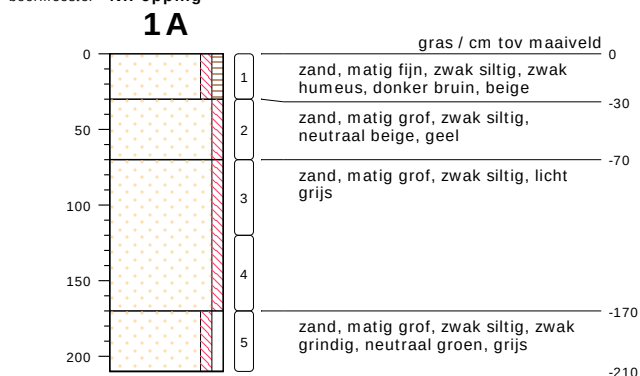
Veldwerker: NP Tekenaar: RM

Projectcode : 24028616
Schaal : 1:250 (A3-formaat)
Datum : Juli 2024

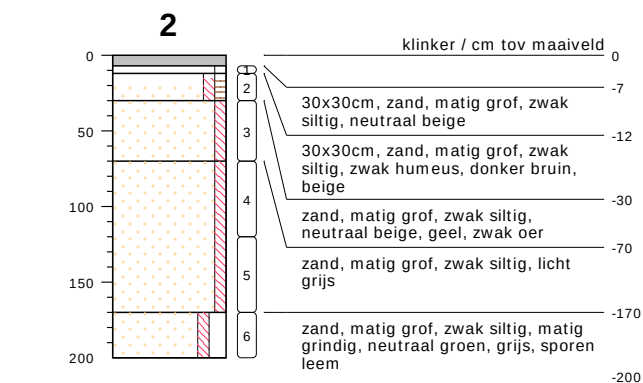
Bijlage II
Boorstaten



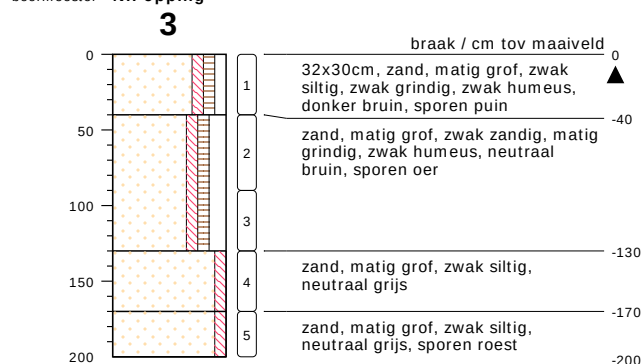
type **peilbuis met 1 filter**
datum **12-06-2024**
boormeester **N.Pepping**



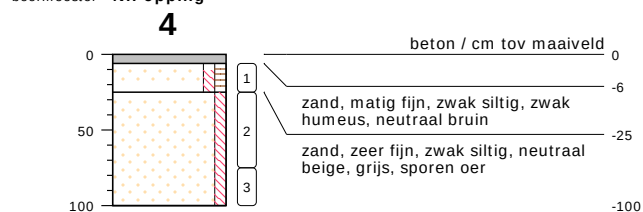
type **grondboring**
datum **21-06-2024**
boormeester **N.Pepping**



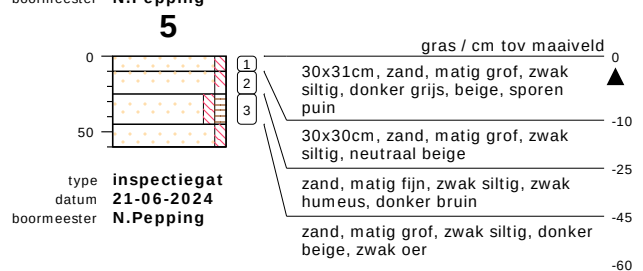
type **inspectiegat**
datum **21-06-2024**
boormeester **N.Pepping**



type **inspectiegat**
datum **21-06-2024**
boormeester **N.Pepping**



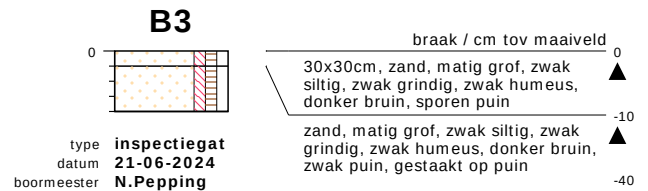
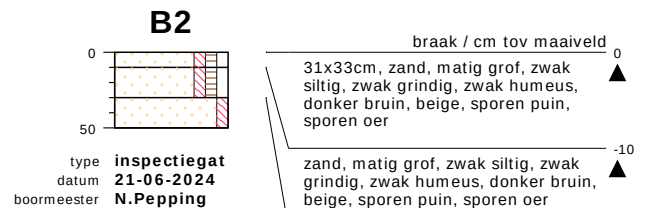
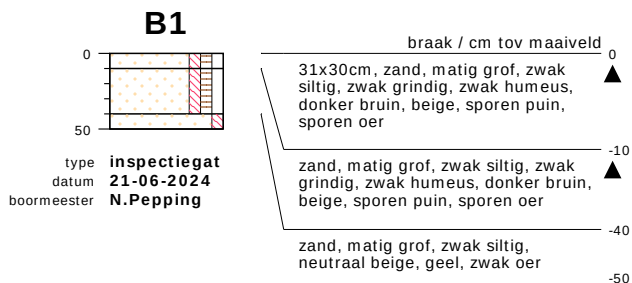
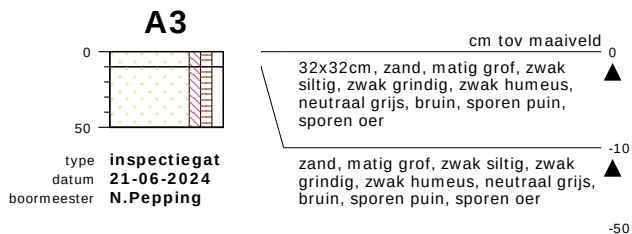
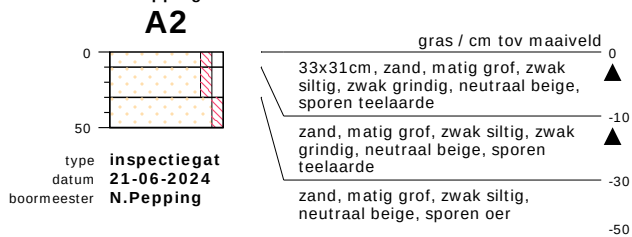
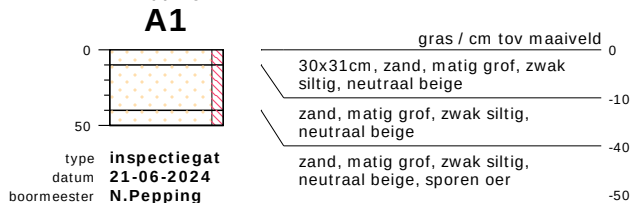
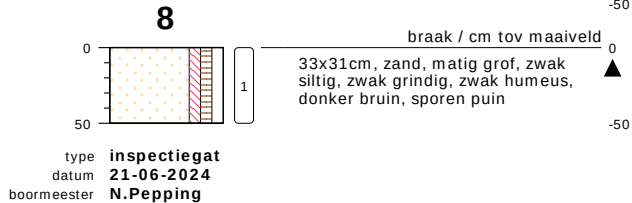
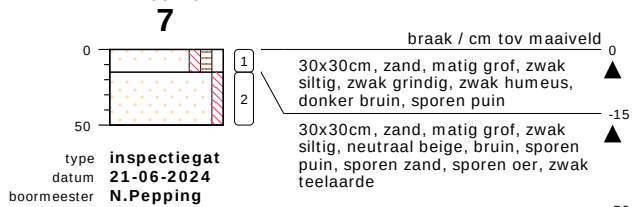
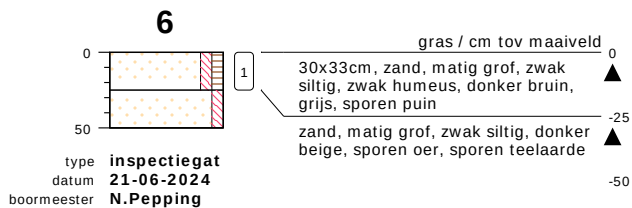
type **grondboring**
datum **21-06-2024**
boormeester **N.Pepping**



type **inspectiegat**
datum **21-06-2024**
boormeester **N.Pepping**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Herikerweg 22 - Markelo**
projectcode **24028616**
getekend conform **NEN 5104**



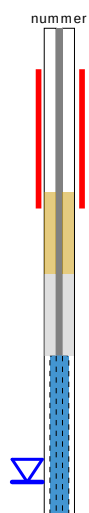
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Herikerweg 22 - Markelo**
projectcode **24028616**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

PEILBUIJS



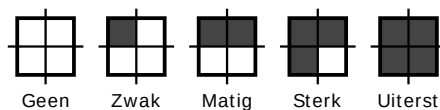
BORING



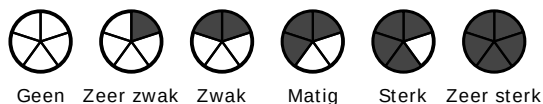
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



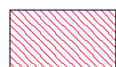
GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



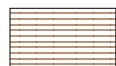
ZAND, zandig (Z,z)



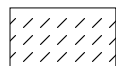
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

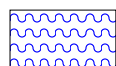
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

Bijlage III
Resultaten chemische analyses

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Kruse Milieu BV
Huyerenweg 33
7678 SC Geesteren

Klantnr: 35004426

Analyserapport 1428254 24028616 Herikerweg 22 - Markelo

Datum: 02.07.2024

Opdracht	1428254 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever	35004426 Kruse Milieu BV
Opdrachtacceptatie	21.06.2024
Project	128231 Herikerweg 22 - Markelo

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1428254 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 183619, 183624, 183629.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Merijn Rutgers, Tel. +31570788117
Merijn.Rutgers@al-west.nl

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1428254 24028616 Herikerweg 22 - Markelo

Datum: 02.07.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
183619	21.06.2024	BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45
183624	21.06.2024	BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50
183629	21.06.2024	OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
S	Droge stof	%	90,6 ¹⁾	89,2 ¹⁾	91,5 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	Fractie < 2 µm	% Ds	2,1	2,1	<1,0 ⁵⁾

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	Organische stof ⁶⁾	% Ds	2,9	3,9	1,0 ⁴⁾

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	Koningswater ontsluiting		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20 ⁵⁾	<20 ⁵⁾	<20 ⁵⁾
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0 ⁵⁾	<3,0 ⁵⁾	<3,0 ⁵⁾
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,3	7,9	<5,0 ⁵⁾
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10 ⁵⁾	26	<10 ⁵⁾
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5 ⁵⁾	<1,5 ⁵⁾	<1,5 ⁵⁾
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20 ⁵⁾	26	<20 ⁵⁾

PAK (AS3000)

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	0,071	<0,050 ⁵⁾
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	0,066	<0,050 ⁵⁾
S	Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	0,080	<0,050 ⁵⁾
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	0,082	<0,050 ⁵⁾
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Blad 2 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1428254 24028616 Herikerweg 22 - Markelo

Datum: 02.07.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
183619	21.06.2024	BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45
183624	21.06.2024	BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50
183629	21.06.2024	OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	0,085	<0,050 ⁵⁾
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	0,096	<0,050 ⁵⁾
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ³⁾	0,62 ³⁾	0,35 ³⁾

Minerale olie (AS3000/AS3200)

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35 ⁵⁾	<35 ⁵⁾	<35 ⁵⁾
	Koolwaterstof fractie C10-C12 ^{*)}	mg/kg Ds	<3 ⁵⁾	<3 ⁵⁾	<3 ⁵⁾
	Koolwaterstof fractie C12-C16 ^{*)}	mg/kg Ds	<3 ⁵⁾	<3 ⁵⁾	<3 ⁵⁾
	Koolwaterstof fractie C16-C20 ^{*)}	mg/kg Ds	<4 ⁵⁾	<4 ⁵⁾	<4 ⁵⁾
	Koolwaterstof fractie C20-C24 ^{*)}	mg/kg Ds	<5 ⁵⁾	<5 ⁵⁾	<5 ⁵⁾
	Koolwaterstof fractie C24-C28 ^{*)}	mg/kg Ds	<5 ⁵⁾	9	<5 ⁵⁾
	Koolwaterstof fractie C28-C32 ^{*)}	mg/kg Ds	<5 ⁵⁾	12	<5 ⁵⁾
	Koolwaterstof fractie C32-C36 ^{*)}	mg/kg Ds	<5 ⁵⁾	<5 ⁵⁾	<5 ⁵⁾
	Koolwaterstof fractie C36-C40 ^{*)}	mg/kg Ds	<5 ⁵⁾	<5 ⁵⁾	<5 ⁵⁾

Polychloorbifenylen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	183619 BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45	183624 BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50	183629 OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170
S	PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾
S	PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾
S	PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾
S	PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾
S	PCB 138 ⁷⁾	mg/kg Ds	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾
S	PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾
S	PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾	<0,0010 ⁵⁾
S	Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ³⁾	0,0049 ³⁾	0,0049 ³⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Blad 3 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1428254 24028616 Herikerweg 22 - Markelo

Datum: 02.07.2024

- 2) "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.
3) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
4) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
5) Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
6) Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.
7) Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163
S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 22.06.2024

Einde van de test: 01.07.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analysrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Merijn Rutgers, Tel. +31570788117

Merijn.Rutgers@al-west.nl

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Lijst van methoden

conform Protocollen AS 3000

Voorbehandeling conform AS3000 • Organische stof⁶⁾ • Barium (Ba) • Cadmium (Cd) • Kobalt (Co) • Koper (Cu) • Kwik (Hg) • Lood (Pb) • Molybdeen (Mo) • Nikkel (Ni) • Zink (Zn) • Anthracen • Benzo(a)anthracen • Benzo(ghi)perylene • Benzo(k)fluorantheen • Benzo-(a)-Pyreen • Chryseen • Fenanthreen • Fluorantheen • Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen • Naftaleen • Som PAK (VROM) (Factor 0,7) • Koolwaterstof fractie C10-C40 • PCB 28 • PCB 52 • PCB 101 • PCB 118 • PCB 138⁷⁾ • PCB 153 • PCB 180 • Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934

Droge stof

eigen methode*)

Koolwaterstof fractie C10-C12^{*)} • Koolwaterstof fractie C12-C16^{*)} • Koolwaterstof fractie C16-C20^{*)} • Koolwaterstof fractie C20-C24^{*)} • Koolwaterstof fractie C24-C28^{*)} • Koolwaterstof fractie C28-C32^{*)} • Koolwaterstof fractie C32-C36^{*)} • Koolwaterstof fractie C36-C40^{*)}

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

Fractie < 2 µm • Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4

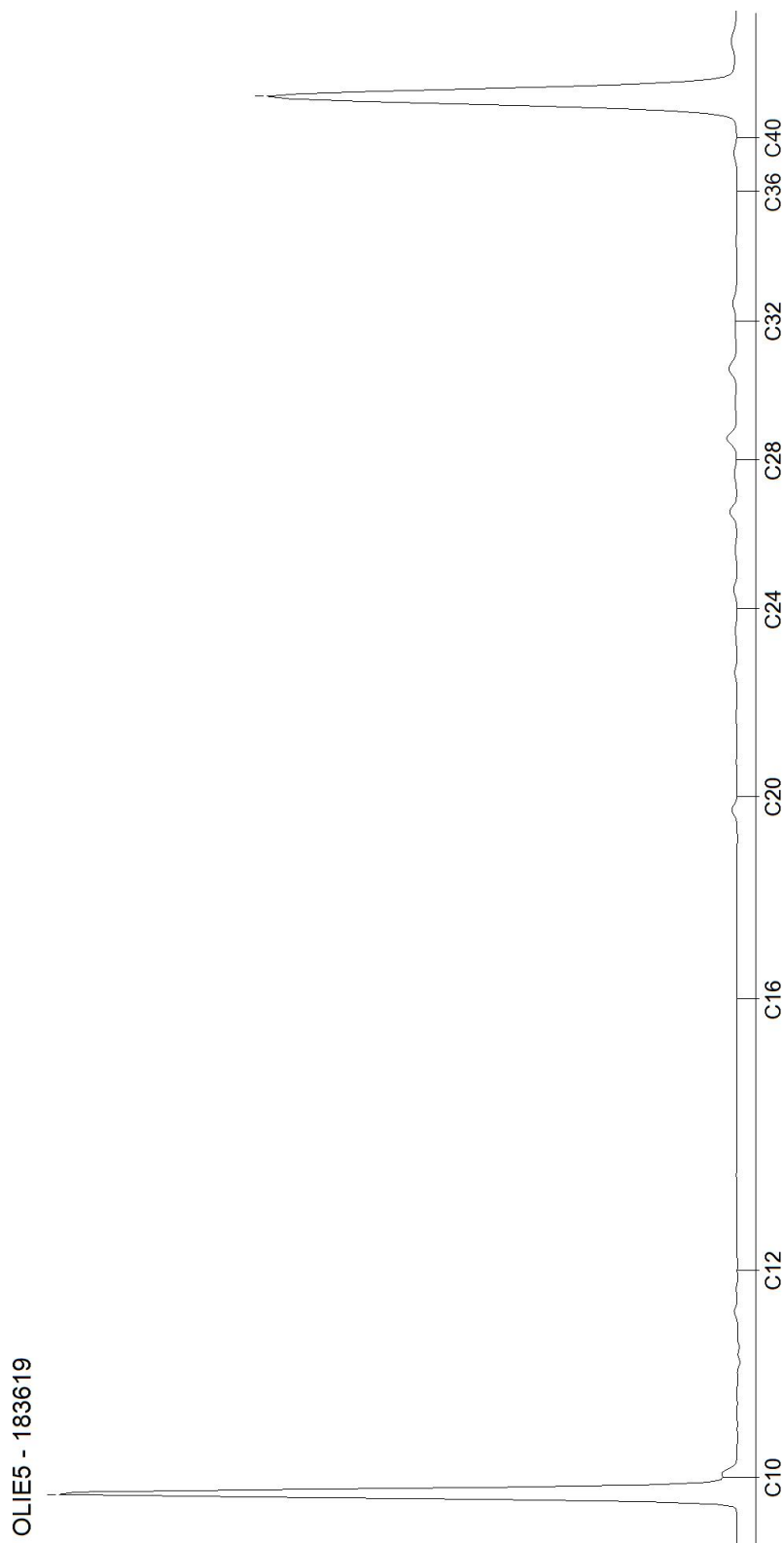


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1428254, Analysis No. 183619, created at 01.07.2024 14:16:33

Monster beschrijving: BG I, 1A: 0-30, 2: 12-30, 4: 6-25, 5: 25-45

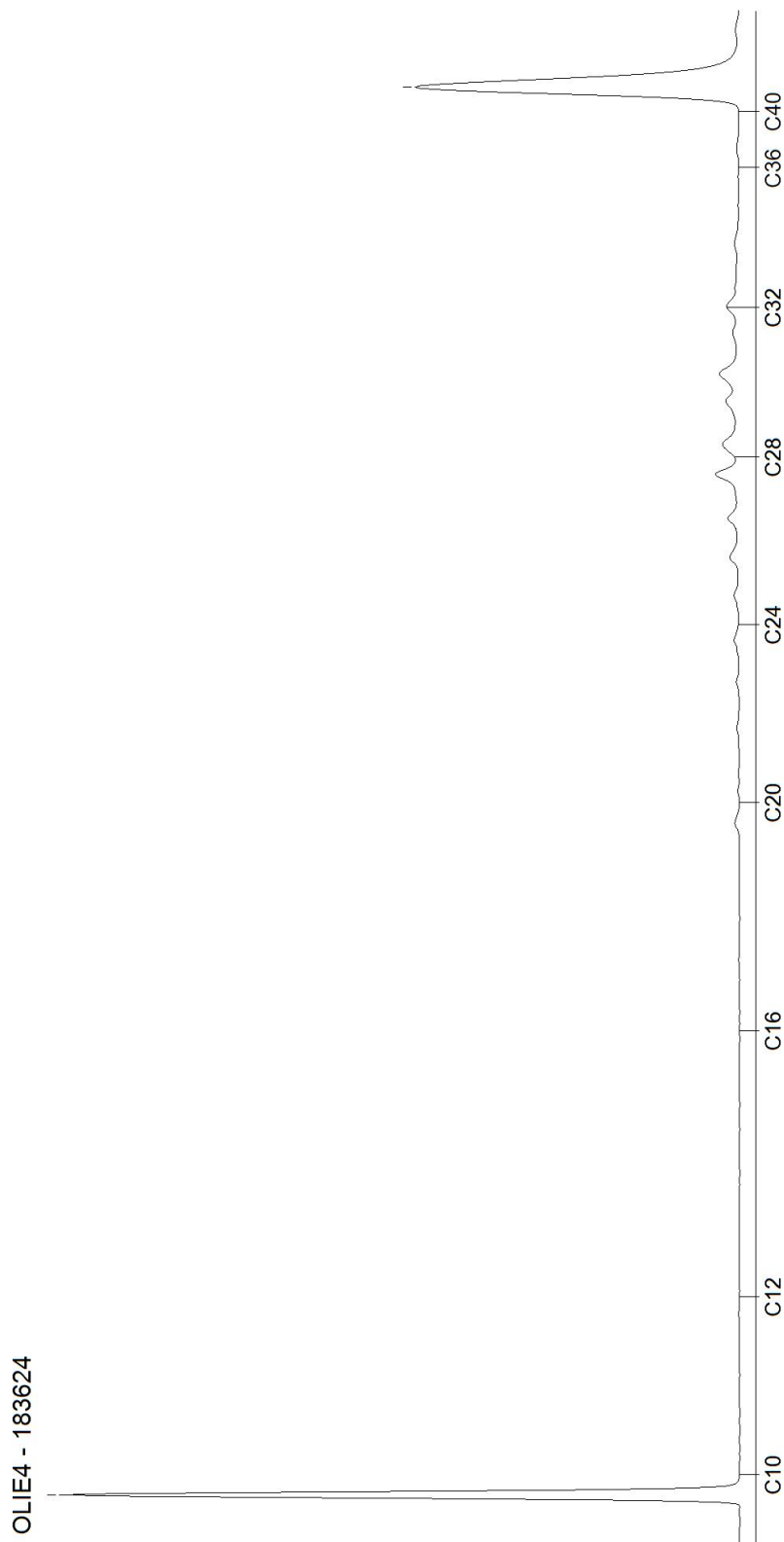


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1428254, Analysis No. 183624, created at 01.07.2024 09:46:57

Monster beschrijving: BG II, 3: 0-40, 6: 0-25, 7: 0-15, 8: 0-50

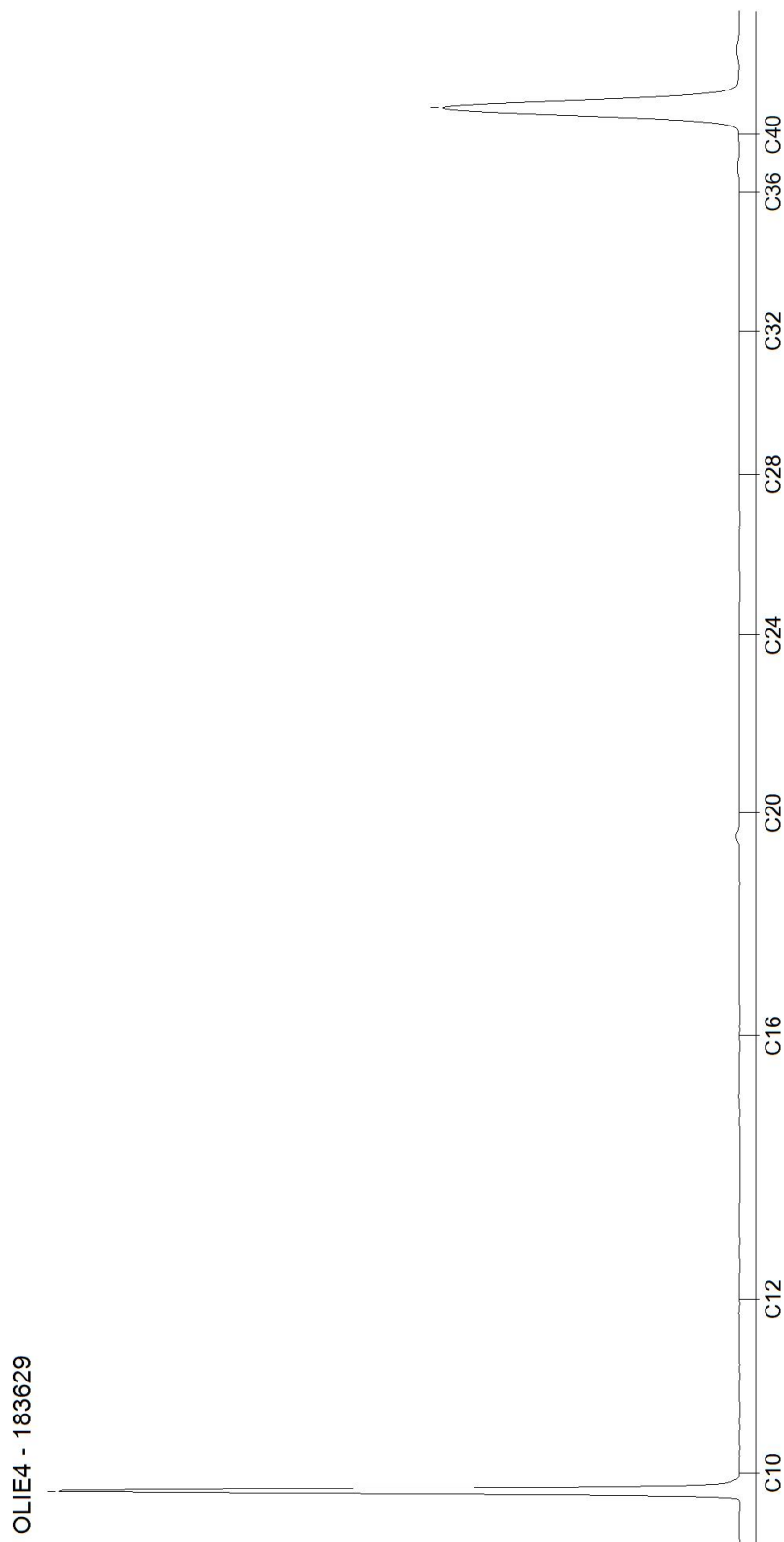


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1428254, Analysis No. 183629, created at 28.06.2024 10:48:36

Monster beschrijving: OG, 1A: 70-120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120-170, 3: 130-170



Toetsingsinstellingen

Versie
Toetsingsmethode

3.2.0
Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

Monster

Projectnummer
Projectlocatie
Monsteromschrijving

24028616
Herikerweg Markelo
BG I, 1A: 0- 30, 2: 12- 30, 4: 6- 25, 5: 25- 45
BG II, 3: 0- 40, 6: 0- 25, 7: 0- 15, 8: 0-50
OG, 1A: 70- 120, 1A: 120-170, 2: 70-120, 2: 120- 170, 3: 130- 170

Gehanteerde waarden (gemeten of ingevoerd)

Humus (%)
Lutum (%)

2,9	3,9	1
2,1	2,1	< 1

Parameter	Eenheid	AW	W	IND	IW
Algemene monstervoorbehandeling					
Droge stof	%	90,6	89,2	91,5	
Fracties (sedigraaf)					
Fractie < 2 µm	%	2,1	2,1	0,7	
Metalen (AS3000)					
Barium (Ba)	mg/kg	53,6	53,6	54,2	
Lood (Pb)	mg/kg	10,8	39,5	11	50
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,23	0,22	0,24	0,6
Kobalt (Co)	mg/kg	7,3	7,3	7,38	15
Koper (Cu)	mg/kg	12,6	15,3	7,24	40
Molybdeen (Mo)	mg/kg	1,05	1,05	1,05	1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg	8,1	8,1	8,17	35
Kwik (Hg)	mg/kg	0,05	0,049	0,05	0,15
Zink (Zn)	mg/kg	32,3	58,6	33,2	140
PAK (AS3000)					
Anthraceen	mg/kg	0,035	0,035	0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	0,035	0,071	0,035	
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg	0,035	0,08	0,035	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,035	0,066	0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,035	0,035	0,035	
Chryseen	mg/kg	0,035	0,082	0,035	
Fluorantheen	mg/kg	0,035	0,085	0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,035	0,096	0,035	
Naftaleen	mg/kg	0,035	0,035	0,035	
Fenanthreen	mg/kg	0,035	0,035	0,035	
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg	84,5	62,8	122	190
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg	7,24	5,38	10,5	190
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg	7,24	5,38	10,5	500
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg	9,66	7,18	14	5000
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg	12,1	8,97	17,5	
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg	12,1	23,1	17,5	
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg	12,1	30,8	17,5	
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg	12,1	8,97	17,5	
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg	12,1	8,97	17,5	
Polychloorbifenylen (AS3000)					
PCB 28	ug/kg	2,41	1,79	3,5	
PCB 52	ug/kg	2,41	1,79	3,5	
PCB 101	ug/kg	2,41	1,79	3,5	
PCB 118	ug/kg	2,41	1,79	3,5	
PCB 138	ug/kg	2,41	1,79	3,5	
PCB 153	ug/kg	2,41	1,79	3,5	
PCB 180	ug/kg	2,41	1,79	3,5	
Overig onderzoek					
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	ug/kg	16,9	12,6	24,5	20
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	0,35	0,62	0,35	40

Resultaat voor dit monster

< AW < AW < AW

Toetsoordeel: Wonen

Toetsoordeel: Industrie

Toetsoordeel: Niet toepasbaar

Toetsoordeel: Niet toepasbaar > Interventiewaarde

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Kruse Milieu BV
Huyerenseweg 33
7678 SC Geesteren

Klantnr: 35004426

Analyserapport 1428253 - 183618 24028616 Herikerweg 22 - Markelo

Datum: 26.06.2024

Opdracht	1428253 Water
Opdrachtgever	35004426 Kruse Milieu BV
Opdrachtacceptatie	21.06.2024
Project	128231 Herikerweg 22 - Markelo

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1428253 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 183618.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Merijn Rutgers, Tel. +31570788117
Merijn.Rutgers@al-west.nl

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1428253 - 183618 24028616 Herikerweg 22 - Markelo

Datum: 26.06.2024

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
183618	Peilbuis 1, 1-1: 300-400	21.06.2024

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	183618 Peilbuis 1, 1-1: 300-400
S	Barium (Ba)	µg/l	86
S	Cadmium (Cd)	µg/l	0,23
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2,0 ²⁾
S	Koper (Cu)	µg/l	5,6
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,050 ²⁾
S	Lood (Pb)	µg/l	<2,0 ²⁾
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0 ²⁾
S	Nikkel (Ni)	µg/l	7,5
S	Zink (Zn)	µg/l	<20 ^{2),3)}

Aromaten (AS3000)

	Parameter	Eenheid	183618 Peilbuis 1, 1-1: 300-400
S	Benzeen	µg/l	<0,20 ²⁾
S	Tolueen	µg/l	<0,20 ²⁾
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0,20 ²⁾
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0,20 ²⁾
S	ortho-Xyleen	µg/l	<0,10 ²⁾
S	Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21¹⁾
S	Naftaleen	µg/l	<0,020 ²⁾
S	Styreen	µg/l	<0,20 ²⁾

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	183618 Peilbuis 1, 1-1: 300-400
S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20 ²⁾
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20 ²⁾
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10 ²⁾
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20 ²⁾
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20 ²⁾
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10 ²⁾
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10 ²⁾
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20 ²⁾
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10 ²⁾
S	Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10 ²⁾
S	trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10 ²⁾
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14¹⁾
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21¹⁾
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20 ²⁾
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10 ²⁾
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20 ²⁾
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20 ²⁾
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20 ²⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1428253 - 183618 24028616 Herikerweg 22 - Markelo

Datum: 26.06.2024

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
183618	Peilbuis 1, 1-1: 300-400	21.06.2024

Parameter	Eenheid	183618 Peilbuis 1, 1-1: 300-400
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ¹⁾

Broomhoudende koolwaterstoffen

Parameter	Eenheid	183618 Peilbuis 1, 1-1: 300-400
S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20 ²⁾

Minerale olie (AS3000)

Parameter	Eenheid	183618 Peilbuis 1, 1-1: 300-400
S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50 ²⁾
Koolwaterstoffractie C10-C12 ^{*)}	µg/l	<10 ²⁾
Koolwaterstoffractie C12-C16 ^{*)}	µg/l	<10 ²⁾
Koolwaterstoffractie C16-C20 ^{*)}	µg/l	<5,0 ²⁾
Koolwaterstoffractie C20-C24 ^{*)}	µg/l	<5,0 ²⁾
Koolwaterstoffractie C24-C28 ^{*)}	µg/l	<5,0 ²⁾
Koolwaterstoffractie C28-C32 ^{*)}	µg/l	<5,0 ²⁾
Koolwaterstoffractie C32-C36 ^{*)}	µg/l	<5,0 ²⁾
Koolwaterstoffractie C36-C40 ^{*)}	µg/l	<5,0 ²⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

²⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

³⁾ Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 21.06.2024

Einde van de test: 26.06.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analysrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Merijn Rutgers, Tel. +31570788117

Merijn.Rutgers@al-west.nl

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Lijst van methoden

eigen methode^{*)}

Koolwaterstoffractie C10-C12^{*)} • Koolwaterstoffractie C12-C16^{*)} • Koolwaterstoffractie C16-C20^{*)} • Koolwaterstoffractie C20-C24^{*)}
• Koolwaterstoffractie C24-C28^{*)} • Koolwaterstoffractie C28-C32^{*)} • Koolwaterstoffractie C32-C36^{*)} • Koolwaterstoffractie C36-C40^{*)}

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool ^{*)}.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1428253 - 183618 24028616 Herikerweg 22 - Markelo

Datum: 26.06.2024

Lijst van methoden

Protocollen AS 3100

Barium (Ba) • Cadmium (Cd) • Kobalt (Co) • Koper (Cu) • Kwik (Hg) • Lood (Pb) • Molybdeen (Mo) • Nikkel (Ni) • Zink (Zn) • Benzeen • Tolueen • Ethylbenzeen • m,p-Xyleen • ortho-Xyleen • Som Xylenen (Factor 0,7) • Naftaleen • Styreen • Dichloormethaan • Trichloormethaan (Chloroform) • Tetrachloormethaan (Tetra) • 1,1-Dichlooretheen • 1,2-Dichlooretheen • 1,1,1-Trichlooretheen • 1,1,2-Trichlooretheen • Vinylchloride • 1,1-Dichlooretheen • Cis-1,2-Dichlooretheen • trans-1,2-Dichlooretheen • Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) • Som Dichlooretheen (Factor 0,7) • Trichlooretheen (Tri) • Tetrachlooretheen (Per) • 1,1-Dichloorpropan • 1,2-Dichloorpropan • 1,3-Dichloorpropan • Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) • Tribroommethaan (bromofom) • Koolwaterstoffractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4

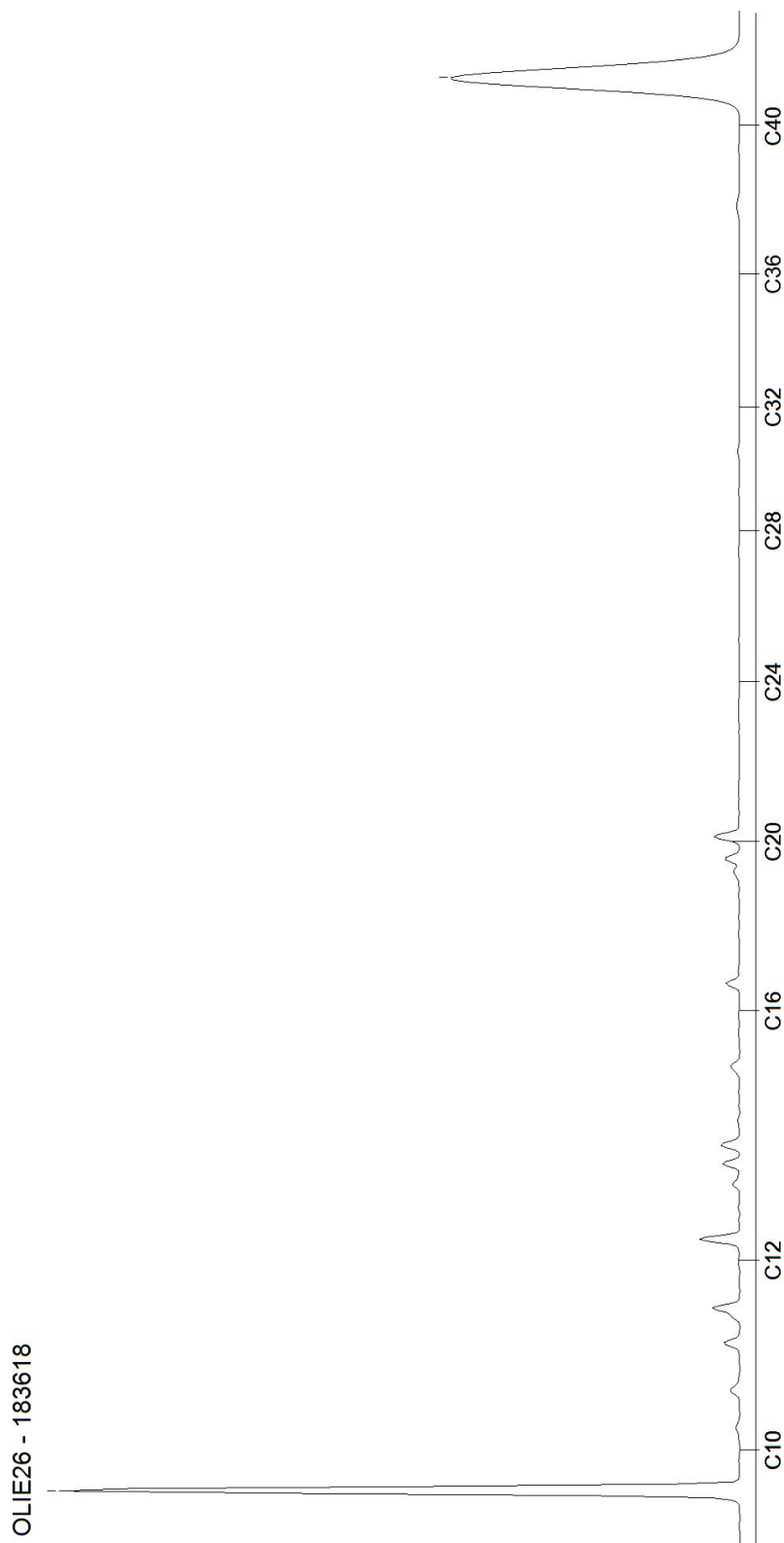


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1428253, Analysis No. 183618, created at 25.06.2024 09:54:04

Monster beschrijving: Peilbuis 1, 1-1: 300-400



Toetsingsinstellingen

Versie
Toetsingsmethode
Water diep/ondiep

2.2.0

Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

Ondiep

Monster

Projectnummer
Projectlocatie
Monsteromschrijving

24028616
Herikerweg 22
Markelo
Peilbuis 1, 1-1:
300-400

Parameter	Eenheid		SW	IW	IW indic
Metalen (AS3000)					
Barium (Ba)	ug/l	86	50	625	
Lood (Pb)	ug/l	1,4	15	75	
Cadmium (Cd)	ug/l	0,23	0,4	6	
Kobalt (Co)	ug/l	1,4	20	100	
Koper (Cu)	ug/l	5,6	15	75	
Molybdeen (Mo)	ug/l	1,4	5	300	
Nikkel (Ni)	ug/l	7,5	15	75	
Kwik (Hg)	ug/l	0,035	0,05	0,3	
Zink (Zn)	ug/l	14	65	800	
Aromaten (AS3000)					
Benzeen	ug/l	0,14	0,2	30	
Tolueen	ug/l	0,14	7	1000	
Ethylbenzeen	ug/l	0,14	4	150	
m,p-Xyleen	ug/l	0,14			
ortho-Xyleen	ug/l	0,07			
Naftaleen	ug/l	0,014	0,01	70	
Styreen	ug/l	0,14	6	300	
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)					
Dichloormethaan	ug/l	0,14	0,01	1000	
Trichloormethaan (Chloroform)	ug/l	0,14	6	400	
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	0,07	0,01	10	
1,1-Dichloorethaan	ug/l	0,14	7	900	
1,2-Dichloorethaan	ug/l	0,14	7	400	
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	0,07	0,01	300	
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	0,07	0,01	130	
Vinylchloride	ug/l	0,14	0,01	5	
1,1-Dichlooretheen	ug/l	0,07	0,01	10	
Cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	0,07			
trans-1,2-Dichlooretheen	ug/l	0,07			
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	0,14	24	500	
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	0,07	0,01	40	
1,1-Dichloorpropaan	ug/l	0,14			
1,2-Dichloorpropaan	ug/l	0,14			
1,3-Dichloorpropaan	ug/l	0,14			
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform)	ug/l	0,14		630	
Minerale olie (AS3000)					
Koolwaterstoffractie C10-C40	ug/l	35	50	600	
Koolwaterstoffractie C10-C12	ug/l	7			
Koolwaterstoffractie C12-C16	ug/l	7			
Koolwaterstoffractie C16-C20	ug/l	3,5			
Koolwaterstoffractie C20-C24	ug/l	3,5			
Koolwaterstoffractie C24-C28	ug/l	3,5			
Koolwaterstoffractie C28-C32	ug/l	3,5			
Koolwaterstoffractie C32-C36	ug/l	3,5			
Koolwaterstoffractie C36-C40	ug/l	3,5			

Resultaat voor dit monster

[> SW](#)
[Toetsoordeel: Overschrijding streefwaarde](#)
[Toetsoordeel: Overschrijding interventiewaarde](#)

S) Enkele parameters ontbreken in de som

Disclaimer: resultaten en eenheden uit BOTOVA

Bijlage IV
Resultaten asbestanalyses

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V240602461 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Munsterhuis	Datum opdracht	21-06-2024
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	21-06-2024
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	27-06-2024
Projectcode	24028616	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Herikerweg 22 - Markelo		

Naam	MM FF - 01, FF-01: 0-25	Datum monstername	21-06-2024
Monstersoort	Grond	Datum analyse	25-06-2024
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	FF-01-	0	25	AM14540445

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	92,7						%
Massa monster (veldnat)	13,8						kg
Massa monster (droog)	12,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentine + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	104	107	81	156	537	11807	12792
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V240602462 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Munsterhuis	Datum opdracht	21-06-2024
Adres	Huyterseweg 33	Datum ontvangst	21-06-2024
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	27-06-2024
Projectcode	24028616	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Herikerweg 22 - Markelo		

Naam	MM FF - 02, FF-02: 0-50	Datum monsternamen	21-06-2024
Monstersoort	Grond	Datum analyse	25-06-2024
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	FF-02-	0	50	AM14540447

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,0						%
Massa monster (veldnat)	13,5						kg
Massa monster (droog)	12,1						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentine + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	199	111	94	196	633	10908	12141
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V240602463 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Munsterhuis	Datum opdracht	21-06-2024
Adres	Huyterenseweg 33	Datum ontvangst	21-06-2024
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	27-06-2024
Projectcode	24028616	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Herikerweg 22 - Markelo		

Naam	MM FF - A, FF-A: 0-10	Datum monsternamen	21-06-2024
Monstersoort	Grond	Datum analyse	25-06-2024
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	FF-A-	0	10	AM14540446

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	94,2						%
Massa monster (veldnat)	13,8						kg
Massa monster (droog)	13,0						kg
Chrysotiel (serpentine)	1,5	1,5	0,5	0,5	4,7	4,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	1,5	1,5	0,5	0,5	4,7	4,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	1,5	1,5	0,5	0,5	4,7	4,7	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	1,5	0,5	0,5	4,7	4,7	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	1,5	0,5	0,5	4,7	4,7	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentine + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V240602463 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Munsterhuis	Datum opdracht	21-06-2024
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	21-06-2024
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	27-06-2024
Projectcode	24028616	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Herikerweg 22 - Markelo		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	8	36	63	130	381	12362	12980
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
Vezelbundels								
Asbesth.materiaal (g)				0,0028	0,0080	0,0120		0,0228
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				2	2	3		7
Percentage chrysotiel (%)				70	90	90		
Gewicht chrysotiel (mg)				2,0	7,2	10,8		20,0
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				0,15	0,55	0,83		1,53
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,15	0,55	0,83		1,53
Totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				2	2	3		7
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,15	0,55	0,83		1,53
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,15	0,55	0,83		1,53

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V240602464 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Munsterhuis	Datum opdracht	21-06-2024
Adres	Huyterenseweg 33	Datum ontvangst	21-06-2024
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	27-06-2024
Projectcode	24028616	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Herikerweg 22 - Markelo		

Naam	MM FF - B, FF-B: 0-10	Datum monsternamen	21-06-2024
Monstersoort	Grond	Datum analyse	26-06-2024
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	FF-B-	0	10	AM14540463

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	85,2						%
Massa monster (veldnat)	13,6						kg
Massa monster (droog)	11,6						kg
Chrysotiel (serpentine)	150	150	78	78	260	260	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	68	680	24	240	130	1300	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	150	150	78	78	260	260	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	150	150	78	78	260	260	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	68	680	24	240	130	1300	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	68	680	24	240	130	1300	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	220	830	100	320	400	1600	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	220	830	100	320	400	1600	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentine + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V240602464 versie 1
Contactpersoon	Dhr. R. Munsterhuis	Datum opdracht	21-06-2024
Adres	Huyerenneweg 33	Datum ontvangst	21-06-2024
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	27-06-2024
Projectcode	24028616	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Herikerweg 22 - Markelo		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	80	68	151	423	923	9974	11619
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	4,72	1,19	0,21	*	
Vezelbundels								
Asbesth.materiaal (g)				21,0466	5,4622	5,0000		31,5088
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				59	53	51		163
Percentage chrysotiel (%)				3,5	7,5	12,5		
Gewicht chrysotiel (mg)				736,6	409,7	625,0		1771,3
Percentage crocidoliet (%)				1,05	3,5	7,5		
Gewicht crocidoliet (mg)				221,0	191,2	375,0		787,2
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				63,40	35,26	53,79		152,45
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				63,40	35,26	53,79		152,45
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)				19,02	16,46	32,27		67,75
Gehalte amfibool (mg/kg ds)				19,02	16,46	32,27		67,75
Totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				59	53	51		163
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				82,42	51,72	86,07		220,21
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				82,42	51,72	86,07		220,21

* = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Bijlage V
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

Termen

De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrond- of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2013. Deze waarden worden gecorrigeerd voor de gehalten lutum en organische stof (humus) voor de betreffende bodem. Deze gehalten worden in het laboratorium bepaald.

Achtergrondwaarden: De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Streefwaarden: Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.

Interventiewaarden: Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.

Tussenwaarde: Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.

Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:

Niet verontreinigd: Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.

Zeer licht verontreinigd: Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.

Licht verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de Achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.

Matig verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.

Sterk verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.

Zeer sterk verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.

NEN5740: Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

Verdachte locatie: Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.

Nulsituatie: Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.

Nader onderzoek: Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BG	Bovengrond
BOOT	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
BSB	Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen
BSB	Bouwstoffenbesluit
BTEX	Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen
BTEXN	Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
CZV	Chemisch zuurstofverbruik
EC	Elektrisch geleidingsvermogen
EOCI	Extraheerbare organochloorverbindingen
EOX	Extraheerbare organohalogenenverbindingen
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GWS	Actuele grondwaterstand
HBO	Huisbrandolie
HCB	Hexachloorbenzeen
HCH	Hexachloorhexaan
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van I en W	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
MM FF	Mengmonster fijne fractie
MVR	Ministeriële Vrijstellingsregeling
NEN	Nederlandse norm
NNI	Nederlands Normalisatie Instituut
NPR	Nederlandse praktijkrichtlijn
NVN	Nederlandse voornorm
OCB's	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK's	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB's	Polychloorbifenylen
PFAS	poly- en perfluor alkyl stoffen
pH	Zuurgraad
SUBAT	Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations
VC	Vinylchloride
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VOCI	Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri
WBB	Wet Bodembescherming
As	Arseen
Ba	Barium
Cd	Cadmium
Cr	Chroom
Co	Kobalt
Cu	Koper
Fe	IJzer
Hg	Kwik
Mn	Mangaan
Mo	Molybdeen
Na	Natrium
Ni	Nikkel
Pb	Lood
St	Tin
Zn	Zink