



**RAPPORT VERKENNEND  
(ASBEST)BODEMONDERZOEK  
conform NEN5740 en NEN5707  
Bultensweg 14 - Doetichem**

*Opdrachtgever*  
Eelerwoude

*Locatie:*  
Bultensweg 14  
7004 HR Doetichem

September 2023



**KRUSE GROEP**  
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



## Kruse Milieu BV

**Adres:**

Huyerseweg 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 (asbest)Bodemonderzoek conform NEN5740 en NEN5707 Bultensweg 14 - Doetichem

*Opdrachtgever:*  
Eelerwoude

*Locatie:*  
Bultensweg 14  
7004 HR Doetichem

Projectcode: 23043316

Rapportagedatum: 4 september 2023

Projectleider: De heer ing. J. Lammers

Auteur: Mevrouw ing. H. Stevelink

## INHOUD

	Pagina	
1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens	2
2.1	Beschrijving huidige situatie	2
2.2	Vooronderzoek	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	4
3	Uitvoering bodemonderzoek	5
3.1	Onderzoeksstrategie	5
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Analyses	6
3.4	Toetsing chemische analyses	7
3.5	Toetsing asbestanalyses	8
4	Resultaten	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Veldwerkzaamheden	9
4.3	Resultaten en toetsing van de chemische analyses	11
4.4	Bespreking resultaten chemische analyses	12
4.5	Resultaten van de asbestanalyses	12
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	13
6	Literatuur en bronvermelding	15
Bijlagen		
I	Regionale ligging locatie Boorplan verkennend (asbest)bodemonderzoek Kruse Milieu BV, september 2023	
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 Eelerwoude op een terreindeel aan de Bultensweg 14 in Doetinchem door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is de geplande bestemmingsplan wijziging en de nieuwbouw van een woning. Het bodemonderzoek is noodzakelijk in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning. Hiervoor dient de milieukundige kwaliteit van de bodem bekend te zijn.

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 de bovengrond van de onderzoekslocatie wordt beschouwd als verdacht voor de aanwezigheid van zware metalen, minerale olie, PAK en asbest. De ondergrond en het grondwater op de locatie wordt beschouwd als onverdacht voor chemische componenten.

De onderzoeksopzet gaat uit van:

- NEN5725, Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NNI Delft, oktober 2017;
- NEN5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NNI Delft, januari 2009;
- de aanvulling NEN5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016;
- NEN5707 + C2, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, december 2017.

De doelstelling van het onderzoek op verdachte (deel)locaties is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskern(en) 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 asbestverdachte (deel)locatie is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskern(en) ook daadwerkelijk op de vermoede plaats aanwezig is en in hoeverre asbest in de grond de normwaarden overschrijdt.

Het veldwerk is uitgevoerd in juni en augustus 2023 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 Bultensweg 14, op circa 4 kilometer ten noordwesten van de bebouwde kom van Hellendoorn en op circa 600 meter ten oosten van de bebouwde kom van Doetinchem. Het centrale punt binnen het te onderzoeken terrein heeft de coördinaten  $x = 220.091$  en  $y = 443.199$ . Het terrein is kadastraal bekend als: gemeente Ambt-Doetinchem, sectie D, nummer 2636 (gedeeltelijk). De Bultensweg bevindt zich ten noorden en ten oosten van de onderzoekslocatie. De Turfweg is ten zuiden van de onderzoekslocatie gelegen.

#### *Bebouwing en verharding*

De onderzoekslocatie is deels bebouwd met enkele (deels gesloopte/vervallen) schuren en een woning. Inpandig zijn/waren betonvloeren deels met (mest)kelders aanwezig. De funderingen en (mest)kelders van de stal zijn recent gesloopt. De bouwput is aangevuld met schone grond. Het onbebouwde terreindeel is verhard met klinkers en beton. Het overige terrein is deels braakliggend en deels begroeid met gras, bomen en struiken.

#### *Onderzoekslocatie*

Het bodemonderzoek is noodzakelijk in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning en dient inzicht te geven in de milieukundige kwaliteit van de bodem. De onderzoekslocatie is deels bebouwd en grotendeels verhard en omvat circa 2700 m<sup>2</sup>.

In bijlage I zijn de regionale ligging van de locatie weergegeven en is het boorplan van Kruse Milieu BV van juli 2023 opgenomen:

### 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 de bestemming agrarisch. De deels gesloopte schuren en woning dateren oorspronkelijk van circa 1920, 1970 en 2020 (BAG-viewer). Voordien was het terrein in gebruik voor landbouwkundige doeleinden;
- voor zover bekend is er op de onderzoekslocatie nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel. Op het adres aan de Bultensweg 12 staat een ondergrondse dieseltank genoteerd (bron: Historisch Bodem Bestand HBB Tankbestand). Uit de informatie van de gemeente en uit de Actie Tankslag uit 1998 blijkt dat de eigenaar aangeeft dat desbetreffende tank nooit aanwezig is geweest;
- de onderzoekslocatie is voor zover bekend nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn;
- na het verwijderen van de funderingen en (mest)kelders van de deels gesloopte schuur is de bouwput aangevuld met schoon gecertificeerd zand afkomstig van de Houtsmastraat te Doetinchem (Eemnes BV, Partijkeuring Houtsmastraat t.o. 11 te Doetinchem van 26 juni 2023 met projectnummer PK4237004-009);
- voor zover bekend is het te onderzoeken terreindeel, met uitzondering van het aanvullen van de bouwput ter plekke van de gesloopte schuur, in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden;
- volgens de Bodemkwaliteitskaart Regio Achterhoek (Lievense Milieu BV, d.d. 15 december 2020) vallen de boven- en ondergrond in de functieklassering "Landbouw/Natuur";
- de daken van de schuren waren waarschijnlijk deels voorzien van asbestverdachte golfplaten.

Er is sprake van een druppelzone wanneer hemelwater via asbestverdachte dakplaten afwatert op onverhard terrein. De druppelzones zijn of nooit aanwezig geweest, doordat hemelwater afstroomt op verhard oppervlak, of door het onlangs uitgevoerde grondtransport (en egalisatie na sloop) verdwenen.

Voor zover bekend bevindt zich verder geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie. Tevens is de locatie niet gelegen aan een asbest-weg;

- voor zover bekend zijn er op de onderzoekslocatie en in de nabije omgeving niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen vooronderzoek

Bron	Specificatie	Relevante informatie
Opdrachtgever	Huidig en voormalig gebruik en ontwikkelingsplannen	Ja
Gemeente Doetinchem Omgevingsdienst Achterhoek	Milieuhygiënische en historische bodeminformatie	Ja
Omgevingsrapportage	<a href="https://www.gelderland.omgevingsrapportage.nl/">https://www.gelderland.omgevingsrapportage.nl/</a>	Ja
Archief Kruse Milieu BV	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	Nee
Google Maps	<a href="https://www.google.nl/maps">https://www.google.nl/maps</a>	Ja
Topotijdreis	<a href="https://www.topotijdreis.nl/">https://www.topotijdreis.nl/</a>	Ja
BAG-viewer	<a href="https://bagviewer.kadaster.nl/">https://bagviewer.kadaster.nl/</a>	Ja
Perceelloop	<a href="https://perceelloop.nl/">https://perceelloop.nl/</a>	Ja
Ruimtelijke plannen	<a href="https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/">https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/</a>	Ja
Grondwatertools	<a href="https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/">https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/</a>	Ja
DINO-loket	<a href="https://www.dinoloket.nl/">https://www.dinoloket.nl/</a>	Ja
AHN-viewer	<a href="https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/">https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/</a>	Ja
Bodemkwaliteitskaart	Bodemkwaliteitskaart Regio Achterhoek, Lievense Milieu BV, d.d. 15 december 2020	Ja

### 2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

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

- het maaiveld bevindt zich ongeveer 15 meter boven NAP;
- de deklaag bestaat tot circa 2.0 meter minus maaiveld (m-mv) uit zandige eenheden (Formatie van Boxtel). Het doorlatend vermogen bedraagt maximaal 5 m<sup>2</sup>/dag. Daaronder bevinden zich tot circa 140 m-mv zandige eenheden van de Formaties van Boxtel, Kreftenheye, Peize, Waalre, Oosterhout en Breda, afgewisseld met een complexe eenheid van 20 tot 25 meter diepte en een 1 meter dikke kleilaag rond 48 meter diepte. Van 5 tot circa 15 meter diepte is het doorlatend vermogen circa 500 tot 1000 m<sup>2</sup>/dag;
- vanaf circa 140 meter diepte is een ondoorlatende kleilaag van de Formatie van Breda aanwezig;
- de grondwaterspiegel bevindt zich circa 1.5 meter onder het maaiveld. Het grondwater stroomt vermoedelijk in noordwestelijke richting;
- de onderzoekslocatie is niet in een grondwaterwingsgebied of grondwaterbeschermingsgebied gelegen;
- op circa 450 meter ten noorden van de onderzoekslocatie stroomt de Zelhemse Beek. De invloed hiervan op de freatische grondwaterstand en grondwaterstromingsrichting is bij ons bureau niet bekend.

### 3 Uitvoering bodemonderzoek

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van:

- NEN5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NNI Delft, januari 2009;
- de aanvulling NEN5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016.

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.

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch gebruik van de locatie, wordt de bovengrond van de onderzoekslocatie als verdacht voor de aanwezigheid van zware metalen, minerale olie, PAK en asbest beschouwd. De hypothese "verdacht" uit NEN5740 en NEN5707 (VED-HE) wordt voor de bovengrond van de locatie gebruikt. De hypothese "onverdacht" uit NEN5740 (ONV-NL) wordt voor de ondergrond en het grondwater op de locatie gebruikt. De laatste hypothese gaat ervan uit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten.

Op een terreindeel met een oppervlakte van circa 2700 m<sup>2</sup> worden in totaal 14 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 meter minus maaiveld. Het opgegraven materiaal wordt uitgezeefd over 20 mm en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. De gaten worden handmatig met een schop gegraven. Tijdens het veldwerk zal visueel worden gelet op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op en in de bodem. Drie inspectiegaten worden met behulp van een Edelmanboor doorgezet in de ondergrond tot maximaal 2.0 m-mv. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters op de locatie wordt één diepe boring overeenkomstig NEN5766 afgewerkt tot peilbuis (PB 1). De inspectiegaten worden over het te onderzoeken terreindeel verdeeld en worden gecodeerd als 1 tot en met 14.

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

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 elk inspectiegat en 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 AL-West te Deventer, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen. De asbest-monsters worden onderzocht door Eurofins ACMAA in Deurningen of AL-West BV te Deventer, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor vezelonderzoek.

De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van de 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
Bovengrond (3x) Ondergrond (1x)	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

#### 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.

Indien visueel asbestverdachte materialen worden waargenomen, wordt per gat een materiaal-(verzamel)monster samengesteld.

### 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 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 eventuele PFAS-analyses worden getoetst aan de achtergrondwaarden in de landbodem genoemd in het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" (geactualiseerde 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 in paragraaf 4.3 en de resultaten van de asbestanalyses worden weergegeven in paragraaf 4.4.

### 4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in juni en augustus 2023 uitgevoerd door de heren J. Hartman en N. Pepping. Deze veldwerkers zijn conform BRL SIKB2000 gecertificeerd en erkend (certificaat-nummer K44441/09) en geassisteerd door de heer M. Döbber.

Er is op 27 juni 2023, ten behoeve van het plaatsen van de peilbuis, een boring verricht met behulp van een Edelmanboor en zuigerboor (peilbuis 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 tijdstip opnieuw geplaatst voor het nemen van grondmonsters (1A).

Op 1 augustus 2023 is een inspectiegat verricht naast boring 1 (1A) en zijn er in totaal 14 inspectiegaten gegraven (handmatig met een schop: inspectiegaten 1A tot en met 14). De inspectiegaten 1A, 2 en 3 zijn met behulp van een Edelmanboor verdiept tot circa 2.0 m-mv.

Opgemerkt dient te worden dat het maaiveld, vanwege de aanwezigheid van klinkers, tegels, beton, gras, bomen en struiken, niet goed geïnspecteerd kon worden. Er is sprake van een indicatieve maaiveldinspectie. Eventuele kleine asbestverdachte fragmenten kunnen hierdoor niet zijn opgemerkt. De weersomstandigheden tijdens de inspectie waren goed (goed zicht, weinig neerslag). Door de veldwerker zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

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 zeer grof, zwak tot matig siltig zand met rond 1.00 m-mv een sterk zandige leemlaag. In de boven- en ondergrond zijn roest- en oerhoudende lagen aangetroffen. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn in tabel 3 weergegeven. Door de veldwerkers zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem.

Tabel 3: Weergave bodemvreemde materialen.

Monsterpunt	Diepte (m-mv)	Waarneming
5	0.20 - 0.60	Sporen puin
11	0 - 0.50	Sporen 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. Vanwege de aangetroffen licht tot sterk oerhoudende lagen zijn de boven- en ondergrondmengmonsters aanvullend op arseen geanalyseerd.

Tabel 4: Samenstelling mengmonsters.

(Meng)monster	Boringnummer	Traject (diepte in m-mv)	Analyse
BG I (zintuiglijk schoon)	1A 2 en 14 10	0 - 0.35 0 - 0.50 0.07 - 0.30	NEN5740-standaardpakket + arseen
BG II (zintuiglijk schoon)	3 4 7 9	0.07 - 0.25 0.07 - 0.40 0.25 - 0.55 0.07 - 0.20	NEN5740-standaardpakket + arseen
BG III (sporen puin)	5 11	0.20 - 0.60 0 - 0.50	NEN5740-standaardpakket + arseen
OG (zintuiglijk schoon)	1A 1A 2 2 3 3 12 13	0.60 - 0.90 0.90 - 1.40 0.55 - 0.80 1.10 - 1.60 0.55 - 1.05 1.10 - 1.35 0.75 - 1.00 0.35 - 0.80	NEN5740-standaardpakket + arseen
MM FF - 01	1A 2, 12, 13 en 14 10	0 - 0.35 0 - 0.50 0.07 - 0.30	Asbest
MM FF - 02	3 4 6 7 8 9	0.07 - 0.25 0.07 - 0.40 0 - 0.50 0.25 - 0.55 0.06 - 0.50 0.07 - 0.20	Asbest
MM FF - 03	5 11	0.20 - 0.60 0 - 0.50	Asbest

Boring 1 is doorgezet tot circa 2.90 m-mv. Wanneer het grondwater werd bereikt, werd een zuigerboor gebruikt om een PVC-peilbuis te kunnen plaatsen. Een peilbuis bestaat normaliter 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 1 augustus 2023 is de peilbuis 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	1.90 - 2.90	1.35	6.7	795	9.8	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 de bovengrond (BG I en BG III), de ondergrond (OG) en in het grondwater (PB 1) zijn enkele licht verhoogde concentraties aangetoond. Deze zijn weergegeven in tabel 6. In de bovengrond (BG II) zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Tabel 6: Verhoogde concentraties (mg/kg droge stof of  $\mu\text{g/l}$ ).

Monster	Component	Gemeten concentratie	GSSD	Achtergrond <sup>1</sup> of streefwaarde	Interventiewaarde
BG I	Arseen	14	23.5 *	20	76
	Kobalt	5.1	15.3 *	15	190
BG III	Kobalt	9.6	30.4 *	15	190
	Nikkel	19	51.2 *	35	100
	Zink	140	310 *	140	720
	PAK	2.9	2.88 *	1.5	40
OG	Arseen	25	39.7 *	20	76
	Kobalt	6.5	15.7 *	15	190
PB 1	Barium	170	170 *	50	625

<sup>1</sup> AW2000

In de vierde kolom van tabel 6 wordt het toetsingsresultaat 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.

#### 4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, zijn er enkele verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

##### *Bovengrond - BG I en OG - Arseen en kobalt*

Zoals reeds beschreven in paragraaf 3.1, zijn verontreinigingen in de grond met metalen niet ongebruikelijk op locaties, waar al tientallen jaren sprake is geweest van bebouwing (en bewoning). Het zeer licht verhoogde arseengehalte wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de licht tot sterk oerhoudende lagen in de boven- en ondergrond. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn de zeer licht verhoogde kobaltgehalten niet direct verklaarbaar. Aangezien de tussenwaarden niet wordt overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

##### *Bovengrond - BG III - Kobalt, nikkel, zink en PAK*

Zoals reeds beschreven in paragraaf 3.1, zijn verontreinigingen in de grond met metalen en PAK niet ongebruikelijk op locaties, waar al tientallen jaren sprake is geweest van bebouwing (en bewoning) Oorzaak voor de (zeer) licht verhoogde gehalten wordt gezocht in de waargenomen bodemvreemde materialen (puin) Aangezien de tussenwaarden niet wordt overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

##### *Grondwater - PB 1 - Barium*

Het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater is waarschijnlijk te wijten aan een plaatselijk (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarde. In de boven- en ondergrond zijn roest- en oerhoudende 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. In de mengmonsters van de fijne fractie MM FF - 01, MM FF - 02 en MM FF - 03 is geen asbest aangetoond.

In MM FF - 01 zijn losse asbestvezels aangetroffen in de fijne fractie kleiner dan 0.5 mm. In theorie zou er sprake kunnen zijn van een verontreiniging met meer dan 10 mg/kg d.s. aan respirabele asbestvezels, terwijl de totaalconcentratie aan asbest onder de interventiewaarde ligt. Uit onderzoek dat TNO heeft uitgevoerd blijkt echter dat zelfs voor het meest 'losse' niet-hechtgebonden asbest (vrijwel ongebonden asbest) het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5–10% (zie RIVM-rapport 711701034/2003). Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5–10 mg/kg d.s. (bron: circulaire bodemsanering 1 juli 2013).

Met in acht neming van het bovenstaande wordt aanvullend asbestonderzoek (SEM-analyse) van MM FF - 01 niet noodzakelijk geacht.

## 5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### *Algemeen*

In opdracht van Eelerwoude is in een verkennend (asbest)bodemonderzoek de bodem onderzocht op een terreindeel ter grootte van circa 2700 m<sup>2</sup> aan de Bultensweg 14 in Doetinchem. De onderzoekslocatie is deels bebouwd en verhard. De aanleiding van dit onderzoek is de geplande bestemmingsplanwijziging en de nieuwbouw van een woning.

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 de bovengrond van de onderzoekslocatie wordt beschouwd als verdacht voor de aanwezigheid van zware metalen, minerale olie, PAK en asbest. De ondergrond en het grondwater op de locatie wordt beschouwd als onverdacht voor chemische componenten.

### *Resultaten veldwerk*

In totaal zijn er in totaal 14 inspectiegaten gegraven en is er 1 boring verricht, welke is afgewerkt met een peilbuis (PB 1). Gebleken is dat de bodem globaal bestaat uit uiterst fijn tot zeer grof, zwak tot matig siltig zand met rond 1.00 m-mv een sterk zandige leemlaag. In de boven- en ondergrond zijn roest- en oerhoudende lagen aangetroffen. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen aangetroffen (puin). Door de veldwerkers zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld of in de bodem. Het freatische grondwater is aangetroffen op 1.35 meter min maaiveld.

### *Resultaten analyses*

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

- de bovengrond (BG I) is zeer licht verontreinigd met arseen en kobalt;
- de bovengrond (BG II) is niet verontreinigd;
- de bovengrond (BG III) is (zeer) licht verontreinigd met kobalt, nikkel, zink en PAK;
- de ondergrond (OG) is zeer licht verontreinigd met arseen en kobalt;
- het grondwater (PB 1) is licht verontreinigd met barium;
- MM FF - 01 bevat geen asbest;
- MM FF - 02 bevat geen asbest;
- MM FF - 03 bevat geen asbest.

### *Hypothese*

De hypothese "verdacht" dient te worden aangenomen, aangezien er overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden zijn aangetoond.

### *Conclusies en aanbevelingen*

In de bovengrond (BG I en BG III), de ondergrond (OG) en in het grondwater (PB 1) zijn lichte verontreinigingen aangetoond. Voor een beschrijving en mogelijke verklaringen wordt verwezen naar de paragrafen 4.3 en 4.4. In de bovengrond (BG II) zijn geen verontreinigingen aangetoond. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is er geen reden om een nader onderzoek uit te voeren.

In de mengmonsters van de fijne fractie MM FF - 01, MM FF - 02 en MM FF - 03 is geen asbest aangetoond.



### *Slotconclusie*

Uit milieukundig oogpunt is er geen bezwaar tegen de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouwplannen, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (wonen met tuin).

### *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 gemeente Doetinchem

Aannemingsmaatschappij ZVS Eemnes BV, rapportage partijkeuring Houtsmastraat t.o. 11 te Doetinchem van 26 juni 2023 met projectnummer PK4237004-009

NEN5725, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek", NNI Delft, oktober 2017

NEN5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, januari 2009

NEN5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016

NEN5707 + C2, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", 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 kaarten, Kaartblad 41 A, Topografische Dienst Kadaster

Grondwaterkaart van Nederland, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Archief Kruse Milieu BV

Bodematlas Overijssel

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

[www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

Bijlage I  
Regionale ligging locatie  
Boorplan verkennend (asbest)bodemonderzoek Kruse Milieu BV, september 2023



Bultensweg 14  
in Doetichem



Kruse Milieu BV

Topografische kaart

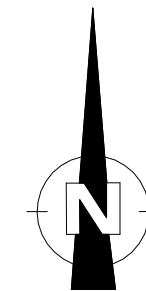
Projectnummer: 23043316

Schaal: 1:25000

Bijlage: I

Kaartblad: 41 A

Kaartmateriaal: Topografische dienst Kadaster



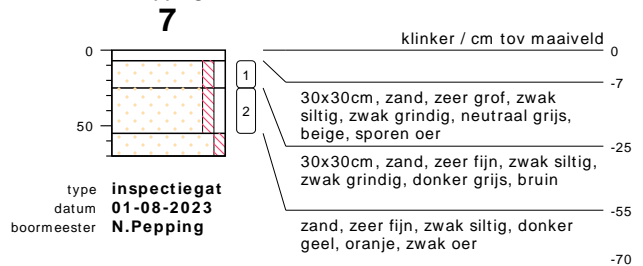
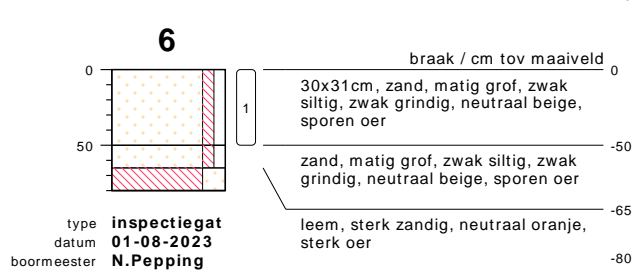
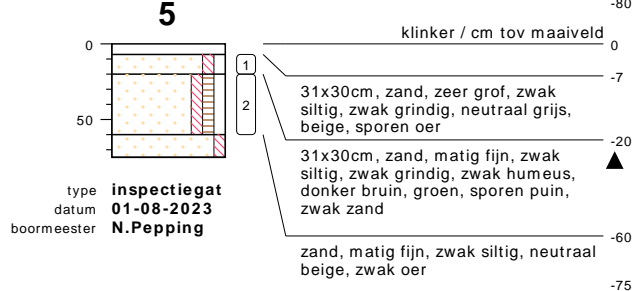
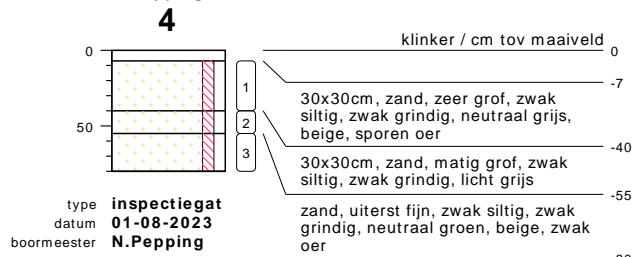
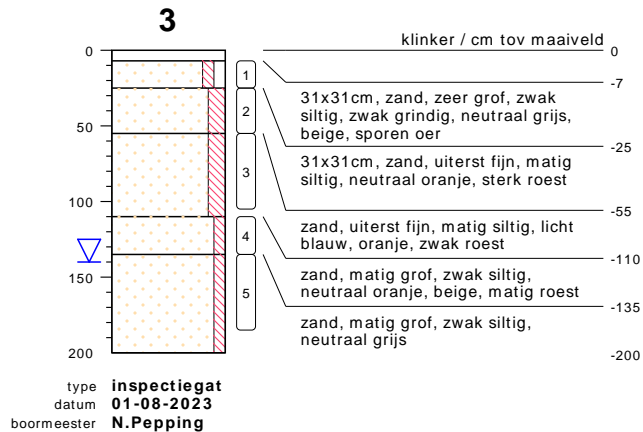
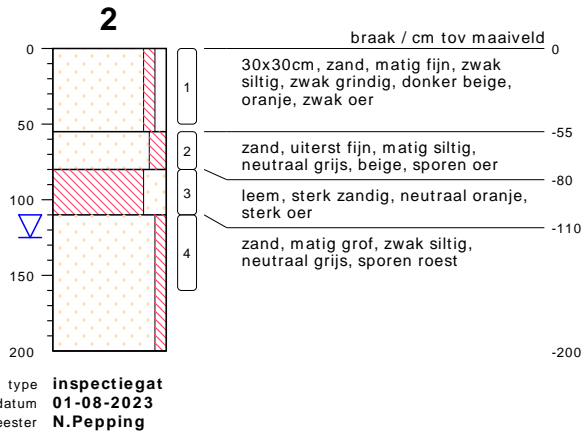
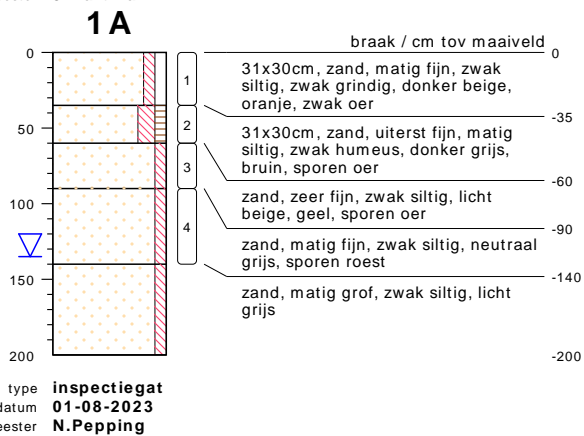
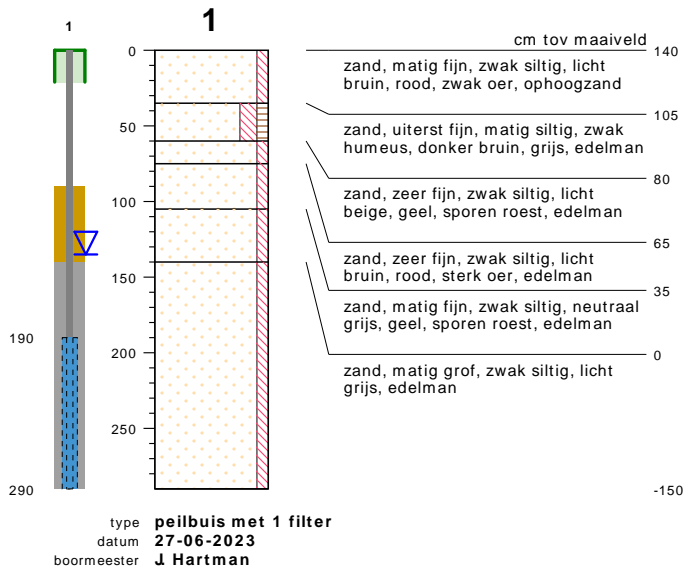
- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- ⊙ = Boring tot 1.0 meter diepte
- ⊕ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- ⊖ = Peilbuis



**Kruse Milieu BV**  
Huyrenseweg 33 Tel: 0546 - 639663  
7678 SC Geesteren www.krusegroep.nl

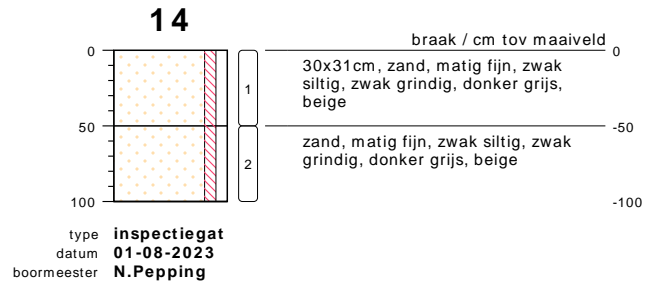
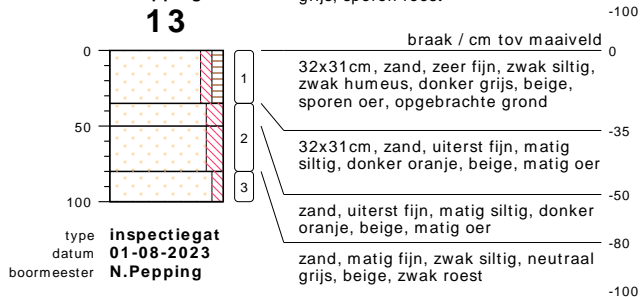
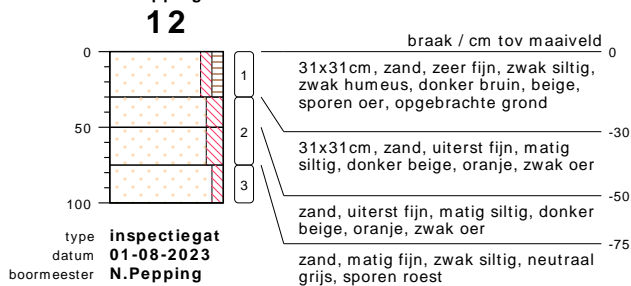
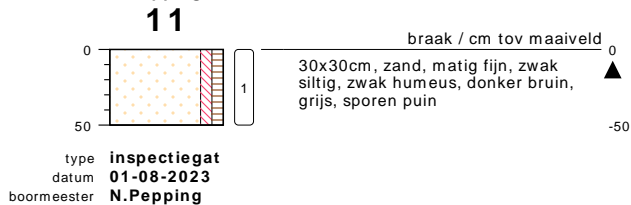
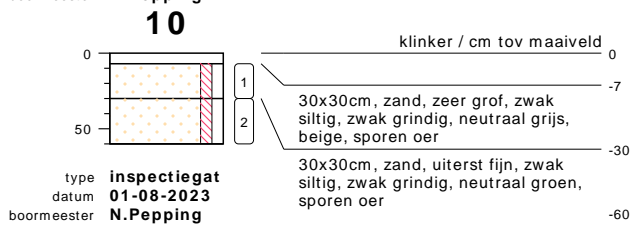
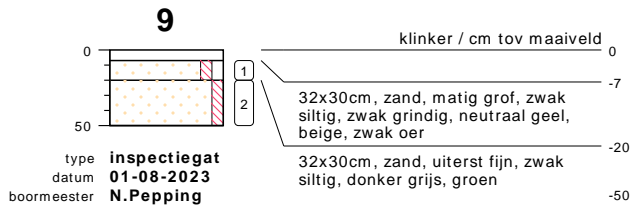
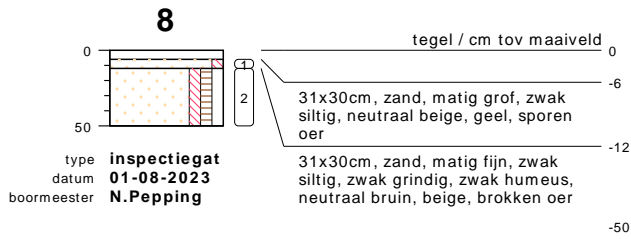
Veldwerker: JH/NP	Tekenaar: KL
Projectcode : 23043316	Schaal : 1:500 (A3-formaat)
Datum : September 2023	

Bijlage II  
Boorstaten



**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **Bultensweg 14 - Doetinchem**  
projectcode **23043316**  
getekend conform **NEN 5104**  
projectleider **Jeroen Lammers**

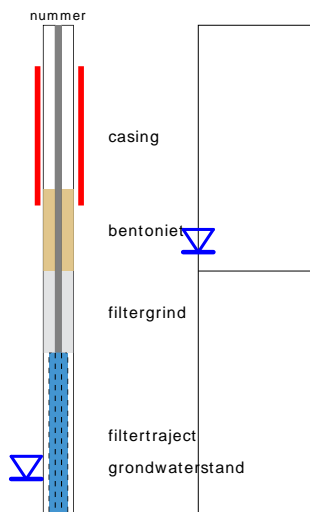


## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Bultensweg 14 - Doetinchem**  
 projectcode **23043316**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 projectleider **Jeroen Lammers**



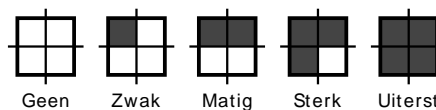
## PEILBUIJS



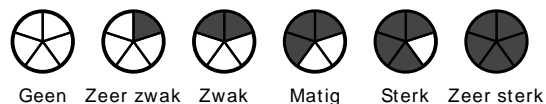
links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## BORING

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENSITEIT



## GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



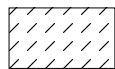
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

## VERHARDINGEN

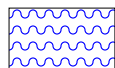


asfalt, beton, klinkers, tegels  
stelconplaat, ondoordringbare laag

## OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

## MATE VAN BIJMENING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

## 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)

## 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  
Huyerenseweg 33  
7678 SC Geesteren

Datum 07.08.2023  
Relatienr 35004426  
Opdrachtnr. 1301675

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1301675** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35004426 Kruse Milieu BV  
*Uw referentie* 23043316 Bultensweg 14 - Doetinchem  
*Opdrachtacceptatie* 01.08.23  
*Monsternemer* Opdrachtgever

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.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**Klantenservice**

# 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

## Opdracht 1301675 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
322043	01.08.2023	BG I, 1A: 0-35, 2: 0-50, 10: 7-30, 14: 0-50
322048	01.08.2023	BG II, 3: 7-25, 4: 7-40, 7: 25-55, 9: 7-20
322053	01.08.2023	BG III, 5: 20-60, 11: 0-50
322056	01.08.2023	OG, 1A: 60-90, 1A: 90-140, 2: 55-80, 2: 110-160, 3: 55-105, 3: 110-135, 12: 75-100, 13: 35-80

Eenheid	322043	322048	322053	322056
	BG I, 1A: 0-35, 2: 0-50, 10: 7-30, 14: 0-50	BG II, 3: 7-25, 4: 7-40, 7: 25-55, 9: 7-20	BG III, 5: 20-60, 11: 0-50	OG, 1A: 60-90, 1A: 90-140, 2: 55-80, 2: 110-160, 3: 55-105, 3: 110-135, 12: 75-100, 13: 35-80

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	88,4	88,5	89,0	83,9

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	3,6	1,5	3,0	6,2
------------------	------	-----	-----	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	1,7	0,9	2,8	0,6
-------------------	------	-----	-----	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----

### Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	mg/kg Ds	14	<4,0	<4,0	25
S Barium (Ba)	mg/kg Ds	85	<20	35	190
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,1	3,4	9,6	6,5
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	9,7	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	11	<10	22	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	11	9,0	19	13
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	27	21	140	24

### PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,069	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,38	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,33	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,22	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,17	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,45	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,26	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,73	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,24	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 #)	0,35 #)	2,9 #)	0,35 #)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	45	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)

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 " \* )".



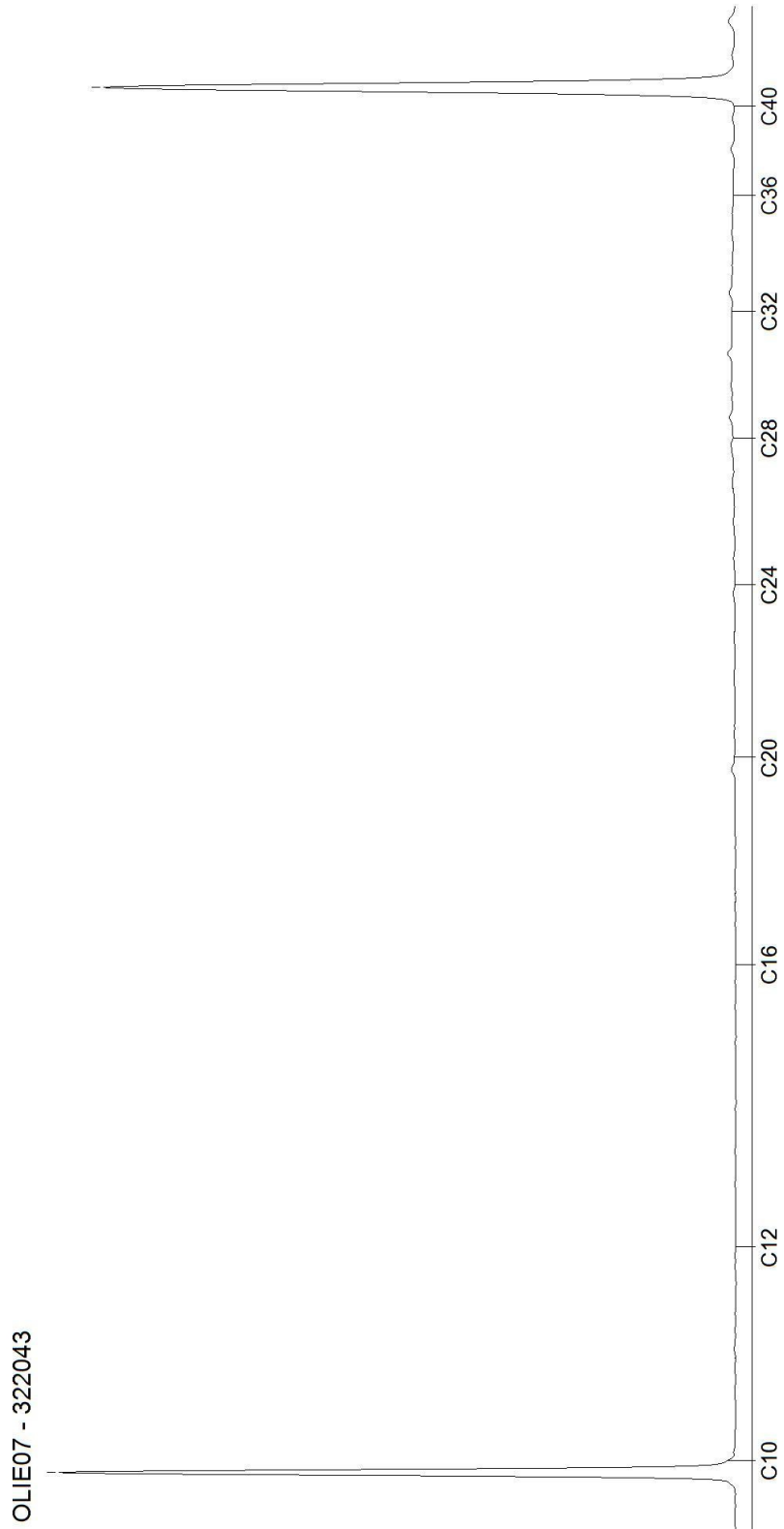


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1301675, Analysis No. 322043, created at 04.08.2023 06:44:26

**Monster beschrijving: BG I, 1A: 0-35, 2: 0-50, 10: 7-30, 14: 0-50**

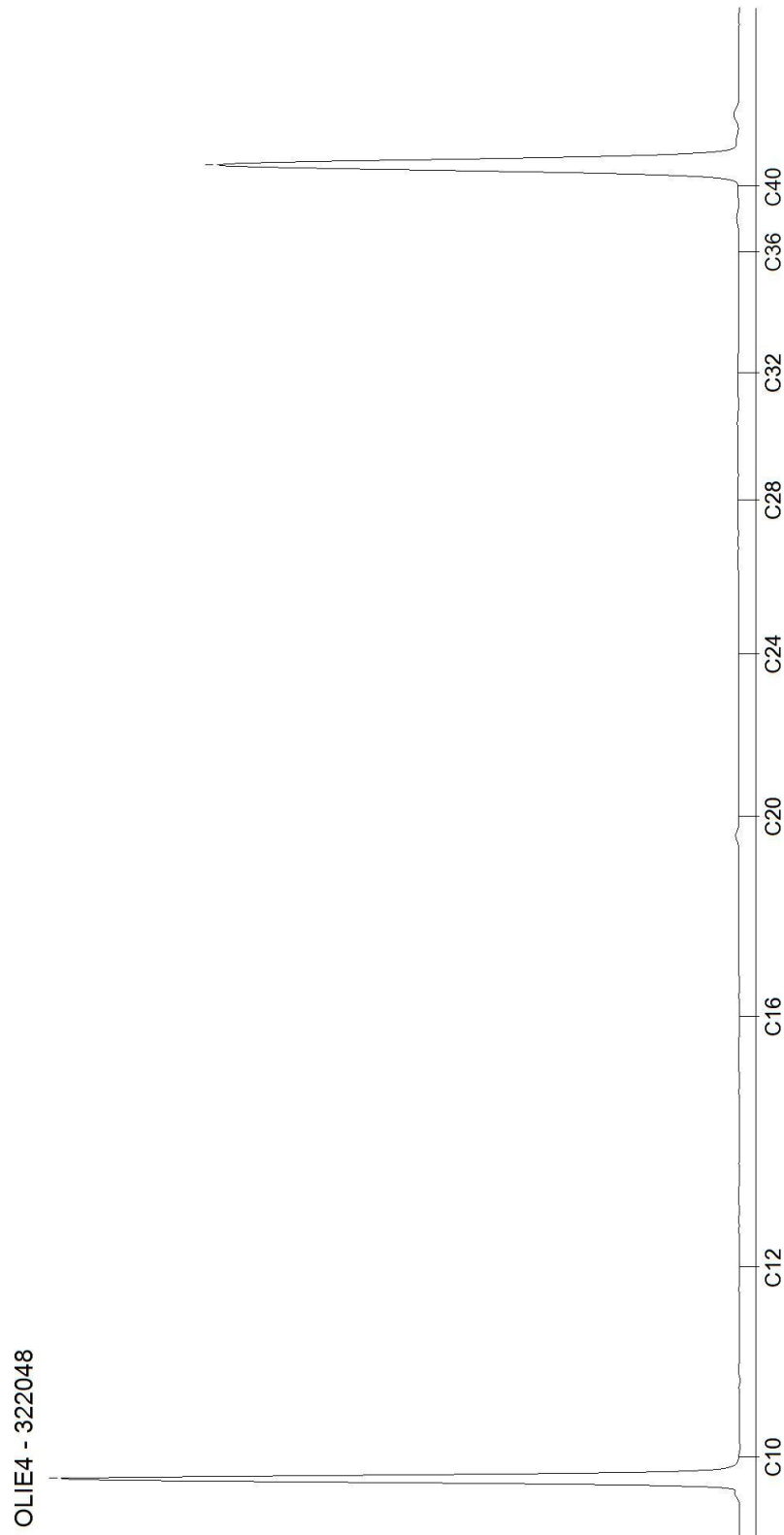


# AL-West B.V.

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. 1301675, Analysis No. 322048, created at 04.08.2023 08:52:54

**Monster beschrijving: BG II, 3: 7-25, 4: 7-40, 7: 25-55, 9: 7-20**



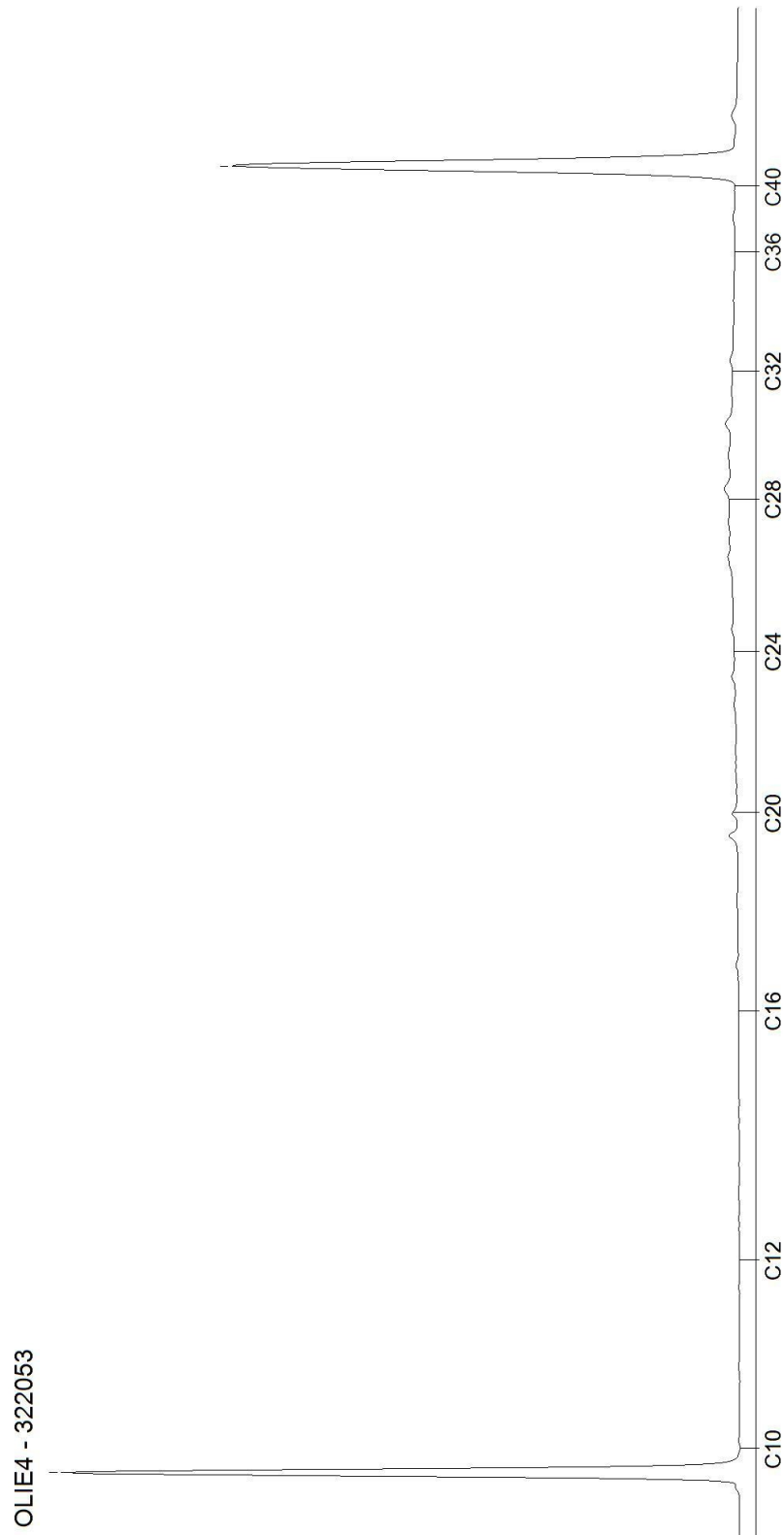


# AL-West B.V.

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. 1301675, Analysis No. 322053, created at 04.08.2023 08:52:54

**Monster beschrijving: BG III, 5: 20-60, 11: 0-50**

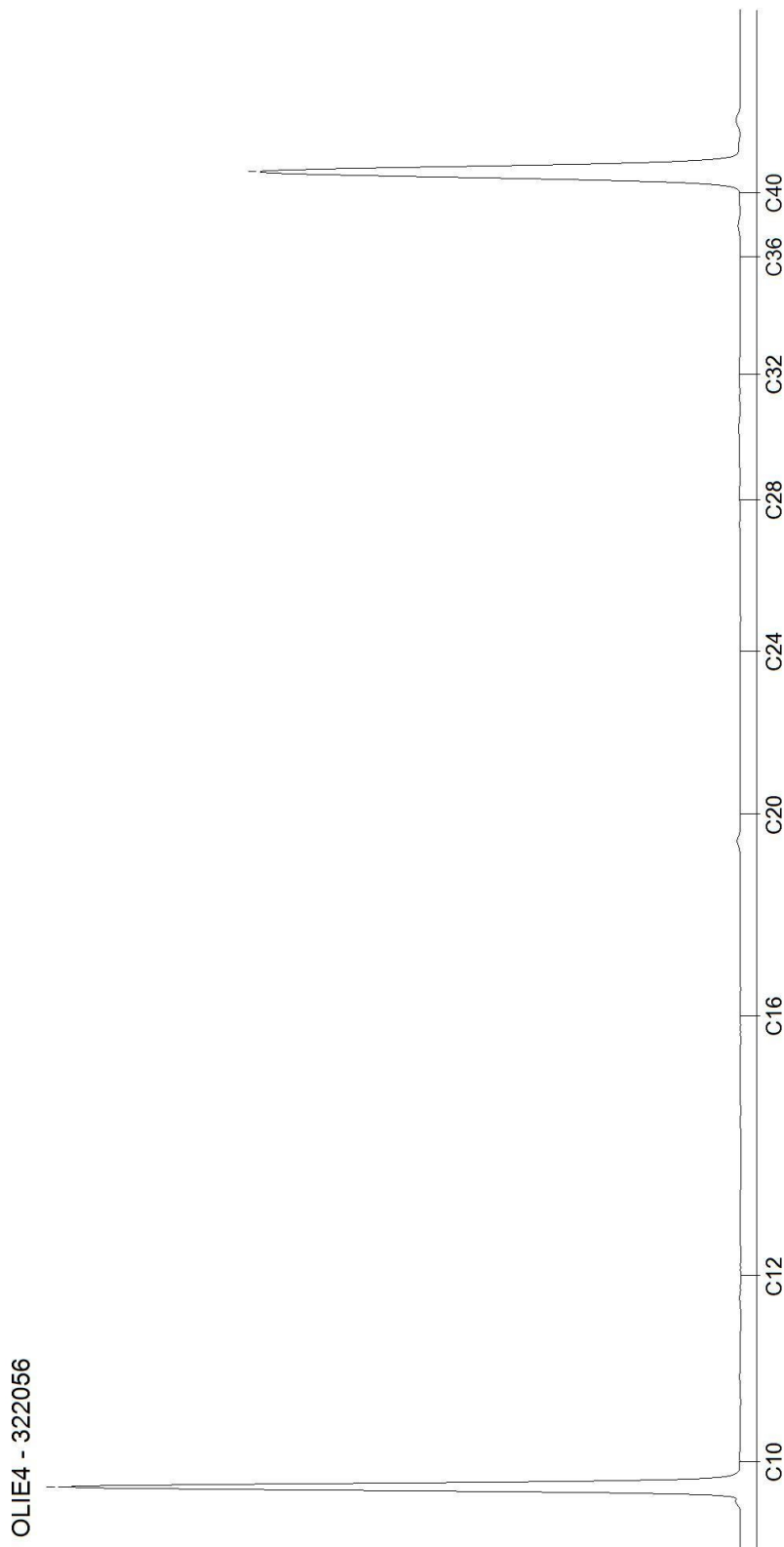


# AL-West B.V.

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. 1301675, Analysis No. 322056, created at 07.08.2023 08:43:51

**Monster beschrijving: OG, 1A: 60-90, 1A: 90-140, 2: 55-80, 2: 110-160, 3: 55-105, 3: 110-135, 12: 75-100, 13: 35-80**



**Toetsinstellingen**

Versie
Toetsingsmethode

3.1.0
Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

**Monster**

Projectnummer van klant
Monsteromschrijving

23043316	23043316	23043316	23043316
			OG, 1A: 60-90, 1A: 90-140, 2: 55-80, 2: 110-160, 3: 55-105, 3: 110-135, 12: 75-100, 13: 35-80
BG I, 1A: 0-35, 2: 0-50, 10: 7-30, 14: 0-50	BG II, 3: 7-25, 4: 7-40, 7: 25-55, 9: 7-20	BG III, 5: 20-60, 11: 0-50	

**Gehanteerde waarden (gemeten of ingevoerd)**

Humus (%)	1,7	0,9	2,8	0,6
Lutum (%)	3,6	1,5	3	6,2

Parameter	Eenheid	AW	W	IND	IW				
<b>Algemene monstervoorbehandeling</b>									
Droge stof	%	88,4	88,5	89	83,9				
<b>Fracties (sedigraaf)</b>									
Fractie < 2 µm	%	3,6	1,5	3	6,2				
<b>Metalen (AS3000)</b>									
Arseen (As)	mg/kg	23,5	4,89	4,69	39,7	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg	274	54,2	121	483				
Lood (Pb)	mg/kg	16,8	11	33,5	10,2	50	210	530	530
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,24	0,24	0,23	0,23	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg	15,3	12	30,4	15,7	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg	6,86	7,24	18,9	6,33	40	54	190	190
Molybdeen (Mo)	mg/kg	1,05	1,05	1,05	1,05	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg	28,3	26,2	51,2	28,1	35	39	100	100
Kwik (Hg)	mg/kg	0,049	0,05	0,049	0,047	0,15	0,83	4,8	36
Zink (Zn)	mg/kg	59,2	49,8	310	46,9	140	200	720	720
<b>PAK (AS3000)</b>									
Anthraceen	mg/kg	0,035	0,035	0,069	0,035				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	0,035	0,035	0,38	0,035				
Benzo(a)pyreen	mg/kg	0,035	0,035	0,33	0,035				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,035	0,035	0,22	0,035				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	0,035	0,035	0,17	0,035				
Chryseen	mg/kg	0,035	0,035	0,45	0,035				
Fluorantheen	mg/kg	0,035	0,035	0,73	0,035				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	0,035	0,035	0,24	0,035				
Naftaleen	mg/kg	0,035	0,035	0,035	0,035				
Fenanthreen	mg/kg	0,035	0,035	0,26	0,035				
<b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b>									
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg	122	122	161	122	190	190	500	5000
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg	10,5	10,5	7,5	10,5				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg	10,5	10,5	7,5	10,5				
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg	14	14	10	14				
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg	17,5	17,5	21,4	17,5				
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg	17,5	17,5	42,9	17,5				
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg	17,5	17,5	42,9	17,5				
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg	17,5	17,5	25	17,5				
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg	17,5	17,5	12,5	17,5				
<b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>									
PCB 28	ug/kg	3,5	3,5	2,5	3,5				
PCB 52	ug/kg	3,5	3,5	2,5	3,5				
PCB 101	ug/kg	3,5	3,5	2,5	3,5				
PCB 118	ug/kg	3,5	3,5	2,5	3,5				
PCB 138	ug/kg	3,5	3,5	2,5	3,5				
PCB 153	ug/kg	3,5	3,5	2,5	3,5				
PCB 180	ug/kg	3,5	3,5	2,5	3,5				
<b>Overig onderzoek</b>									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101	ug/kg	24,5	24,5	17,5	24,5	20	40	500	1000
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen	mg/kg	0,35	0,35	2,88	0,35	1,5	6,8	40	40

Resultaat voor dit monster	<AW	<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

Datum 04.08.2023  
Relatienr 35004426  
Opdrachtnr. 1301670

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1301670 Water

Opdrachtgever 35004426 Kruse Milieu BV  
Uw referentie 23043316 Bultensweg 14 - Doetinchem  
Opdrachtacceptatie 01.08.23  
Monsternemer Opdrachtgever

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 gedeponneerd 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.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112**  
**Klantenservice**

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.

## Opdracht 1301670 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
322026	Peilbuis 1, 1-1: 190-290	01.08.2023	

### Eenheid

322026

Peilbuis 1, 1-1: 190-290

### Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	µg/l	9,9
S Barium (Ba)	µg/l	170
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,050
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	34

### Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20

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 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

## Opdracht 1301670 Water

Eenheid **322026**  
Peilbuis 1, 1-1: 190-290

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

### Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20
------------------------------	------	-------

### Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *)

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 01.08.2023

Einde van de analyses: 03.08.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuwerink, Tel. 31/570788112**  
**Klantenservice**

# 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



## Opdracht 1301670 Water

### Toegepaste 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

**Protocollen AS 3100** : Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo)  
Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)  
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen  
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan  
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-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan  
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

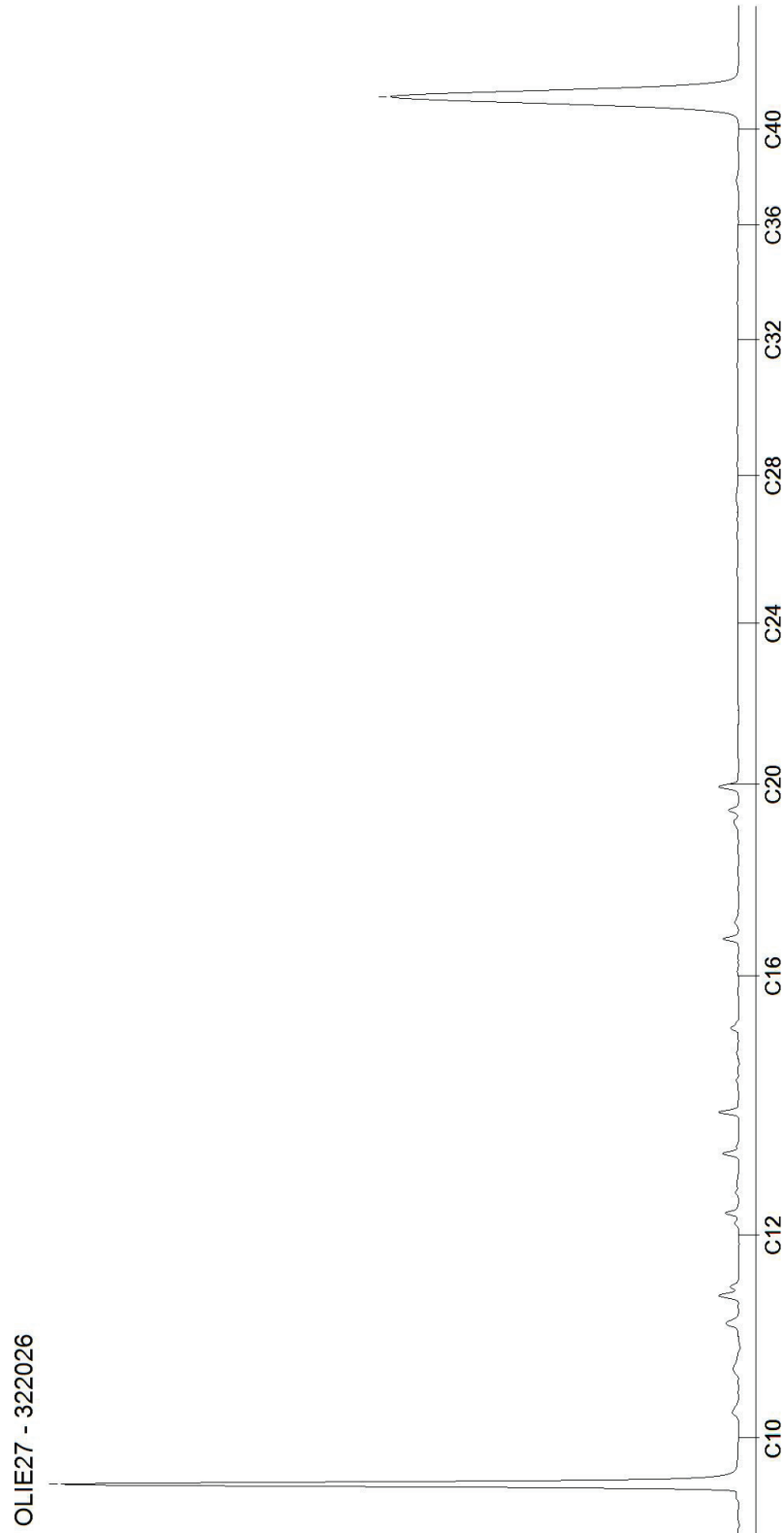
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

# 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. 1301670, Analysis No. 322026, created at 03.08.2023 05:55:04

**Monster beschrijving: Peilbuis 1, 1-1: 190-290**





### Toetsingsinstellingen

Versie
Toetsingsmethode
Water diep/ondiep

2.1.0
Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]
Ondiep

### Monster

Projectnummer van klant
Monsteromschrijving

23043316
Peilbuis 1, 1-1: 190- 290

Parameter	Eenheid		SW	IW	IW indic
<b>Metalen (AS3000)</b>					
Arsen (As)	ug/l	9,9	10	60	
Barium (Ba)	ug/l	170	50	625	
Lood (Pb)	ug/l	1,4	15	75	
Cadmium (Cd)	ug/l	0,14	0,4	6	
Kobalt (Co)	ug/l	1,4	20	100	
Koper (Cu)	ug/l	1,4	15	75	
Molybdeen (Mo)	ug/l	1,4	5	300	
Nikkel (Ni)	ug/l	2,1	15	75	
Kwik (Hg)	ug/l	0,035	0,05	0,3	
Zink (Zn)	ug/l	34	65	800	
<b>Aromaten (AS3000)</b>					
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	
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)</b>					
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			
<b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>					
Tribroommethaan (bromoform)	ug/l	0,14		630	
<b>Minerale olie (AS3000)</b>					
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			
<b>Overig onderzoek</b>					
som xyleen-isomeren	ug/l	0,21	0,2	70	
som dichlooretheen-isomeren	ug/l	0,14	0,01	20	
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2)	ug/l	0,42	0,8	80	
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk)	ug/l	0,77 <sup>5</sup>			150

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

## 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

Datum 08.08.2023  
Relatienr 35004426  
Opdrachtnr. 1301676

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1301676** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35004426 Kruse Milieu BV  
*Uw referentie* 23043316 Bultensweg 14 - Doetinchem  
*Opdrachtacceptatie* 01.08.23  
*Monsternemer* Opdrachtgever

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.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**Klantenservice**

# 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

## Opdracht 1301676 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
322065	01.08.2023	MM FF - 01, FF-01: 0-0
322066	01.08.2023	MM FF - 02, FF-02: 0-0
322067	01.08.2023	MM FF - 03, FF-03: 0-0

**Eenheid**                      **322065**                      **322066**                      **322067**  
MM FF - 01, FF-01: 0-0    MM FF - 02, FF-02: 0-0    MM FF - 03, FF-03: 0-0

### Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
S Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<b>&lt;2</b>	<b>&lt;2</b>	<b>&lt;2</b>

### Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	<b>13835</b>	<b>13406</b>	<b>13249</b>
Droge stof	%	<b>91,1</b>	<b>86,5</b>	<b>86,8</b>
Gemeten Serpentine	mg/kg	<b>0,3</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>&lt;0,2</b>
Gemeten Serpentine ondergrens	mg/kg	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>
Gemeten Serpentine bovengrens	mg/kg	<b>1,1</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>
Gemeten Amfibool	mg/kg	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<b>&lt;2,0</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>&lt;2,0</b>
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<b>&lt;2,0</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>&lt;2,0</b>

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 02.08.2023

Einde van de analyses: 08.08.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer.



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112**  
**Klantenservice**

## 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

**Opdracht 1301676** Bodem / Eluaat

### Toegepaste methoden

**AS3000 asbest in bodem en materialen** : Som gewogen asbest

**Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI** : Monstermassa droog Droge stof Gemeten Serpentine  
Gemeten Serpentine ondergrens Gemeten Serpentine bovengrens  
Gemeten Amfibool Gemeten Amfibool ondergrens  
Gemeten Amfibool bovengrens Totaal asbest hechtgebonden  
Totaal asbest niet hechtgebonden

**<Geen informatie>** : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

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

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
322065	MM FF - 01, FF-01: 0-0			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
				13835

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	1,2	160,3	100				0	0			
4 - 8 mm	1,6	218,6	100	<0.2			0	1		<0.2	<0.2
2 - 4 mm	1,1	149,5	51	<0.2			0	2		<0.2	<0.2
1 - 2 mm	1,2	170,3	22	<0.2		<0.2	0	11	0,2	<0.2	0,8
0.5 mm - 1 mm	3,2	444,8	5	<0.2			0	2		<0.2	0,5
< 0.5 mm	91	12567,34	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
<b>Totalen</b>	<b>99</b>	<b>13710,84</b>		<b>0,3</b>			<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0,4</b>	<b>&lt;0.2</b>	<b>1,3</b>

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2	<2	<2
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
losse vezels	nee
losse vezels in organisch materiaal	nee
losse vezels	nee

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,  
 in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,4	<0.2	1,3
Serpentijn asbest	0,3	<0.2	1,1
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;2</b>	<b>&lt;2</b>	<b>&lt;2</b>

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn de volgende aantallen asbestverdachte vezels per asbestsoort gevonden:

chrysotiel	crocidoliet
10	2

# 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

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	etb		
Monster Nr.	Monster omschrijving		Drogestof gehalte (%)
322066	MM FF - 02, FF-02: 0-0		86,5
			Nat gewicht (g)
			15501
			Droog gewicht (g)
			13406

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,33	44,6	100				0	0			
4 - 8 mm	0,53	71,6	100				0	0			
2 - 4 mm	0,41	55,2	53				0	0			
1 - 2 mm	0,68	90,5	22				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,5	330,4	5				0	0			
< 0.5 mm	95	12696,21	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	13288,51					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2      <2      <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden,  
 in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;2</b>	<b>&lt;2</b>	<b>&lt;2</b>

De fractie <500µm is niet onderzocht

# 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

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
322067	MM FF - 03, FF-03: 0-0			86,8
				Nat gewicht (g)
				15263
				Droog gewicht
				13249

Zeefractie	Zeefractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,74	97,4	100				0	0			
4 - 8 mm	0,66	87,9	100				0	0			
2 - 4 mm	1,5	198,8	50				0	0			
1 - 2 mm	1,9	257,8	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	4,6	603	5				0	0			
< 0.5 mm	90	11887,23	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
<b>Totalen</b>	<b>99</b>	<b>13132,13</b>					<b>0</b>	<b>0</b>			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2	<2	<2
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden,  
 in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;2</b>	<b>&lt;2</b>	<b>&lt;2</b>

De fractie <500µm is niet onderzocht



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, Toluëen, 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