

Concept-bodemkwaliteitskaart Heerde

5 april 2023

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Verantwoording

Titel	Concept-bodemkwaliteitskaart Heerde
Opdrachtgever	Omgevingsdienst Noord-Veluwe
Projectleider	Robin Kelder
Auteurs	Marissa Frambach en Sanne Kruize-Smouter
Tweede lezer	Wim Dorgelo
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Jan (J.M.A.) Bouwmeester (TAUW, certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1282439
Aantal pagina's	24
Datum	5 april 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Doelstelling en aanpak 5
2 Werkwijze 6
2.1 Beleidskader 6
2.2 Aanpak opstellen bodemkwaliteitskaarten 6
2.3 Technisch-inhoudelijke onderbouwing 7
2.4 Beleidsmatige onderbouwing 8
3 Uitvoering 8
3.1 Beheergebied en dieptetraject 8
3.2 Bodemkwaliteitszones en opgenomen stoffen 10
3.2.1 Opgenomen stoffen 10
3.2.2 Onderbouwing bodemkwaliteitszones 11
3.3 Uitgesloten locaties van de bodemkwaliteitskaart 16
3.4 Dataverzameling en uitgevoerde werkzaamheden 17
3.4.1 Aangeleverde XML-gegevens 17
3.4.2 Uitgevoerd veldwerk 18
3.4.3 Laboratoriumanalyses 19
4 Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart 20
4.1 Eisen evaluatie 20
4.1.1 Gebiedsindeling 20
4.1.2 Uitbijters 20
4.1.3 Heterogeniteit 21
4.2 Standaardpakket 21
4.2.1 Evaluatie gebiedsindeling 21
4.2.2 Heterogeniteit 22
4.2.3 Uitbijters 22
4.3 PFAS 22
5 Bodemkwaliteitskaarten gemeente Heerde 23
5.1 Ontgravingskaarten 23

5.1.1 Overeenkomst met de bodemkwaliteitskaart van de regio 23
5.2 Bodemfunctiekaart 23
5.3 Toepassingskaart 23

Bijlage 1 Waarnemingen
Bijlage 2 Bodemfunctiekaart
Bijlage 3 Ontgravingskaarten
Bijlage 4 Toepassingskaarten
Bijlage 5 Percentielbladen
Bijlage 6 Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 7 Situering van boorpunten
Bijlage 8 Boorprofielen
Bijlage 9 Analysecertificaten

1 Inleiding

Dit rapport bevat de technische onderbouwing van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Heerde. TAUW heeft in opdracht van de gemeente Heerde een bodemkwaliteitskaart opgesteld voor de stoffen uit het standaardpakket en PFAS (poly- en perfluoralkylverbindingen). De gemeente Heerde wil aansluiten bij de bodemkwaliteitskaart van de regio Noord-Veluwe[1] die al eerder opgesteld is. Deze rapportage bevat de technische uitwerking van de vergelijking tussen de bodemkwaliteit binnen de gemeente Heerde en de regio Noord-Veluwe. Op basis daarvan wordt bepaald of het mogelijk is om de kaarten samen te voegen.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is om het grondverzet binnen en tussen gemeentegrenzen te vereenvoudigen. De gemeenten in de regio Noord-Veluwe hebben in het verleden een Nota Bodembeheer opgesteld met bijhorende bodemfunctieklassen- en bodemkwaliteitskaarten. In deze regionale bodemkwaliteitskaart was de gemeente Heerde tot op heden niet meegenomen.

1.2 Doelstelling en aanpak

De gemeente Heerde wil een bodemkwaliteitskaart opstellen om het grondverzet te faciliteren. Een bodemkwaliteitskaart geeft de gemeten achtergrondwaarden weer en dient als wettig bewijsmiddel conform artikel 4.3.5 van de Regeling bodemkwaliteit. Zo wordt voorkomen dat er voor elke partij grond en ontvangende locatie een partijkeuring c.q. bodemonderzoek moet worden uitgevoerd.

De aanpak op hoofdlijnen voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart is als volgt te omschrijven:

1. Indeling van het beheersgebied in homogene deelgebieden, die met betrekking tot bodemgebruik, bodemopbouw en bodembelasting overeenkomstige kenmerken vertonen en waarin een vergelijkbare bodemkwaliteit verondersteld mag worden
2. Het per deelgebied vaststellen van de kwaliteit door ten minste het gemiddelde en de 80- en 90-percentielwaarden vast te stellen en deze te toetsen aan de maximale waarden van de generieke kwaliteitsklassen Landbouw/Natuur (AW2000), Wonen en Industrie, zoals genoemd in het Besluit bodemkwaliteit
3. Het vaststellen van de homogene bodemkwaliteitszones
4. Het vaststellen van de milieutechnische uitgangspunten voor het grondverzet
5. Het beschrijven van de gevolgde werkwijze en de gehanteerde uitgangspunten

In deze rapportage is daarnaast de vergelijking van de resultaten van de concept-bodemkwaliteitskaart voor Heerde, met de bodemkwaliteitskaart Noord-Veluwe opgenomen. Op basis daarvan kan worden bepaald of de twee kaarten samengevoegd kunnen worden.

[1] Noord-Veluwe bodemkwaliteitskaart 2021, TAUW, kenmerk R003-1273092EVF-V04-baw-NL, d.d. 25-11-2021

2 Werkwijze

2.1 Beleidskader

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de regels van het Besluit Bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling Bodemkwaliteit. Voor het opstellen van bodemkwaliteitskaarten is een Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[2] opgesteld. In de Richtlijn staan aanvullende regels en aanwijzingen voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart.

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is bedoeld voor het gebruik van bodemkwaliteitskaarten:

- Voor het toepassen van grond en bagger op bodem
- Als bewijsmiddel van kwaliteit van vrijkomende grond en bagger
  In dit kader zal de bodemkwaliteitskaart alleen worden opgesteld voor vrijkomende grond (en dus niet voor bagger), aangezien waterbodem geen onderdeel uitmaakt van deze kaart

Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt er onderscheid gemaakt in 2 toetsingskaders:

- *Generiek beleid (algemeen beleid)*
  Bij het generieke beleid gelden de algemene regels uit het Besluit bodemkwaliteit voor de toepassing van grond
- *Gebiedsspecifiek beleid (maatwerk)*
  Door het opstellen van gebiedsspecifiek beleid kan het bevoegd gezag afwijken van de algemene regels uit het Besluit bodemkwaliteit

Het beleidskader zal in de looptijd van deze kaart veranderen door de inwerkingtreding van de Omgevingswet. Hierdoor zal bovenstaand beleidskader in de toekomst niet meer van toepassing zijn. Het beleidskader zal dan worden gevormd door enerzijds het vernieuwde Besluit Bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling Bodemkwaliteit. De regels over (onder andere) het toepassen van grond zullen te vinden zijn in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Bij het opstellen van dit technisch document is rekening gehouden met zowel het huidige als het toekomstige beleidskader.

2.2 Aanpak opstellen bodemkwaliteitskaarten

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform Richtlijn voor het opstellen van bodemkwaliteitskaarten en de eisen uit bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit. In deze richtlijn worden 8 stappen onderscheiden:

1. Opstellen programma van eisen
2. Vaststellen onderscheidende kenmerken
3. Gegevensverzameling en gegevensbewerking
4. Indelen beheergebied in deelgebieden
5. Controle indeling van het beheergebied
6. Verzamelen aanvullende informatie
7. Vaststellen bodemkwaliteitszones
8. Opstellen ontgravings- en toepassingskaart (generiek of gebiedsspecifiek)

[2] Richtlijn voor het opstellen bodemkwaltietskaarten. VROM, d.d. 3 september 2007 met wijzigingsblad van 1 januari 2019

Onderdeel van het opstellen van een bodemkwaliteitskaart is het uitvoeren van een vooronderzoek conform NEN 5725 aanleiding E[3]. Dit vooronderzoek is gericht op het verzamelen van informatie en beoordelen of deze informatie voldoende en actueel is. Het vooronderzoek is dan ook onderdeel van meerdere stappen uit de Richtlijn.

In **stap 1** zijn de beleidsmatige en technisch inhoudelijke keuzes gemaakt. Deze vormen het kader waarbinnen de bodemkwaliteitskaart tot stand is gekomen. Zie paragraaf 2.3 en 2.4 voor de uitwerking.

In **stap 2** is vastgesteld welke kenmerken binnen het beheergebied een belangrijke rol spelen bij het definiëren van deelgebieden. Zie voor de uitwerking hoofdstuk 3.

In **stap 3** is de informatie die van het beheergebied beschikbaar was, verzameld en geschikt gemaakt voor de verwerking tot een bodemkwaliteitskaart. Hiertoe is bodeminformatie uit de bodeminformatiesystemen digitaal aangeleverd in XML-format. Zie hoofdstuk 3 voor de uitwerking.

In **stap 4** is het beheergebied ingedeeld in deelgebieden. Op basis van de verlenging was geadviseerd te kijken naar mogelijke samenvoegingen van homogene deelgebieden. Zie hoofdstuk 3 voor de uitwerking.

In **stap 5** is op basis van de informatie bepaalt of de indeling in deelgebieden van stap 4 juist is. Zie hoofdstuk 4 en 5 voor de uitwerking.

In **stap 6** zijn aanvullende gegevens toegevoegd die opgehaald zijn middels aanvullend veldwerk. Zie hoofdstuk 3.

In **stap 7** zijn de bodemkwaliteitszones definitief vastgesteld. Zie hoofdstuk 5.

In **stap 8** zijn de toepassingseisen geformuleerd en is bepaald in welk kader (generiek of gebiedsspecifiek) de kaart functioneert. Deze stap is opgenomen in de Nota Bodembeheer.

2.3 Technisch-inhoudelijke onderbouwing

De technisch-inhoudelijke onderbouwing gaat in op de eisen waaraan een bodemkwaliteitskaart moet voldoen. In de Richtlijn zijn de onderwerpen benoemd die essentieel worden geacht om de kwaliteit van het grondverzet te kunnen waarborgen. Deze onderwerpen moeten dan ook minimaal in de onderbouwing worden meegenomen en zijn in onderstaande hoofdstukken en paragrafen toegelicht.

[3] NEN 5725:2017 NL - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieu hygiënisch vooronderzoek

Dit zijn:

- Het (deel van het) beheergebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld (paragraaf 3.1)
- De diepte en het aantal te onderscheiden dieptetrajecten waarover de bodemkwaliteitskaart een uitspraak doet (paragraaf 3.1)
- De stoffen die in de bodemkwaliteitskaart worden opgenomen (paragraaf 3.2.1)
- De onderscheidende kenmerken op basis waarvan de bodemkwaliteitszones worden gedefinieerd (paragraaf 3.2.2)
- Het deel van het beheergebied (onder andere de verdachte locaties) waarvoor de bodemkwaliteitskaart niet geldig is (paragraaf 3.3)
- De lintvormig diffuus belaste deelgebieden die worden onderscheiden (paragraaf 3.2.2)
- De kwaliteitseisen waaraan een bodemkwaliteitszone moet voldoen om te kunnen worden vastgesteld (hoofdstuk 4)
- De statistische kentallen op basis waarvan de bodemkwaliteitszones worden gekarakteriseerd (zie hoofdstuk 5 en bijlage 4)
- In welk kader de kaart functioneert: generiek of gebiedsspecifiek (zie Nota Bodembeheer)

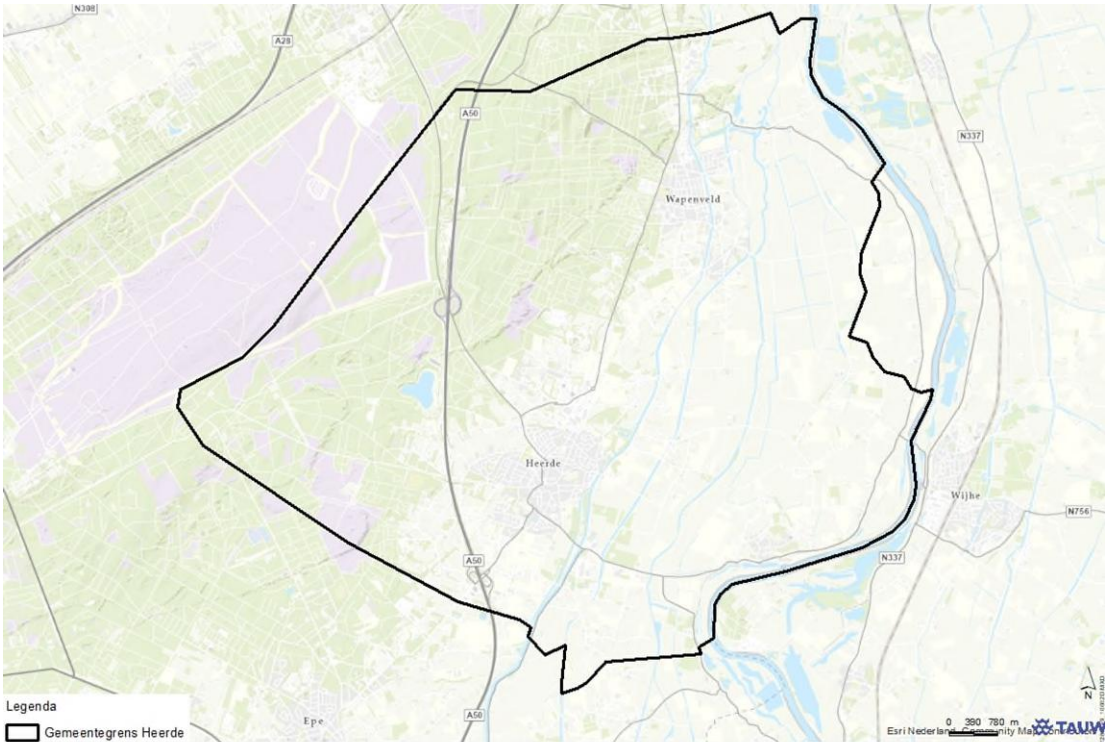
2.4 Beleidsmatige onderbouwing

De beleidsmatige onderbouwing is van toepassing indien gekozen wordt om van het generieke stelsel af te wijken middels gebiedsspecifiek beleid van de algemene regels uit het Besluit bodemkwaliteit. De Nota Bodembeheer onderbouwt de afwijking van generieke regels met gebiedsspecifiek beleid.

3 Uitvoering

3.1 Beheergebied en dieptetraject

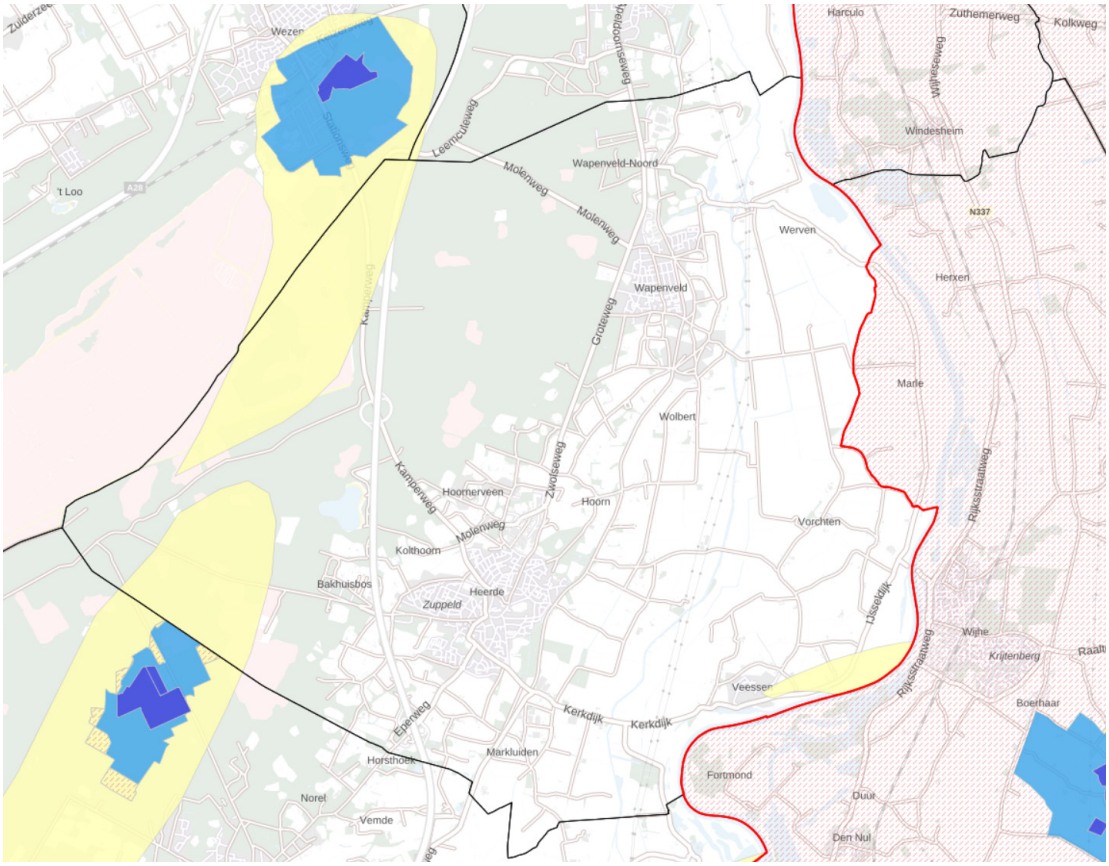
De extra toevoeging aan de bodemkwaliteitskaart van Noord-Veluwe betreft het grondgebied van de gemeente Heerde, zoals aangegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1 Gemeentegrens Heerde

In de gemeente Heerde liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden[4]. Wel liggen twee grondwaterbeschermingsgebieden net buiten de gemeentegrens (zie figuur 3.2). Om deze gebieden liggen intrekgebieden op basis van de omgevingsverordening. Aan de oostkant wordt de gemeente begrensd door de rivier de IJssel. In 2019 zijn de werkzaamheden rondom de hoogwatergeul van de IJssel afgerond. Dit gebied is beheergebied van Rijkswaterstaat. De rijksweg A50 is geen onderdeel van het beheergebied van gemeente Heerde[5].

[4] Bron: Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022) https://gldanders.planoview.nl/planoview/
[5] Bron: Beheergrenzen Rijkswaterstaat https://maps.rijkswaterstaat.nl/geoweb55/index.html?viewer=Beheergrenzen.Webviewer



Figuur 3.2 Kaart van gemeente Heerde (zwarte lijn markeert de gemeentegrens) met drinkwaterbeschermingsgebieden. De gele zones zijn intrekgebieden op basis van de omgevingsverordening (bron: Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022))

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de boven- en ondergrond van de landbodem, waarbij de volgende dieptetrajecten worden aangehouden:

- Bovengrond: 0-0,5 m -mv
- Ondergrond: 0,5 -2,0 m-mv

De verwachting is dat vooral de kwaliteit van de bovengrond beïnvloed is door menselijke activiteiten en dat de kwaliteit van de ondergrond gelijk of beter zal zijn.

3.2 Bodemkwaliteitszones en opgenomen stoffen

3.2.1 Opgenomen stoffen

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor zowel de stoffen uit het standaardpakket conform NEN 5740 als voor PFAS:

- Parameters standaardpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK(som 10), PCB (som 7) en minerale olie
- De 28 PFAS stoffen conform het Handelingskader PFAS (versie december 2021)

Arseen is in de bodemkwaliteitskaart niet opgenomen. Op basis van de bodemkaart[6] blijkt dat er slechts in een klein gedeelte in het zuiden van Heerde arseengebieden zijn (beekeerdgronden). Er is daarom besloten om dit gedeelte niet apart te zoneren, maar uit te sluiten. Zie voor de locatie van dit gebied de kaart met zone-indeling in bijlage 1.

In de overige zones is arseen geen verdachte parameter. Arseen is daarom enkel indicatief meegenomen in de percentielbladen. Zo sluit de bodemkwaliteitskaart ook aan bij de regionale kaart, waar arseen alléén is meegenomen voor de zone arseengebieden. Er zijn in de dataset van Heerde slechts 3 arseenanalyses aanwezig. Bij geen van deze analyses wordt de achtergrondwaarde overschreden. Opgemerkt wordt dat al deze arseenanalyses uit één onderzoek afkomstig zijn en dus niet erg representatief zijn voor de hele gemeente.

3.2.2 Onderbouwing bodemkwaliteitszones

Er zijn factoren die invloed hebben op de (verwachte) verontreinigingen in het gebied en daarmee de indeling in zones. Voor het standaardpakket is gekeken of er deelgebieden aan te wijzen zijn op basis van:

- Onderscheidende kenmerken in bodemopbouw en geomorfologie
- Ontwikkeling van het beheergebied
- Functies in het gebied
- Bekende diffuse verontreinigingen
- Lintvormig diffuus belaste deelgebieden

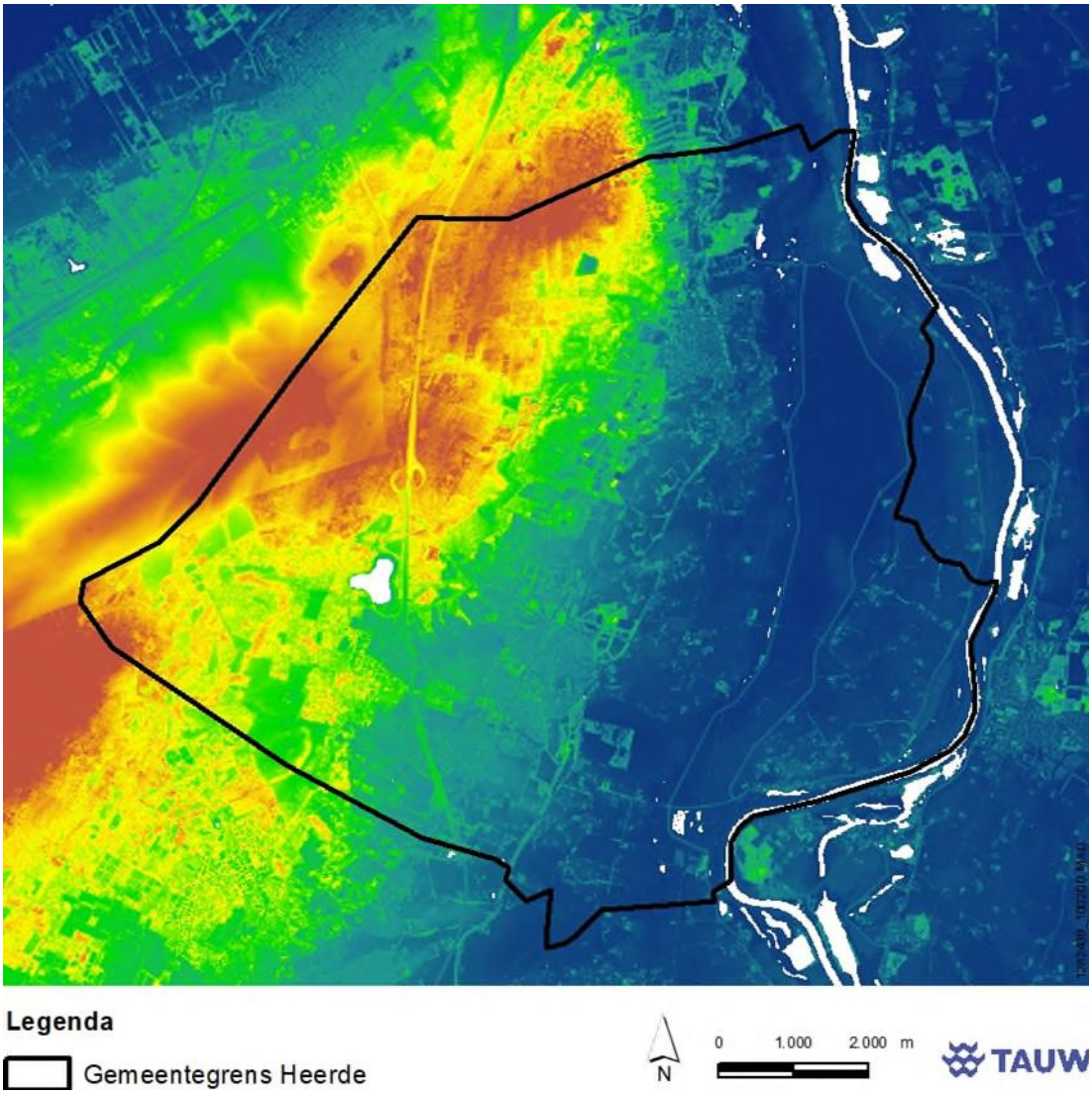
Hieronder worden opvallende zaken voor bovenstaande onderwerpen beschreven.

Onderscheidende kenmerken in bodemopbouw en geomorfologie

De bodemopbouw in de gemeente Heerde bestaat veelal uit zand of uit klei/zavel[7]. Uit de beschikbare gegevens zijn verschillen zichtbaar tussen het rivierengebied (tussen de hoogwatergeul en de IJssel en de rest van de gemeente Heerde.

Aan de westkant van de gemeente Heerde ligt de stuwwal[8] (te zien in figuur 3.3). In de hoger gelegen gebieden ligt het grondwater diep. Waarschijnlijk leidt dit niet tot grote verschillen in de bodemkwaliteit. Het is mogelijk wel van invloed op de grondwaterkwaliteit in verband met stromingsrichting en mogelijke aanvoer van (natuurlijk) voorkomende verontreinigingen.

[6] Bron: BRO Loket: https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart
[7] Bron: BRO Loket https://www.broloket.nl/ondergrondgegevens
[8] Bron: Algemeen Hoogtebestand Nederland 4 https://www.ahn.nl/ahn-viewer

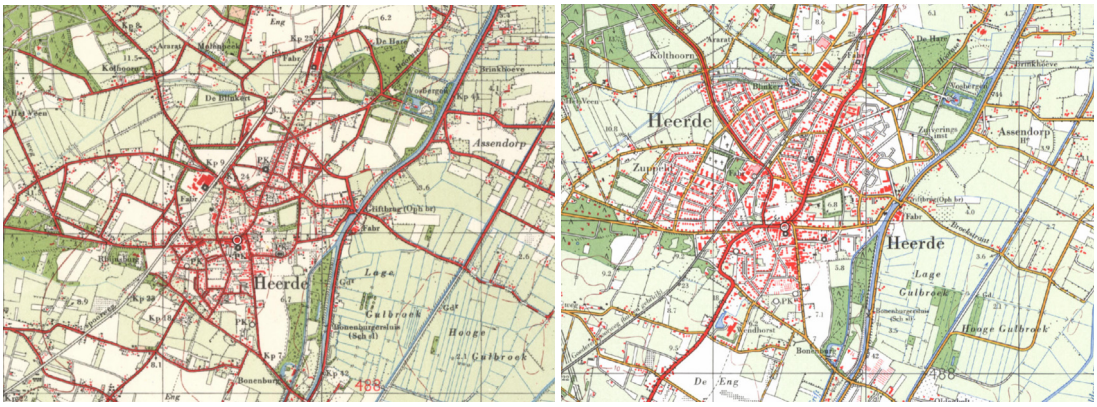


Figuur 3.3 Hoogteprofiel in de regio van gemeente Heerde. Blauwe en groene gebieden liggen lager (<10 m NAP) dan gele en rode gebieden (>10 m NAP) (bron:AHN4 DSM 50 cm)

Ontwikkeling van het beheergebied

In de gemeente Heerde zijn meerdere dorpskernen, namelijk Heerde, Hoorn, Wapenveld, Vorchten en Veessen. Het gaat om oudere dorpskernen met daarom heen nieuwere uitbreidingen. In de jaren ’60 en ‘70 vinden er wijkuitbreidingen plaats met de wijken Schotkamp/Zuppeld (westelijk van de oude dorpskern) en de wijk aan de noordoostzijden van de Kamperweg (figuur 3.4). In de jaren ’70 en’80 worden daarnaast de wijken Doelbeek en Vosbergen gebouwd. Deze wijken liggen beiden aan de oostzijde van het dorp. Vanaf de jaren ‘80 tot recentelijk wordt gebouwd aan de wijk de Molenweg in het noorden van Heerde. Hier zijn ook veel bedrijven gevestigd.

Waarschijnlijk zijn er door de ontwikkelingen bodemkwaliteitsverschillen ontstaan tussen het dorpscentrum en buitengebieden. Er is bij de statistische analyse daarom extra aandacht besteed aan eventuele kwaliteitsverschillen tussen het oude centrum en de overige woongebieden.



Figuur 3.4 Topografische kaarten van de ontwikkeling van Heerde. Links Heerde in 1960 en rechts in 1980 (bron: Topotijdreis)

Functies in het gebied

Als uitgangspunt is de begrenzing overgenomen van de bodemfunctiekaart uit 2009. Sinds 2009 is het beheergebied van Rijkswaterstaat nabij de IJssel echter gewijzigd door werkzaamheden aan de hoogwatergeul. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat alle gedeelten van de gemeente die tot de waterstaatswerken behoren als waterbodem zijn geclassificeerd, met uitzondering van droge oevergebieden. De droge oevergebieden hebben de functie landbouw/natuur gekregen. De waterbodem is op de functiekaart apart weergegeven en valt voor het besluit bodemkwaliteit niet onder het bevoegd gezag van de gemeente Heerde. In de gemeente Heerde zijn verder geen grote functiewijzigingen ten opzichte van de vorige bodemfunctiekaart. Wel zijn er op enkele plaatsen kleine wijzigingen aangebracht op basis van de grens van de bebouwde kom. Daardoor hebben de functiegebieden meer detail gekregen dan in het verleden.

Bekende diffuse verontreinigingen

Arseen

In de regio Noord-Veluwe kunnen plaatselijk sterk verhoogde arseengehalten voorkomen. In het verleden ontstane arseen houdend kwelwater is neergeslagen bij het in contact komen met zuurstofrijker water. Arseen komt van nature voor in gebieden waar veel ijzeroer in de grond aanwezig is, aangezien het hier goed aan bindt. De locaties waar arseen van nature voorkomt zijn opgenomen als apart homogeen deelgebied. Op basis van de bodemkaart[9] blijkt dat er slechts in een klein gedeelte in het zuiden van Heerde arseengebieden zijn (beekeerdgronden). Er is daarom besloten om dit gedeelte niet apart te zoneren, maar uit te sluiten. Zie voor de locatie van dit gebied de kaart met zone-indeling in bijlage 1.

[9] Bron: BRO Loket: https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart

Asbest
In de regio Noord-Veluwe komt asbest op meerdere locaties (diffuus) voor. Dit is grotendeels te relateren aan het gebruik van asbest bij voormalige eendenhouderijen en in wegen. In de gemeente Heerde is voor zover bekend geen sprake van een diffuse verontreiniging met asbest. De verdenking op asbest is in de gemeente Heerde over het algemeen gerelateerd aan het gebruik van asbest in gebouwen en is daarmee locatie gebonden.

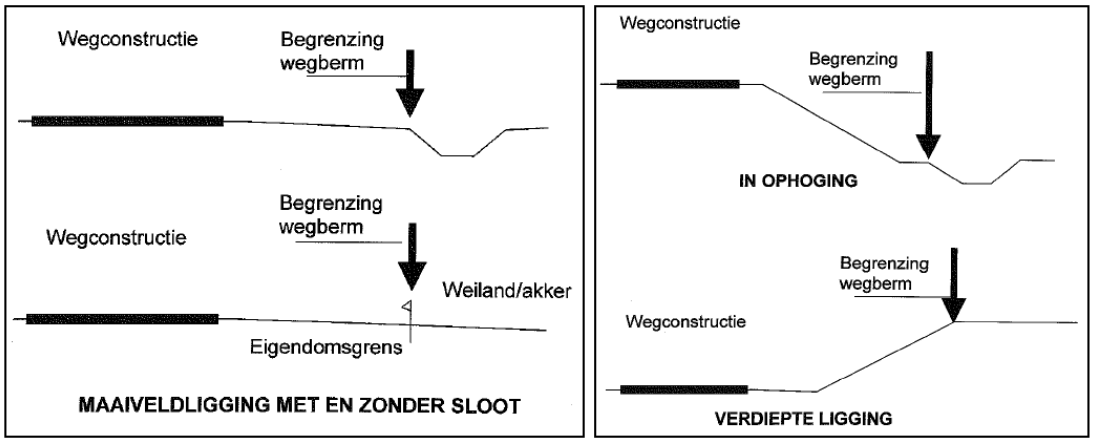
PFAS
Voor een deel van de regio Noord-Veluwe is een bodemkwaliteitskaart opgesteld voor PFAS. Gemeente Heerde is geen onderdeel van deze kaart. PFAS wordt daarom meegenomen in de vergelijking van de bodemkwaliteit met de regio. Deze locaties bevinden zich vooral in de dorps- en -stadskernen van de gemeenten. Op deze locaties heeft vaak bedrijvigheid en nijverheid plaatsgevonden, waardoor ze ook verdacht kunnen zijn op verontreinigingen met andere stoffen. Zie de volgende paragraaf voor de uitgesloten locaties op basis van verdachte activiteiten.

Lintvormig diffuus belaste gebieden
In de gemeente zijn meerdere lintvormige diffuus belaste gebieden aanwezig, namelijk de Rijkswegen en de gemeentelijke wegen. De wegbermen zijn verdacht op meerdere parameters en voornamelijk de zware metalen en PAK. De Rijkswegen zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Vanwege verschil in verkeersintensiteit wordt een kwaliteitsverschil verwacht tussen de gemeentelijke wegen en de gemeentelijke hoofdwegen. Net als in de regio Noord-Veluwe zijn de gemeentelijke hoofdwegen als aparte zone gedefinieerd. De N794 is daarnaast de enige provinciale weg binnen de gemeente Heerde. Deze ligt slechts voor zo'n 500 meter binnen de gemeente Heerde[10]. Er is wel een bodemonderzoek bekend voor dit weggedeelte. Daaruit blijkt dat met name PAK verhoogd voorkomt. Daarnaast zijn een aantal metalen en minerale olie verhoogd aangetoond. Dit is in lijn met de verwachte kwaliteit voor wegbermen.

Voor de definitie van de berm wordt gebruik gemaakt van de definitie gegeven in het Besluit Bodemkwaliteit (artikel 63, lid 3). Hierin staat dat een berm maximaal 10 meter uit de weg ligt, tenzij de berm eerder wordt begrensd door een fysieke afscheiding. Deze definitie is ook te zien in onderstaande figuur[11].

[10] Bron: Atlas provincie Gelderland, via https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/View/index.html?appid=1d9d914c81674cd0849e8b35c02ae125
[11] Bron: Factsheet omgaan met bermgrond bij (auto)snelwegen, via https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/publicaties/factsheet-omgaan/



Figuur 3.5 Definitie van de bermen

Deze definitie is gebruikt om de bermenzone te construeren. Aanvullend zijn de volgende keuzes gemaakt:

- Trottoirs en fietspaden worden gezien als fysieke afscheiding
- Inritten zijn opgenomen als onderdeel van de berm
- Zowel de verharde berm als de onverharde berm is meegenomen
- De gemeentelijke bermen zijn begrensd op 0,5 m -mv. In de ondergrond wordt geen verdere beïnvloeding verwacht van de berm en deze is opgenomen in de aangrenzende zone

Opgemerkt wordt wel dat wegen in de tijd kunnen veranderen. Hierdoor kan de opgestelde zone niet meer actueel zijn in de looptijd van deze kaart. De definitie zoals hier gegeven is leidend om te bepalen wat tot de wegberm behoort.

Opgemerkt wordt dat de bermen mogelijk ook verdacht zijn ten aanzien van asbest en dat asbest wel dieper dan 0,5 m -mv aangetroffen kan worden. Asbest is echter **geen** onderdeel van deze bodemkwaliteitskaart. Bermen ter plekke van verdachte deellocaties (toegangsdammen, lokale ophogingen, et cetera) zijn daarom uitgesloten van deze kaart.

Resultaat bodemkwaliteitszones

Op basis van de bevindingen in het vooronderzoek en gesprekken met de opdrachtgever zijn de zones geclassificeerd zodat deze aansluiten bij de bodemkwaliteitszones van de regionale kaart van Noord-Veluwe.

In een aantal gebieden wordt weinig grondverzet verwacht, en was al bekend dat er geen of te weinig data bekend was voor het bepalen van een representatieve kwaliteit. De inspanning voor het verzamelen van aanvullende data was in deze gebieden daarom onevenredig groot. Deze gebieden zijn daarom in overleg met de opdrachtgever uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Dit betreft de volgende (deel)gebieden:

- Arseengebieden
- Alle industrieterreinen met uitzondering van het grote industrieterrein aan de noordzijde van het dorp Heerde (rondom de Molenweg)
- Sportvelden bij de Veldweg te Heerde
- De woonkern Vorchten in het oostelijk gedeelte van de gemeente
- De woonkern Hoorn was in eerste instantie niet uitgesloten, maar is uiteindelijk ook uitgesloten vanwege een gebrek aan data

In tabel 3.1 zijn de deelgebieden samengevat.

Tabel 3.1 Resultaat onderscheiden bodemkwaliteitszones gemeente Heerde

Zone Heerde	Deelgebieden classificatie conform zones Noord-Veluwe	Opmerking
Wonen	Wonen	Vorchten en Hoorn uitgesloten, alsmede de sportvelden bij de Veldweg in Heerde
Industrie	Bedrijven- en industrieterreinen	Gedeeltelijk uitgesloten vanwege gebrek aan data
Landbouw-Natuur	Buitengebied	-
Wegen met de bodemfunctie industrie	Gemeentelijke wegen Provinciale wegen	Geen kwaliteit bepaald, gebiedsspecifiek beleid
-	Arseengebieden	Uitgesloten
-	Witte vlek (militair terrein)	Uitgesloten

Voor PFAS wordt de hele gemeente Heerde gezien als één homogeen deelgebied.

3.3 Uitgesloten locaties van de bodemkwaliteitskaart

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 aanleiding E. Onderdeel van het vooronderzoek is om te bepalen:

- Welke puntbronnen aanwezig zijn
- Welke (vermoedelijk) sterk verontreinigde locaties aanwezig zijn

De bodemkwaliteitskaart toont de algemene achtergrondconcentratie van een gebied. Er zijn locaties waarvan verwacht wordt of bekend is dat de kwaliteit afwijkt. Locaties met een (naar verwachting) slechtere kwaliteit zijn uitgesloten. Dit zijn locaties waar verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden, een slechtere kwaliteit is vastgesteld óf die (gedeeltelijk) gesaneerd zijn. Locaties waar een nader onderzoek uitgevoerd gaat worden op basis van de voorlopige resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn ook uitgesloten.

Defensieterreinen

In Heerde bevindt zich een militaire oefenterrein waar diverse verontreinigingen kunnen voorkomen van onder andere PFAS, PAK en zware metalen. Het militair schietterrein in het noordwesten van de gemeente is uitgesloten. Verder wordt de bodemkwaliteitskaart daar van oudsher niet gebruikt.

Boerenerven
In de regio komen veel agrarische gebieden voor. Deze gebieden zijn in principe opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. De boerenerven zijn echter uitgesloten.

Stortplaatsen
Stortplaatsen zijn verdacht op het voorkomen van diverse diffuse verontreinigingen. Vooral oudere stortplaatsen beschikken soms niet over adequate bodembeschermende maatregelen, waardoor de onderliggende bodem verontreinigd kan zijn. Informatie over de aanwezige stortlocaties in de regio is aangeleverd door de gemeente.

Overzicht uitgesloten locaties
Zie tabel 3.2 voor een overzicht van verdachte locaties in de gemeente Heerde. Er zijn daarnaast een aantal gebieden uitgesloten vanwege te weinig data. Meer hierover is te vinden in paragraaf 3.2.

Tabel 3.2 Lijst van uitgesloten locaties in gemeente Heerde

Type verdachte locatie	Adres in gemeente Heerde
Voormalige papierfabriek	Groteweg, Wapenveld-Noord
Stortplaats	Molenweg Wapenveld
Nader onderzoek	Dorpsstraat 29, Heerde
	Hogeweg, Veessen
Militair oefenterrein	Noordwestelijke gedeelte van het buitengebied
Tank	Molenweg 1-3 Heerde
Eerder aangetoonde verontreinigingen	Europaweg 5, Heerde
	Koerbergseweg 41, Heerde
	Veesser Enkweg, Veessen
RWZI	Postweg 39, Heerde

Opgemerkt wordt dat het uitgevoerde vooronderzoek conform NEN 5725[12] aanleiding E niet zoveel detail bevat als een vooronderzoek voor één enkele locatie. Tevens geldt dat voordat de bodemkwaliteitskaart gebruikt wordt ook een vooronderzoek conform aanleiding F uitgevoerd dient te worden. Indien hieruit blijkt dat een locatie verdacht is geldt ook op die locatie de bodemkwaliteitskaart niet.

3.4 Dataverzameling en uitgevoerde werkzaamheden

3.4.1 Aangeleverde XML-gegevens

Door de gemeente Heerde zijn XML-gegevens aangeleverd. De waarnemingen zijn weergeven in bijlage 1. Voor de bewerking van de gegevens gelden de volgende zaken:

- De gegevens van de afgelopen 5 jaar zijn geselecteerd (vanaf 1 januari 2018).
- Data zonder XY-coördinaten op boring- of projectniveau zijn niet meegenomen, omdat deze niet aan een zone gekoppeld kunnen worden

[12] NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van milieu hygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

- Grondwatermonsters en waterbodemmonsters zijn uit de dataset verwijderd
- De volgende typen onderzoek zijn meegenomen in de selectie:
  - Indicatief onderzoek
  - Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 (mogelijk in combinatie met asbestonderzoek conform NEN 5707)
  - Oriënterend onderzoek
  - Briefrapport
  - Aanvullend rapport
  - Eind- of nulsituatie onderzoek
- Mengmonsters komen meerdere malen in de dataset terug, omdat de bodeminformatie op boringniveau opgeslagen wordt. Voor de bodemkwaliteitskaart gaat het om het aantal waarnemingen, oftewel het aantal analyses. De resultaten van de mengmonsters zijn dan ook eenmalig meegenomen in de dataset
- In mengmonsters zijn soms deelmonsters aanwezig met verschillende dieptetrajecten. Voor de bepaling van het dieptetraject van het mengmonster is gebruik gemaakt van het maximale dieptetraject van de verschillende deelmonsters
- In een enkel geval zijn waarnemingen in de dataset aangetroffen die onrealistisch laag waren, bijvoorbeeld, wanneer ze ver onder de gebruikelijke rapportagegrens liggen. Dit betrof met name PAK-gehalten. Mogelijk was hier sprake van een resultaat van een individuele PAK. Omdat de juiste waarde van deze waarnemingen niet achterhaald kon worden op basis van de aangeleverde gegevens, zijn deze gegevens uit de dataset verwijderd. In een ander geval bleken de gemeten gehalten van de boven- en ondergrond identiek te zijn. Omdat dit onrealistisch is, zijn ook deze gegevens uit de dataset verwijderd
- Voor het berekenen van de statistische kentallen in percentielbladen zijn de rekenregels volgens BoToVa toegepast. Op basis van de (gewijzigde) bijlage G[13] onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van de gemeten waarden voor organische stof en lutum van het desbetreffende monster
- Van een aantal waarnemingen was het organische stof en lutumgehalte niet bekend voor standaardpakket. Deze waarnemingen zijn aangevuld door uit te gaan van het gemiddelde organische stof en lutumgehalte van de desbetreffende zone en laag

3.4.2 Uitgevoerd veldwerk

Voor het opstellen van deze bodemkwaliteitskaart bleek bij de aanlevering van de XML-gegevens dat er onvoldoende gegevens beschikbaar van de gemeente, met name voor PFAS en het standaardpakket in het deelgebied bedrijven- en industriegebieden. Daarnaast bleek met name in het buitengebied de spreiding onvoldoende en waren er in een aantal woongebieden onvoldoende waarnemingen. Om voldoende waarnemingen te hebben zijn daarom grondmonsters genomen en analyses uitgevoerd. Bij de plaatsbepaling zijn de uitgangspunten uit voorgaande paragrafen gehanteerd. Een overzicht is opgenomen in tabel 3.3.

[13] Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012

Tabel 3.3 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Zone	Aantal boringen tot maximaal 2,0 m -mv	Aantal analyses bovengrond (0 – 0,5 m -mv)	Aantal analyses ondergrond (0,5-2,0 m -mv)	Aantal analyses PFAS-bovengrond (0-0,5 m -mv)	Aantal analyses PFAS-ondergrond (0,5-2,0 m -mv)
Buitengebied	6	6	6	3	3
Wonen	5	5	5	2	2
Bedrijven- en industriegebieden	3	3	3	-	-
Totaal	*14*	*14*	*14*	*5*	*5*

Er zijn in totaal 14 boringen uitgevoerd verspreid over de verschillende bodemfuncties van gemeente Heerde. De boringen zijn geplaatst op locaties waar op basis van de aanleverde gegevens uit de XML onvoldoende gegevens bekend waren. De boringen zijn zowel op openbaar als op privaat terrein geplaatst. Per abuis is een boring geplaatst op een privaat terrein zonder toestemming. Deze is in overleg met de eigenaar uit de dataset verwijderd. De locatie van deze boring wordt in de kaart met boringen niet getoond. Tevens zijn de analysegegevens (betreft standaardpakket boven- en ondergrond) onzichtbaar gemaakt op het analysecertificaat. De resultaten van deze boring worden niet meegenomen in de bodemkwaliteitskaart.

Boring 113 is uitgevoerd in de buurtschap Hoorn, ten noordoosten van het dorp Heerde. Hier waren uiteindelijk na de statistische analyse toch niet genoeg waarnemingen, waardoor ook de resultaten van deze boring niet meegenomen zijn in de statistische analyse. Om het opstellen van de bodemkwaliteitskaart niet te vertragen zijn geen aanvullende analyses meer uitgevoerd in dit buurtschap. Er wordt hier ook weinig grondverzet verwacht.

Het veldwerk is uitgevoerd door de erkende veldwerker Jan (J.M.A.) Bouwmeester van TAUW op 14 en 16 februari 2023 onder certificaatnummer K54913. Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten met betrekking tot het veldwerk en de analyses wordt verwezen naar bijlage 6. De situering van de boorpunten is weergegeven op de kaart in bijlage 7. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 8.

3.4.3 Laboratoriumanalyses

Van elke boring is de bovengrond en een monster uit de ondergrond geanalyseerd op het standaardpakket grond[14]. Daarnaast zijn van vijf boringen de bovengrond en een monster uit de ondergrond geanalyseerd op PFAS (tabel 3.3). Bij het inzetten van de ondergrondmonsters is voor PFAS waar mogelijk de bodemlaag rond de grondwaterstand geanalyseerd. Deze laag is in de ondergrond het meest verdacht op het voorkomen van PFAS. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 9.

[14] Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof, analyse conform AS3000

4 Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart

De dataset vormt input voor de statistische analyse. De resultaten van de statistische analyse vormen de basis voor de bodemkwaliteitskaarten. De resultaten zijn weergeven in zogenaamde percentielbladen. Dit zijn tabellen met de statistische weergave van de analysegegevens.

Opgenomen hierin zijn onder andere:
- De aantallen analyse per parameter
- De percentielwaarden: dit zijn de waarden waar een bepaald percentage van de waarnemingen onder ligt. Zo is de P80 de waarde waar 80 % van de waarnemingen onder ligt
- Het gemiddelde en de maximale waarde die aangetroffen is
- De heterogeniteitsindex die aangeeft hoe heterogeen de zone is

In dit rapport zijn alleen de percentielbladen van de definitieve gebiedsindeling opgenomen. De eerste resultaten zijn hieronder wel besproken. Voordat deze resultaten namelijk definitief gebruikt kunnen worden, moet eerst worden vastgesteld of de gekozen uitgangspunten volstaan. De volgende uitgangspunten worden geëvalueerd:
- De indeling in bodemkwaliteitszones
- Aanwezigheid uitbijters
- Aangetroffen heterogeniteit

4.1 Eisen evaluatie

4.1.1 Gebiedsindeling

In de Richtlijn worden de volgende minimale eisen gesteld voor het beoordelen van de gebiedsindeling:
- Per deelgebied dienen ten minste 20 waarnemingen beschikbaar te zijn. Per niet-aaneengesloten delen (ook wel subdeelgebied) dienen er ten minste 3 waarnemingen beschikbaar te zijn
- De waarnemingen dienen ruimtelijk voldoende verspreid over het deelgebied te liggen
- Voor elk deelgebied waarvoor voldoende informatie beschikbaar is, wordt vastgesteld of de indeling in deelgebieden optimaal is, waarmee bedoeld wordt dat er geen ruimtelijke structuur aanwezig is in de gehalten of de variabiliteit

4.1.2 Uitbijters

Om een betrouwbaar beeld te krijgen van de kwaliteit is gekeken naar de gemeten concentraties. Wanneer een extreme waarde aanwezig is, dient conform de Richtlijn bepaald te worden:
- Of deze extreme waarde deel uitmaakt van de achtergrondgehalten
- Of deze extreme waarde afkomstig is van een lokale puntbron
- Of deze extreme waarde een uitbijter betreft die het gevolg is van een fout in het onderzoek of een fout bij de invoer van de gegevens

4.1.3 Heterogeniteit

Heterogeniteit is de mate van spreiding in de gemeten gehalten ten opzichte van de normwaarden. Als er binnen de zone sprake is van sterke heterogeniteit dan kan de algemene kwaliteit (in dit geval de P80) een vertekend beeld geven van de bodemkwaliteit en de kwaliteit van de vrijkomende partijen grond. In dat geval kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel dienen. Hierbij wordt de heterogeniteit bepaald door het berekenen van de heterogeniteitsindex (HI) met de volgende formule:

$$HI = \frac{P95 - P5}{Industrie - AW2000}$$

Om te beoordelen welke mate van heterogeniteit aanwezig is, wordt gekeken naar de waarde van de HI:

- < 0,2 Weinig heterogeniteit
- 0,2-0,5 Beperkte heterogeniteit
- 0,5-0,7 Heterogeniteit
- > 0,7 Sterke heterogeniteit

4.2 Standaardpakket

4.2.1 Evaluatie gebiedsindeling

In de tabellen 4.1 en 4.2 is weergeven hoeveel waarnemingen er per kwaliteitszone aanwezig en wat de classificering is voor de bovengrond en voor de ondergrond. Voor arseen zijn er minder waarnemingen. Uit het vooronderzoek kwam naar voren dat het gebied niet verdacht is op het voorkomen van arseen. Arseen is daarom enkel indicatief meegenomen, en niet nader beschouwd in de indeling van de bodemkwaliteitszones.

Tabel 4.1 Resultaten van de bovengrond van de bodemkwaliteitszones voor het standaardpakket

Zone	Aantal waarnemingen	Classificering (P80)
Buitengebied	42-46	AW
Wonen	24-30	Wonen
Bedrijven- en industrieterreinen	5	AW

Tabel 4.2 Resultaten van de ondergrond van de bodemkwaliteitszones voor het standaardpakket

Zone	Aantal waarnemingen	Classificering (P80)
Buitengebied	27-41	AW
Wonen	19-22	AW
Bedrijven- en industrieterreinen	4	AW

Voor de zone bedrijven- en industrieterreinen wordt niet voldaan aan het minimumaantal waarnemingen van 20.Tevens is voor de parameter PAK in de ondergrond van de zone wonen één waarneming te weinig. Voor de overige zones zijn wel voldoende waarnemingen. Omdat de intentie is om de kaart van Heerde toe te voegen aan de regionale kaart van Noord-Veluwe is niet gekozen voor een intensievere aanvullende onderzoeksinspanning of het toevoegen van waarnemingen van 5-10 jaar oud.

Enkel het industriegebied aan de noordzijde van het dorp Heerde voldeed aan de eis van 3 waarnemingen per subdeelgebied. De overige industriegebieden zijn daarom uitgesloten.

4.2.2 Heterogeniteit

In de bovengrond van de zone Wonen komt PAK heterogeen voor. Er zijn in de zone twee waarnemingen die significant hoger zijn dan de andere waarnemingen in het gebied. Aangezien deze waarnemingen afkomstig zijn van niet-verdachte locaties, zijn de waarnemingen niet verwijderd. De analyses zijn ook niet klassebepalend. De aangetroffen heterogeniteit vormt dan ook geen belemmering voor de betrouwbaarheid van de classificering.

4.2.3 Uitbijters

In de bovengrond van de zone wonen, waren twee monsters aanwezig met een hoog oliegehalte, wat met name de heterogeniteit sterk beïnvloedde. Eén van deze waarnemingen was afkomstig uit boring 106 van het aanvullend bodemonderzoek. Uit de beoordeling van de chromatogrammen bleek dat er hier geen sprake is van een verhoging van minerale olie, maar een schijnbare verhoging door de aanwezigheid van PAK. Dit wordt bevestigd door het hoge PAK-gehalte in hetzelfde monster. De minerale olie analyse is daarom verwijderd. De andere hoge minerale oliewaarneming is afkomstig uit de aangeleverde XML. Hiervan zijn geen chromatogrammen ingezien, maar omdat ook hier het PAK-gehalte hoog is, is het zeer aannemelijk dat ook hier geen daadwerkelijke verontreiniging met olie aanwezig is. De PAK-analyses zijn niet verwijderd.

In de bovengrond van het buitengebied is één PAK-analyse verwijderd omdat deze statistisch sterk afweek en klassebepalend was. Er is geen duidelijke aanleiding voor deze verhoogde waarde (31,4 mg/kg d.s. GSSD).

Er zijn geen andere uitbijters in de dataset aanwezig die de P80, het gemiddelde of de heterogeniteit sterk beïnvloeden. Er zijn verder daarom geen uitbijters verwijderd.

4.3 PFAS

Voor PFAS is sprake van één homogene gebiedsindeling gebaseerd op het vooronderzoek. Slechts de verdachte locaties zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. De monsters die op PFAS geanalyseerd zijn, zijn zoveel mogelijk ruimtelijk verdeeld door de gemeente. Er is geen ruimtelijke variatie te zien in de PFAS-resultaten. Er is weliswaar sprake van heterogeniteit in de bovengrond voor som PFOS, maar dit wordt veroorzaakt door het kleine verschil tussen de achtergrondwaarde en de maximale waarde wonen. Deze aangetroffen heterogeniteit vormt dan ook geen belemmering voor de betrouwbaarheid van de classificering. Er zijn voor PFAS geen uitbijters verwijderd.

5 Bodemkwaliteitskaarten gemeente Heerde

5.1 Ontgravingskaarten

In bijlage 1 zijn de homogene deelgebiedenkaarten te vinden. De percentielbladen zijn te vinden in bijlage 5. De ontgravingskaarten zijn te vinden in bijlage 3. De ontgravingsklassen bovengrond en ondergrond zijn opgenomen in tabel 5.1 en 5.2.

5.1.1 Overeenkomst met de bodemkwaliteitskaart van de regio

Het vergelijken van twee bodemkwaliteitskaart is tot op zekere hoogte subjectief. Immers, statistische kentallen komen nooit geheel overeen. Daarnaast is de hoeveelheid waarnemingen in een zone sterk van invloed op de uitkomst van een statistische analyse. Immers, wanneer er slechts weinig waarnemingen zijn, heeft een enkele afwijkende waarneming een grotere invloed dan wanneer er veel waarnemingen zijn. Voor het vergelijken van de resultaten van deze concept bodemkwaliteitskaart voor Heerde is daarom met name naar de uiteindelijke ontgravingskwaliteit gekeken. Indien deze overeen komt en dezelfde parameters de achtergrondwaarde overschrijden, is de dataset sowieso geschikt om samen te voegen. Wanneer er verschillen zijn in de parameters die de achtergrondwaarde overschrijden, is beschouwd of dit invloed heeft op de classificatie van de reeds bestaande zones in de Regio Noord-Veluwe.

Op basis van de hier boven beschreven werkwijze, is bepaald dat er voor geen van de zones belemmeringen zijn om de data van Heerde toe te voegen aan de bodemkwaliteitskaart van de Regio Noord-Veluwe.

5.2 Bodemfunctiekaart

De bodemfunctiekaart is te vinden in bijlage 2. De bodemfunctiekaart is grotendeels gelijk gebleven ten opzichte van de oude bodemfunctiekaart, de wijzigingen hebben met name betrekking op de begrenzing van de waterbodem nabij de IJssel.

5.3 Toepassingskaart

In de tabellen 5.1 en 5.2 staan de toepassingseisen. De kaarten zijn opgenomen in bijlage 4. Hierbij gelden de volgende opmerkingen:

- De kwaliteitsklassen sluiten aan bij de regionale bodemkwaliteitskaart van regio Noord-Veluwe
- De toepassingseis van de gemeentelijke hoofdwegen en de provinciale wegen is bepaald aan de hand van de functie. De functie is Industrie. De dubbele toets is niet uitgevoerd, daar de kwaliteit van de bermen niet bepaald is. Dit is **gebiedsspecifiek beleid** van de regio Noord-Veluwe, waar de gemeente Heerde bij wil aansluiten (zie ook paragraaf 3.6 van de Nota bodembeheer van de Regio Noord Veluwe)
- De gemeentelijke bermen zijn begrensd op 0,5 m -mv. In de ondergrond wordt geen verdere beïnvloeding verwacht van de berm en deze is opgenomen in de aangrenzende zone. Opgemerkt wordt dat de bermen mogelijk ook verdacht zijn ten aanzien van asbest en dat asbest wel dieper dan 0,5 m -mv aangetroffen kan worden. Asbest is echter **geen** onderdeel van deze bodemkwaliteitskaart. Bermen ter plekke van verdachte deellocaties (toegangsdammen, lokale ophogingen, et cetera) zijn daarom uitgesloten van deze kaart

Tabel 5.1 Kwaliteitsklassen bovengrond per zone

Zone	Ontgravingsklasse Bovengrond	Toepassingseis Bovengrond
Buitengebied	STP: **AW** PFAS: **AW**	STP: **AW** PFAS: **AW**
Wonen	STP: **Wonen** PFAS: **AW**	STP: **Wonen** PFAS: **AW**
Bedrijven- en industrieterreinen	STP: **AW** PFAS: **AW**	STP: **AW** PFAS: **AW**
Gemeentelijke wegen	STP: **Uitgesloten** PFAS: **Uitgesloten**	STP: **Industrie** PFAS: **AW**
Overig (uitgesloten)	**Uitgesloten**	STP: **AW** PFAS: **AW**

STP = standaardpakket

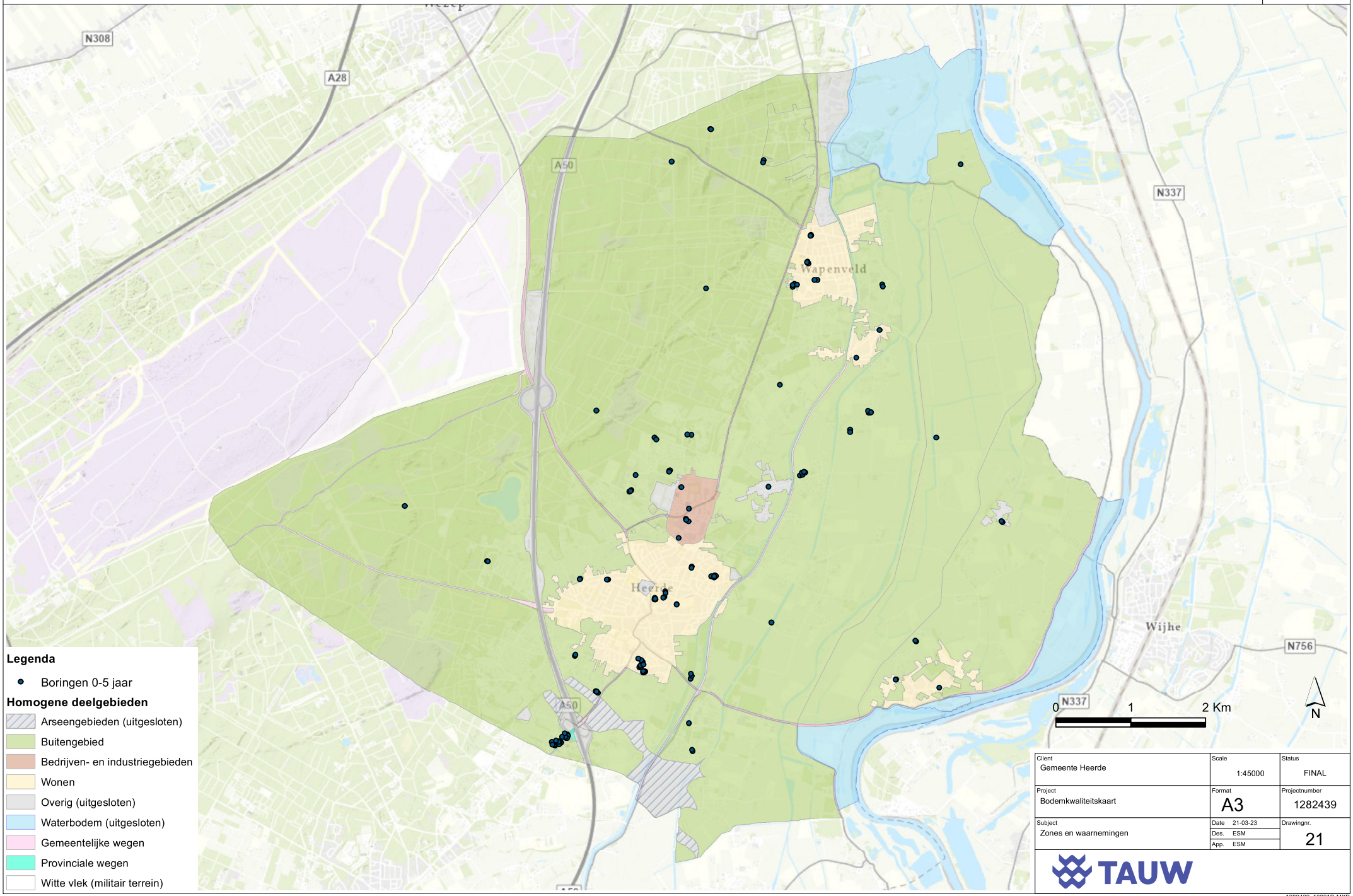
Tabel 5.2 Kwaliteitsklassen ondergrond per zone

Zone	Ontgravingsklasse Ondergrond	Toepassingseis Ondergrond
Buitengebied	STP: **AW** PFAS: **AW**	STP: **AW** PFAS: **AW**
Wonen	STP: **AW** PFAS: **AW**	STP: **AW** PFAS: **AW**
Bedrijven- en industrieterreinen	STP: **AW** PFAS: **AW**	STP: **AW** PFAS: **AW**
Overig (uitgesloten)	**Uitgesloten**	STP: **AW** PFAS: **AW**

STP = standaardpakket

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Bijlage 1 Waarnemingen



Legenda

- Boringen 0-5 jaar

Homogene deelgebieden

- Arseengebieden (uitgesloten)
- Buitengebied
- Bedrijven- en industriegebieden
- Wonen
- Overig (uitgesloten)
- Waterbodem (uitgesloten)
- Gemeentelijke wegen
- Provinciale wegen
- Witte vlek (militair terrein)

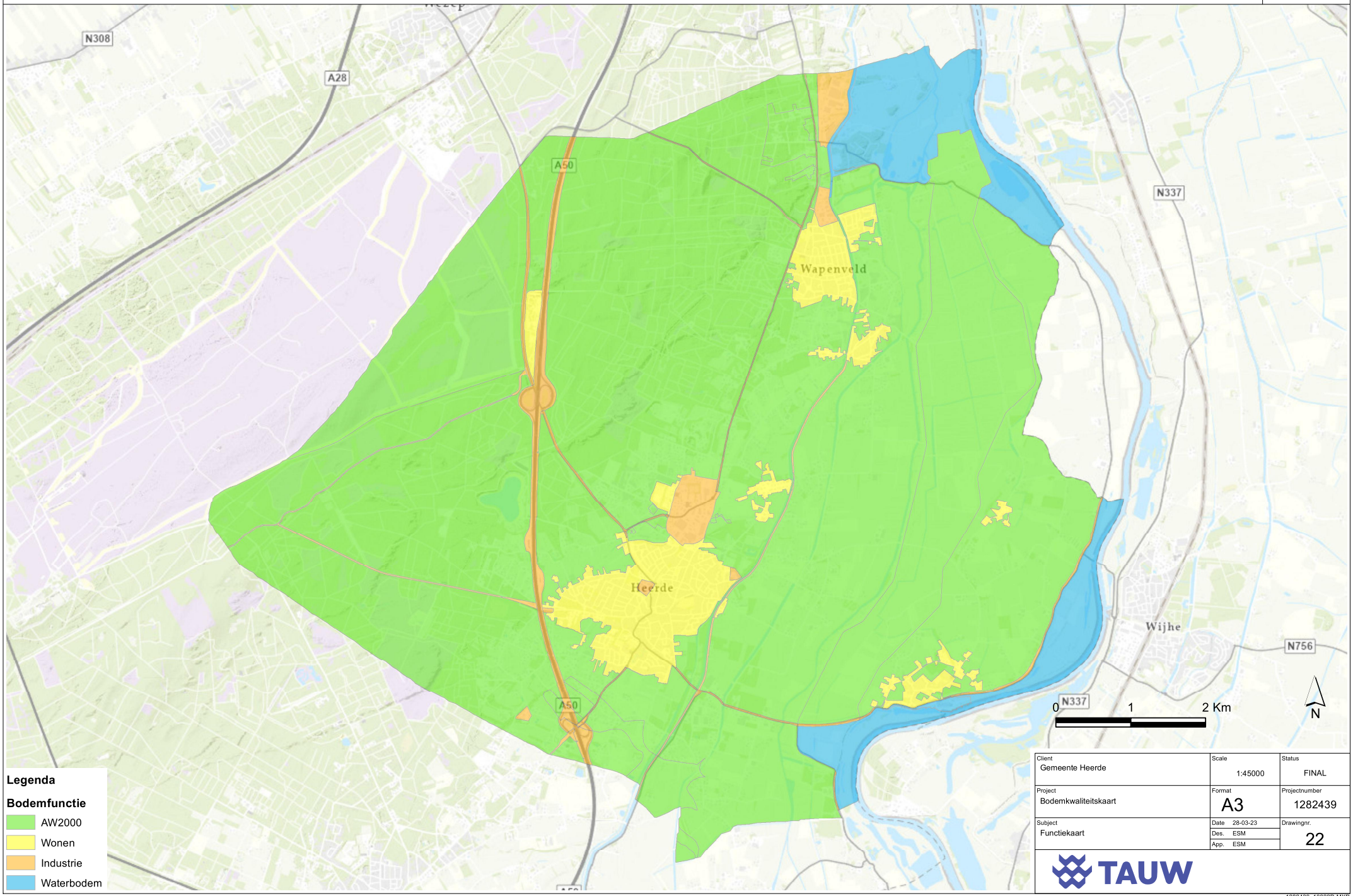
Client: Gemeente Heerde	Scale: 1:45000	Status: FINAL
Project: Bodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1282439
Subject: Zones en waarnemingen	Date: 21-03-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 21

TAUW

1282439_10021D.MXD

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Bijlage 2 Bodemfunctiekaart



Legenda

Bodemfunctie

- AW2000
- Wonen
- Industrie
- Waterbodem

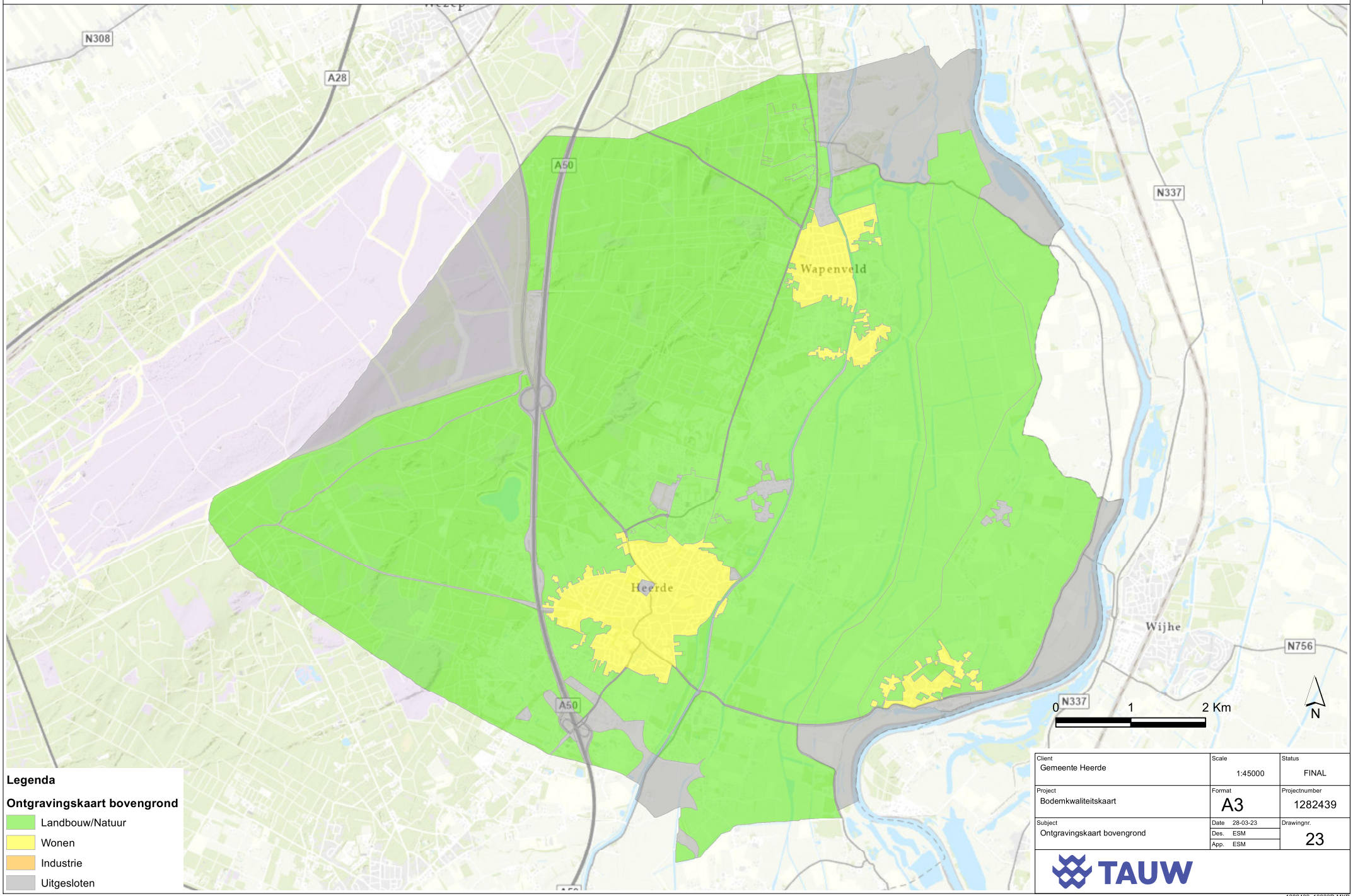
Client: Gemeente Heerde	Scale: 1:45000	Status: FINAL
Project: Bodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1282439
Subject: Functiekaart	Date: 28-03-23	Drawingnr.: 22
	Des. ESM	
	App. ESM	

TAUW

1282439_10022D.MXD

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Bijlage 3 Ontgravingskaarten



Legenda

Ontgravingskaart bovengrond

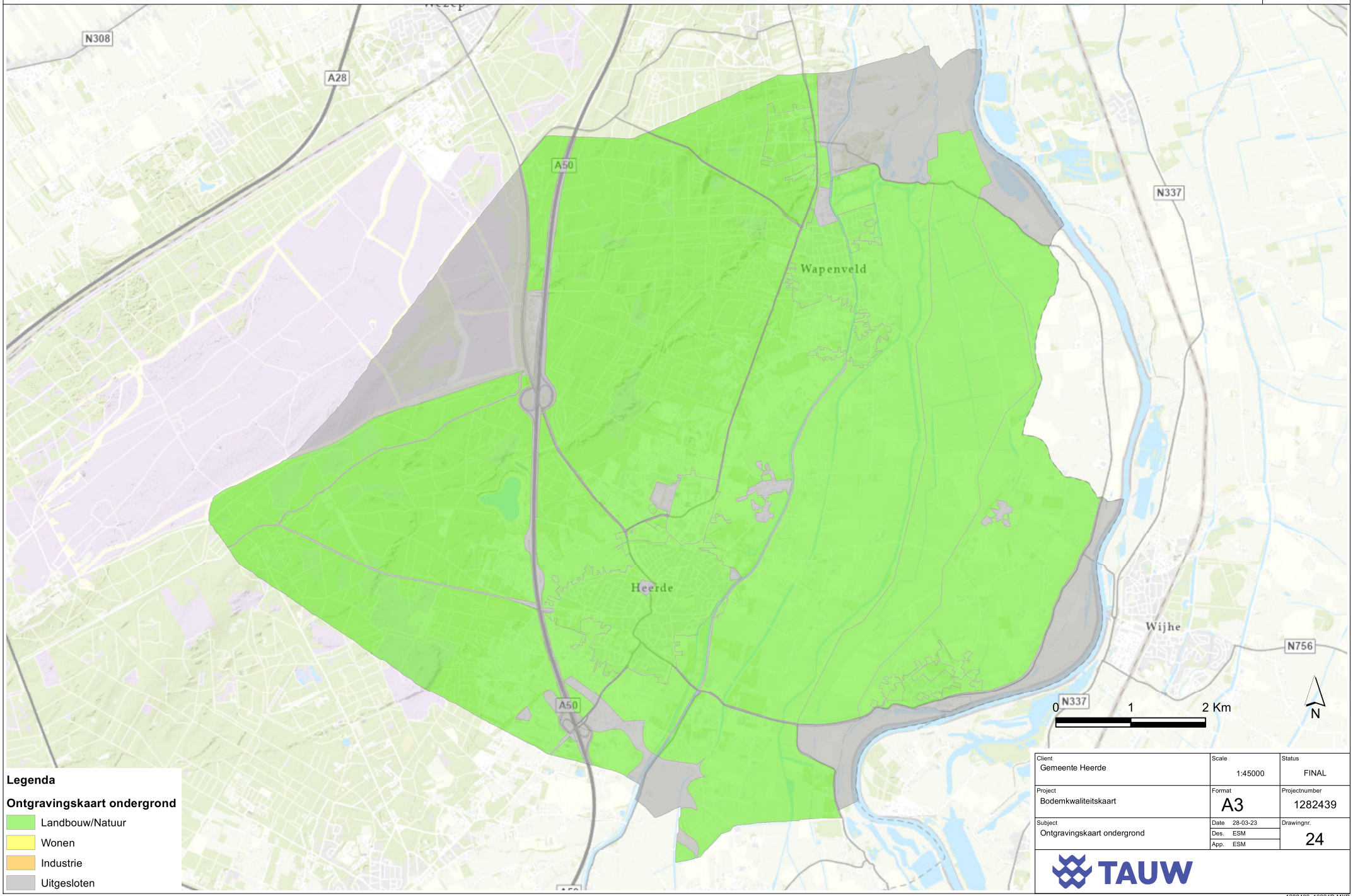
- Landbouw/Natuur
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten

Client: Gemeente Heerde	Scale: 1:45000	Status: FINAL
Project: Bodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1282439
Subject: Ontgravingskaart bovengrond	Date: 28-03-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 23

TAUW

1282439_10023D.MXD

Ontgravingskaart ondergrond



Legenda

Ontgravingskaart ondergrond

- Landbouw/Natuur
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten

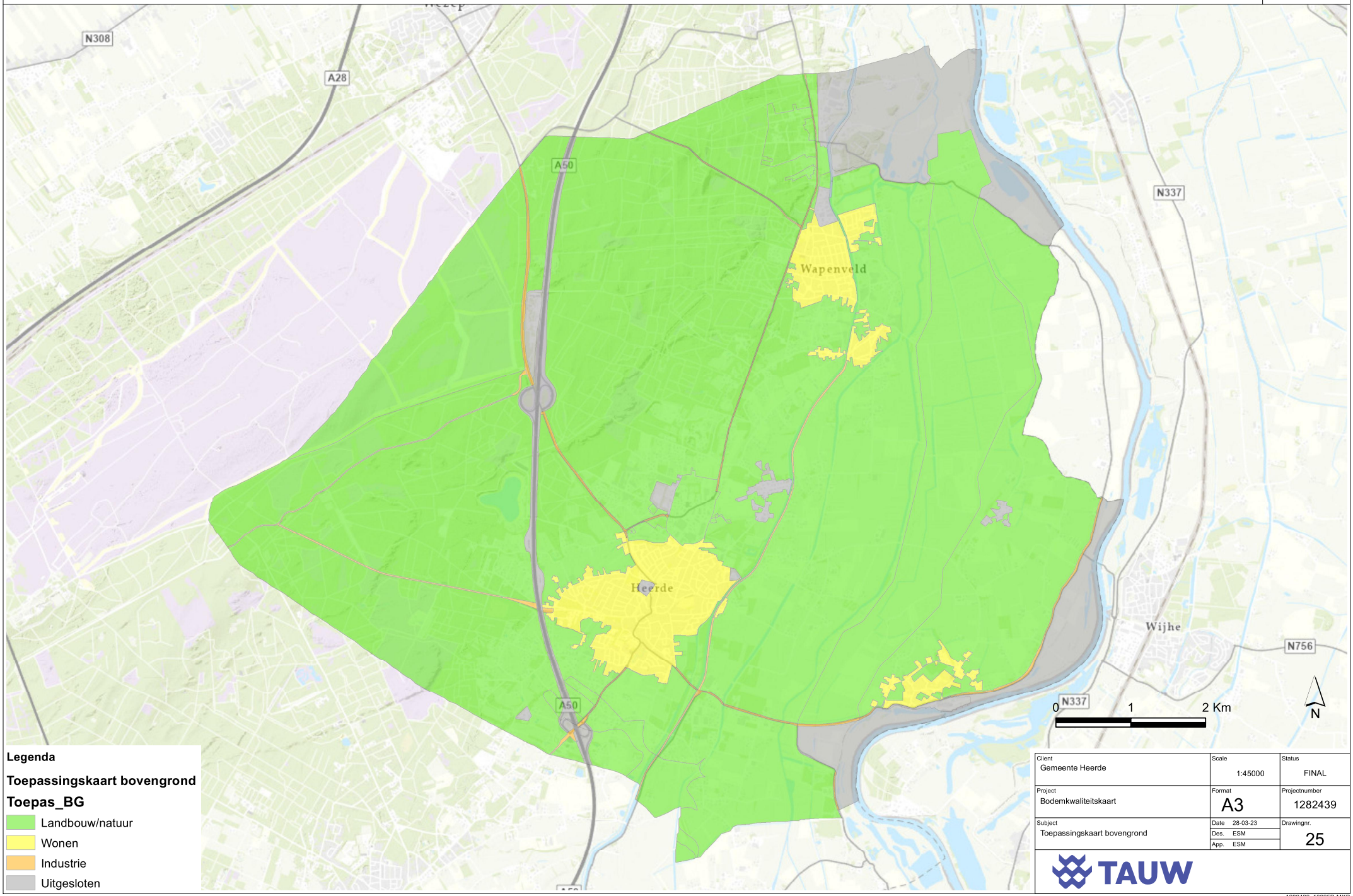
Client: Gemeente Heerde	Scale: 1:45000	Status: FINAL
Project: Bodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1282439
Subject: Ontgravingskaart ondergrond	Date: 28-03-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 24

TAUW

1282439_10024D.MXD

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Bijlage 4 Toepassingskaarten



Legenda

Toepassingskaart bovengrond

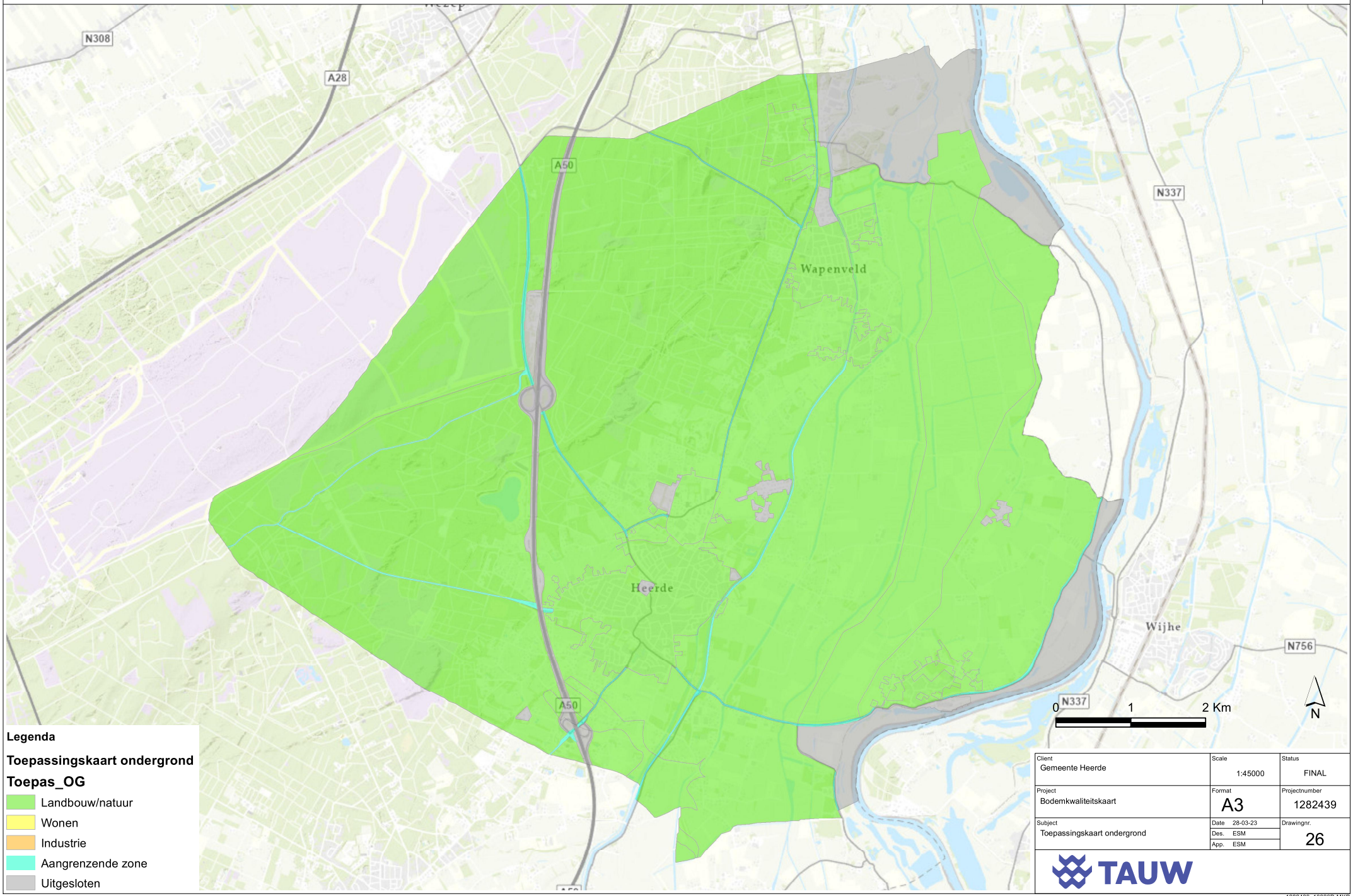
Toepas_BG

- Landbouw/natuur
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten

Client: Gemeente Heerde	Scale: 1:45000	Status: FINAL
Project: Bodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1282439
Subject: Toepassingskaart bovengrond	Date: 28-03-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 25

TAUW

1282439_10025D.MXD



Legenda

Toepassingskaart ondergrond

Toepas_OG

- Landbouw/natuur
- Wonen
- Industrie
- Aangrenzende zone
- Uitgesloten

Client: Gemeente Heerde	Scale: 1:45000	Status: FINAL
Project: Bodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1282439
Subject: Toepassingskaart ondergrond	Date: 28-03-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 26

TAUW

1282439_10026D.MXD

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Bijlage 5 Percentielbladen

Bedrijven- en industriegebieden - 0 - 0,5 m-mv

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit

Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%) 2,155 Ontvangende bodemkwaliteit: Landbouw/natuur (AW2000) Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

humus (%) 2,510 Ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur (AW2000)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	toets P95	achtergrondwaarde	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	interventiewaarde
Arseen (As)	mg/kg	2	4,845	4,847	4,857	4,868	4,880	4,882	4,887	4,889	4,892	4,868	0,033	0,001	-	-	20,000	27,000	76,000	76,000
Barium (Ba)	mg/kg	5	49,318	50,305	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	53,264	2,206							
Cadmium (Cd)	mg/kg	5	0,219	0,223	0,237	0,238	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,235	0,009	0,005	-	-	0,600	1,200	4,300	13,000
Kobalt (Co)	mg/kg	5	6,789	6,908	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	7,264	0,266	0,003	-	-	15,000	35,000	190,000	190,000
Koper (Cu)	mg/kg	5	7,143	7,148	7,167	7,241	12,492	12,766	13,314	13,588	13,862	9,581	3,318	0,043	-	-	40,000	54,000	190,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	5	0,050	0,050	0,050	0,050	0,075	0,090	0,122	0,138	0,154	0,076	0,045	0,019	-	-	0,150	0,830	4,800	36,000
Molybdeen (Mo)	mg/kg	5	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	-	1,500	88,000	190,000	190,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	5	7,656	7,758	8,167	8,167	8,167	9,275	11,492	12,600	13,708	9,173	2,545	0,074	-	-	35,000	39,000	100,000	100,000
Lood (Pb)	mg/kg	5	10,937	10,954	11,019	17,315	18,785	19,825	21,905	22,946	23,986	16,408	5,542	0,025	-	-	50,000	210,000	530,000	530,000
Zink (Zn)	mg/kg	5	30,506	30,982	32,886	32,969	33,220	37,492	46,034	50,305	54,576	36,831	9,980	0,033	-	-	140,000	200,000	720,000	720,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	5	62,821	70,673	102,083	122,500	169,565	174,652	184,826	189,913	195,000	130,394	52,769	0,385	-	-	190,000	190,000	500,000	5000,000
PAK (Som 10)	mg/kg	5	0,350	0,350	0,350	0,780	0,850	1,300	2,200	2,650	3,100	1,086	1,150	0,060	-	-	1,500	6,800	40,000	40,000
PCB (som 7)	mg/kg	5	0,013	0,014	0,020	0,021	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,021	0,005	0,022	+	-	0,020	0,040	0,500	1,000

toets gemiddelde

-	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur
+	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen
++	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse industrie en boven de maximale waarde voor klasse wonen -> klasse industrie
+++	gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-	P95 gemeten beneden de interventiewaarde
+	P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen)
	> maximale waarde wonen en ≤ maximale waarde industrie (klasse industrie)
	> maximale waarde industrie en ≤ interventiewaarde (niet toepasbaar)
	> interventiewaarde (niet toepasbaar)

Bedrijven- en industriegebieden - 0,5- 2,0 m-mv

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit
Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%) 2,000 Ontvangende bodemkwaliteit: Landbouw/natuur (AW2000) Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)
humus (%) 1,365 Ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur (AW2000)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	toets P95	achtergrondwaarde	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	interventiewaarde
Arseen (As)	mg/kg	1																		
Barium (Ba)	mg/kg	4	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	54,250	0,000							
Cadmium (Cd)	mg/kg	4	0,232	0,234	0,239	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,239	0,004	0,002	-	-	0,600	1,200	4,300	13,000
Kobalt (Co)	mg/kg	4	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	7,383	0,000	0,000	-	-	15,000	35,000	190,000	190,000
Koper (Cu)	mg/kg	4	7,047	7,076	7,193	7,241	7,241	7,241	7,241	7,241	7,241	7,193	0,097	0,001	-	-	40,000	54,000	190,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	4	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,000	0,000	-	-	0,150	0,830	4,800	36,000
Molybdeen (Mo)	mg/kg	4	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	-	1,500	88,000	190,000	190,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	4	8,167	8,167	8,167	10,062	12,469	12,775	13,388	13,694	14,000	10,573	2,901	0,085	-	-	35,000	39,000	100,000	100,000
Lood (Pb)	mg/kg	4	10,858	10,882	10,978	11,019	11,019	11,019	11,019	11,019	11,019	10,978	0,080	0,000	-	-	50,000	210,000	530,000	530,000
Zink (Zn)	mg/kg	4	32,558	32,657	33,055	33,220	33,220	33,220	33,220	33,220	33,220	33,055	0,331	0,001	-	-	140,000	200,000	720,000	720,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	4	87,500	92,750	113,750	122,500	122,500	122,500	122,500	122,500	122,500	113,750	17,500	0,096	-	-	190,000	190,000	500,000	5000,000
PAK (Som 10)	mg/kg	4	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,000	0,000	-	-	1,500	6,800	40,000	40,000
PCB (som 7)	mg/kg	4	0,018	0,019	0,023	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,023	0,003	0,012	+	-	0,020	0,040	0,500	1,000

toets gemiddelde

-	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur
+	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen
++	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse industrie en boven de maximale waarde voor klasse wonen -> klasse industrie
+++	gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-	P95 gemeten beneden de interventiewaarde
+	P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen)
	> maximale waarde wonen en ≤ maximale waarde industrie (klasse industrie)
	> maximale waarde industrie en ≤ interventiewaarde (niet toepasbaar)
	> interventiewaarde (niet toepasbaar)

Buitengebied - 0 - 0,5 m-mv

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit

Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%) 3,460 Ontvangende bodemkwaliteit: Landbouw/natuur (AW2000) Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

humus (%) 3,514 Ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur (AW2000)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	toets P95	achtergrondwaarde	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	interventiewaarde
Arseen (As)	mg/kg	0																		
Barium (Ba)	mg/kg	45	14,000	39,706	49,318	54,250	87,188	101,032	166,754	239,910	298,375	79,974	64,107							
Cadmium (Cd)	mg/kg	45	0,178	0,207	0,214	0,225	0,238	0,241	0,330	0,578	0,867	0,264	0,129	0,100	-	-	0,600	1,200	4,300	13,000
Kobalt (Co)	mg/kg	45	1,050	2,960	3,691	6,283	7,383	7,383	12,045	15,309	33,944	7,139	5,708	0,071	-	-	15,000	35,000	190,000	190,000
Koper (Cu)	mg/kg	45	4,038	6,244	6,885	9,789	15,238	16,105	23,133	25,010	28,916	12,008	6,630	0,125	-	-	40,000	54,000	190,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	46	0,037	0,049	0,050	0,082	0,155	0,295	0,632	1,371	1,702	0,246	0,408	0,284	+	-	0,150	0,830	4,800	36,000
Molybdeen (Mo)	mg/kg	45	0,350	0,350	0,350	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,770	0,347	0,004	-	-	1,500	88,000	190,000	190,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	45	3,500	5,154	6,125	7,259	8,167	8,750	14,889	29,145	61,250	10,259	10,243	0,369	-	-	35,000	39,000	100,000	100,000
Lood (Pb)	mg/kg	46	7,727	10,721	18,650	29,699	42,986	47,392	65,990	96,595	277,491	39,641	44,202	0,179	-	-	50,000	210,000	530,000	530,000
Zink (Zn)	mg/kg	46	26,250	28,470	31,651	38,502	80,889	94,876	129,102	141,310	298,605	66,925	58,255	0,195	-	-	140,000	200,000	720,000	720,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	48	25,000	26,902	56,889	70,246	104,403	113,143	122,500	166,375	324,000	84,276	51,586	0,450	-	-	190,000	190,000	500,000	5000,000
PAK (Som 10)	mg/kg	42	0,210	0,350	0,379	0,657	1,285	1,492	2,194	3,140	5,726	1,052	1,079	0,072	-	-	1,500	6,800	40,000	40,000
PCB (som 7)	mg/kg	45	0,008	0,009	0,012	0,014	0,020	0,025	0,025	0,025	0,031	0,016	0,006	0,033	-	-	0,020	0,040	0,500	1,000

toets gemiddelde

-	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur
+	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen
++	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse industrie en boven de maximale waarde voor klasse wonen -> klasse industrie
+++	gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-	P95 gemeten beneden de interventiewaarde
+	P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen)
	> maximale waarde wonen en ≤ maximale waarde industrie (klasse industrie)
	> maximale waarde industrie en ≤ interventiewaarde (niet toepasbaar)
	> interventiewaarde (niet toepasbaar)

Buitengebied - 0,5 - 2,0 m0mv

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit
Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%) 3,840 Ontvangende bodemkwaliteit: Landbouw/natuur (AW2000) Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)
humus (%) 1,095 Ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur (AW2000)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	toets P95	achtergrondwaarde	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	interventiewaarde
Arseen (As)	mg/kg	0																		
Barium (Ba)	mg/kg	41	15,500	42,549	53,580	54,250	54,250	54,250	88,025	147,619	465,000	75,739	83,195							
Cadmium (Cd)	mg/kg	41	0,184	0,227	0,240	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,246	0,238	0,010	0,004	-	-	0,600	1,200	4,300	13,000
Kobalt (Co)	mg/kg	41	1,158	3,500	3,691	7,383	7,383	7,383	10,547	33,750	36,515	8,137	8,139	0,173	-	-	15,000	35,000	190,000	190,000
Koper (Cu)	mg/kg	41	1,714	5,899	7,216	7,241	7,241	7,241	11,390	15,503	31,034	8,263	4,449	0,064	-	-	40,000	54,000	190,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	41	0,038	0,049	0,050	0,050	0,050	0,050	0,085	0,115	0,431	0,066	0,063	0,014	-	-	0,150	0,830	4,800	36,000
Molybdeen (Mo)	mg/kg	41	0,350	0,350	0,350	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	3,500	0,785	0,558	0,004	-	-	1,500	88,000	190,000	190,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	41	2,297	5,269	6,125	8,167	8,167	11,570	15,458	27,257	90,417	11,230	13,760	0,338	-	-	35,000	39,000	100,000	100,000
Lood (Pb)	mg/kg	41	8,041	10,587	11,019	11,019	18,819	20,463	31,481	36,137	44,041	15,903	9,232	0,053	-	-	50,000	210,000	530,000	530,000
Zink (Zn)	mg/kg	41	16,471	29,878	33,220	33,220	48,276	49,831	88,152	102,970	149,492	46,498	29,737	0,126	-	-	140,000	200,000	720,000	720,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	41	48,276	66,667	70,000	72,059	122,500	122,500	122,500	122,500	470,000	106,697	69,052	0,180	-	-	190,000	190,000	500,000	5000,000
PAK (Som 10)	mg/kg	27	0,301	0,316	0,350	0,350	0,383	0,449	2,284	13,919	35,707	2,500	7,477	0,353	+	-	1,500	6,800	40,000	40,000
PCB (som 7)	mg/kg	41	0,014	0,018	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,026	0,024	0,002	0,013	+	-	0,020	0,040	0,500	1,000

toets gemiddelde

-	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur
+	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen
++	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse industrie en boven de maximale waarde voor klasse wonen -> klasse industrie
+++	gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-	P95 gemeten beneden de interventiewaarde
+	P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen)
	> maximale waarde wonen en ≤ maximale waarde industrie (klasse industrie)
	> maximale waarde industrie en ≤ interventiewaarde (niet toepasbaar)
	> interventiewaarde (niet toepasbaar)

Wonen - 0 - 0,5 m-mv

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit
Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%) 2,976 Ontvangende bodemkwaliteit: Wonen Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)
humus (%) 2,479 Ontgravingskwaliteit Wonen

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	toets P95	achtergrondwaarde	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	interventiewaarde
Arseen (As)	mg/kg	0																		
Barium (Ba)	mg/kg	24	36,780	42,326	54,250	56,023	126,975	127,777	135,330	218,001	237,447	90,464	56,245							
Cadmium (Cd)	mg/kg	25	0,221	0,223	0,234	0,241	0,336	0,342	0,400	0,488	0,520	0,286	0,088	0,072	-	-	0,600	1,200	4,300	13,000
Kobalt (Co)	mg/kg	25	2,608	3,102	6,283	6,721	7,383	7,383	7,383	8,668	12,337	6,495	1,965	0,032	-	-	15,000	35,000	190,000	190,000
Koper (Cu)	mg/kg	27	6,774	7,032	7,241	14,437	25,721	27,521	29,443	33,107	34,756	17,387	9,568	0,174	-	-	40,000	54,000	190,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	27	0,048	0,049	0,050	0,108	0,124	0,136	0,197	0,312	0,513	0,122	0,103	0,057	-	-	0,150	0,830	4,800	36,000
Molybdeen (Mo)	mg/kg	25	0,350	0,350	0,510	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,860	0,312	0,004	-	-	1,500	88,000	190,000	190,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	27	4,652	5,513	7,597	8,167	12,502	12,864	15,692	21,431	30,435	10,675	5,633	0,245	-	-	35,000	39,000	100,000	100,000
Lood (Pb)	mg/kg	27	11,019	12,678	25,049	31,423	77,466	97,495	119,968	121,780	417,273	63,593	79,715	0,227	+	-	50,000	210,000	530,000	530,000
Zink (Zn)	mg/kg	27	27,723	30,302	33,220	64,824	128,248	158,047	181,565	335,055	396,423	98,688	99,278	0,525	-	-	140,000	200,000	720,000	720,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	26	37,838	48,707	59,659	75,402	117,841	122,500	122,500	122,500	122,500	83,711	29,433	0,238	-	-	190,000	190,000	500,000	5000,000
PAK (Som 10)	mg/kg	25	0,350	0,413	0,817	1,450	3,455	4,159	15,836	28,400	37,100	5,245	9,599	0,727	+	-	1,500	6,800	40,000	40,000
PCB (som 7)	mg/kg	30	0,011	0,014	0,019	0,024	0,025	0,025	0,031	0,056	0,137	0,028	0,023	0,089	+	-	0,020	0,040	0,500	1,000

toets gemiddelde

-	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur
+	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen
++	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse industrie en boven de maximale waarde voor klasse wonen -> klasse industrie
+++	gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-	P95 gemeten beneden de interventiewaarde
+	P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen)
	> maximale waarde wonen en ≤ maximale waarde industrie (klasse industrie)
	> maximale waarde industrie en ≤ interventiewaarde (niet toepasbaar)
	> interventiewaarde (niet toepasbaar)

Wonen - 0,5 - 2,0 m-mv

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit
Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%) 2,711 Ontvangende bodemkwaliteit: Landbouw/natuur (AW2000) Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)
humus (%) 1,766 Ontgravingskwaliteit Landbouw/natuur (AW2000)

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	toets P95	achtergrondwaarde	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	interventiewaarde
Arseen (As)	mg/kg	0																		
Barium (Ba)	mg/kg	20	27,643	45,715	54,083	54,250	86,285	89,184	176,975	225,600	265,714	83,457	62,867							
Cadmium (Cd)	mg/kg	21	0,172	0,216	0,238	0,241	0,241	0,241	0,316	0,447	0,516	0,262	0,077	0,063	-	-	0,600	1,200	4,300	13,000
Kobalt (Co)	mg/kg	21	3,612	3,651	3,691	6,789	7,383	7,383	10,043	10,893	16,496	6,670	3,077	0,041	-	-	15,000	35,000	190,000	190,000
Koper (Cu)	mg/kg	21	5,722	6,931	7,192	7,241	10,588	15,695	28,966	34,615	44,308	12,726	10,897	0,185	-	-	40,000	54,000	190,000	190,000
Kwik (Hg)	mg/kg	21	0,045	0,045	0,050	0,050	0,050	0,050	0,136	0,184	0,350	0,078	0,072	0,030	-	-	0,150	0,830	4,800	36,000
Molybdeen (Mo)	mg/kg	21	0,350	0,350	0,350	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,817	0,338	0,004	-	-	1,500	88,000	190,000	190,000
Nikkel (Ni)	mg/kg	21	4,975	6,074	7,656	9,917	12,542	12,833	22,778	25,767	28,455	11,691	6,418	0,303	-	-	35,000	39,000	100,000	100,000
Lood (Pb)	mg/kg	21	9,643	10,759	10,998	11,019	17,156	33,740	91,234	113,826	117,972	27,914	34,690	0,215	-	-	50,000	210,000	530,000	530,000
Zink (Zn)	mg/kg	21	23,873	31,161	33,052	33,220	67,780	78,678	131,082	159,812	166,292	57,728	43,243	0,222	-	-	140,000	200,000	720,000	720,000
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	22	26,630	50,903	70,000	86,042	122,500	122,500	122,500	122,500	258,065	98,515	46,599	0,231	-	-	190,000	190,000	500,000	5000,000
PAK (Som 10)	mg/kg	19	0,211	0,211	0,350	0,350	0,863	1,368	6,536	7,585	7,635	1,512	2,549	0,192	+	-	1,500	6,800	40,000	40,000
PCB (som 7)	mg/kg	20	0,005	0,011	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,032	0,023	0,006	0,030	+	-	0,020	0,040	0,500	1,000

toets gemiddelde

-	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur
+	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen
++	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse industrie en boven de maximale waarde voor klasse wonen -> klasse industrie
+++	gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-	P95 gemeten beneden de interventiewaarde
+	P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen)
	> maximale waarde wonen en ≤ maximale waarde industrie (klasse industrie)
	> maximale waarde industrie en ≤ interventiewaarde (niet toepasbaar)
	> interventiewaarde (niet toepasbaar)

PFAS - 0 - 0,5 m-mv

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit
Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%)	4,586	Ontvangende bodemkwaliteit:	Landbouw/natuur (AW2000)	Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)	
humus (%)	3,357	Ontgravingskwaliteit	Landbouw/natuur (AW2000)		

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	toets P95	achtergrondwaarde	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	interventiewaarde
Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,100	0,100	0,120	0,135	0,150	0,090	0,030	0,022			0,100	1,400	3,000	
Perfluordecaanzuur (PFDA) C10	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluornonaanzuur (PFNA) C9	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,082	0,091	0,100	0,074	0,011	0,013			1,400	3,000	3,000	
Perfluoroctaanzuur (PFOA) C8	ug/kg	7	0,200	0,230	0,300	0,400	0,580	0,652	0,740	0,770	0,800	0,451	0,222	0,106	-	-	1,900	7,000	7,000	110,000
Perfluoroctaansulfonaat (PFOS) C8	ug/kg	7	0,070	0,109	0,200	0,300	0,305	0,308	0,506	0,653	0,800	0,311	0,232	0,340	-	-	1,400	3,000	3,000	1100,000
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
som vertakte PFOS-isomeren	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,100	0,118	0,198	0,249	0,300	0,111	0,086	0,112	-	-	1,400	3,000	3,000	1100,000
som vertakte PFOA-isomeren	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000	-	-	1,900	7,000	7,000	110,000
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) C18	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	ug/kg	7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
som lineair en vertakte PFOA	ug/kg	7	0,300	0,300	0,335	0,400	0,665	0,746	0,840	0,870	0,900	0,514	0,244	0,112	-	-	1,900	7,000	7,000	1100,000
som lineair en vertakte PFOS	ug/kg	7	0,070	0,109	0,235	0,300	0,420	0,432	0,704	0,902	1,100	0,397	0,334	0,496	-	-	1,400	3,000	3,000	110,000

toets gemiddelde

-	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur
+	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen
++	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse industrie en boven de maximale waarde voor klasse wonen -> klasse industrie
+++	gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-	P95 gemeten beneden de interventiewaarde
+	P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen)
	> maximale waarde wonen en ≤ maximale waarde industrie (klasse industrie)
	> maximale waarde industrie en ≤ interventiewaarde (niet toepasbaar)
	> interventiewaarde (niet toepasbaar)

PFAS - 0,5 - 2,0 m-mv

Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit
Bepaald a.d.h.v. P80

lutum (%)	10,083	Ontvangende bodemkwaliteit:	Landbouw/natuur (AW2000)	Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)	
humus (%)	2,750	Ontgravingskwaliteit	Landbouw/natuur (AW2000)		

Stofnaam	Eenheid	aantal	minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	toets gemiddelde	toets P95	achtergrondwaarde	maximale waarde wonen	maximale waarde industrie	interventiewaarde
Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) C4	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluordecaansulfonaat (PFDS) C10	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) C7	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) C6	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluorbutaanzuur (PFBA) C4	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,110	0,130	0,150	0,083	0,033	0,021			0,100	1,400	3,000	
Perfluordecaanzuur (PFDA) C10	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			0,100	1,400	3,000	
Perfluordodecaanzuur (PFDoA) C12	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) C7	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorhexaanzuur (PFHxA) C6	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluornonaanzuur (PFNA) C9	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluoroctaanzuur (PFOA) C8	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,092	0,100	0,280	0,370	0,460	0,140	0,157	0,059	-	-	1,900	7,000	7,000	110,000
Perfluoroctaansulfonaat (PFOS) C8	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,092	0,100	0,205	0,258	0,310	0,115	0,096	0,117	-	-	1,400	3,000	3,000	1100,000
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorpentaanzuur (PFPeA) C5	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluortridecaanzuur (PFTrA) C13	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluortetradecaanzuur (PFTeA) C14	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorundecaanzuur (PFUnA) C11	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
som vertakte PFOS-isomeren	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,100	0,115	0,130	0,080	0,024	0,028	-	-	1,400	3,000	3,000	1100,000
som vertakte PFOA-isomeren	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000	-	-	1,900	7,000	7,000	110,000
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) C16	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) C18	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) C5	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,135	0,167	0,200	0,092	0,053	0,061			1,400	3,000	3,000	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,000	0,000			1,400	3,000	3,000	
som lineair en vertakte PFOA	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,167	0,200	0,365	0,448	0,530	0,168	0,185	0,074	-	-	1,900	7,000	7,000	1100,000
som lineair en vertakte PFOS	ug/kg	6	0,070	0,070	0,070	0,070	0,167	0,200	0,320	0,380	0,440	0,153	0,150	0,194	-	-	1,400	3,000	3,000	110,000

toets gemiddelde

-	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur -> klasse landbouw/natuur
+	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse wonen en boven de maximale waarde voor klasse landbouw/natuur-> klasse wonen
++	gemiddelde gemeten beneden de maximale waarde voor klasse industrie en boven de maximale waarde voor klasse wonen -> klasse industrie
+++	gemiddelde gemeten boven de maximale waarde voor klasse industrie -> niet toepasbaar

toets 95-percentielwaarde

-	P95 gemeten beneden de interventiewaarde
+	P95 gemeten boven de interventiewaarde

toets heterogeniteit

< 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 - 0,7	heterogeniteit
> 0,7	sterke heterogeniteit

	≤ achtergrondwaarde
	> achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde wonen (klasse wonen)
	> maximale waarde wonen en ≤ maximale waarde industrie (klasse industrie)
	> maximale waarde industrie en ≤ interventiewaarde (niet toepasbaar)
	> interventiewaarde (niet toepasbaar)

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Bijlage 6 Veiligheid en kwaliteit

SIKB-veldwerkprotocollen voor bodemonderzoek

Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. TAUW bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. TAUW bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Alle veldwerkzaamheden behorende bij het landbodem- en waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd binnen de reikwijdte van het certificatieschema, volgens de eisen uit het certificatieschema BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieu hygiënisch landbodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Alle overige werkzaamheden die tevens uitgevoerd zijn vallen buiten de reikwijdte van dit certificatieschema.

Onderzoeksnormen voor bodemonderzoek en overig onderzoek
Er is niet afgeweken van de in dit onderzoek gebruikte onderzoeksnormen.

De monstername voor PFAS is uitgevoerd conform de Handreiking van VKB, VVMA en Expertisecentrum PFAS[15].

Analysenormen
Er is niet afgeweken van de in dit onderzoek gebruikte analysenormen.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

Overige veiligheids-, kwaliteits- en duurzaamheidaspecten
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

[15] Handreiking PFAS bemonsteren Versie 1.0, VKB, VVMA & Expertisecentrum PFAS, d.d. 25 juni 2020

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

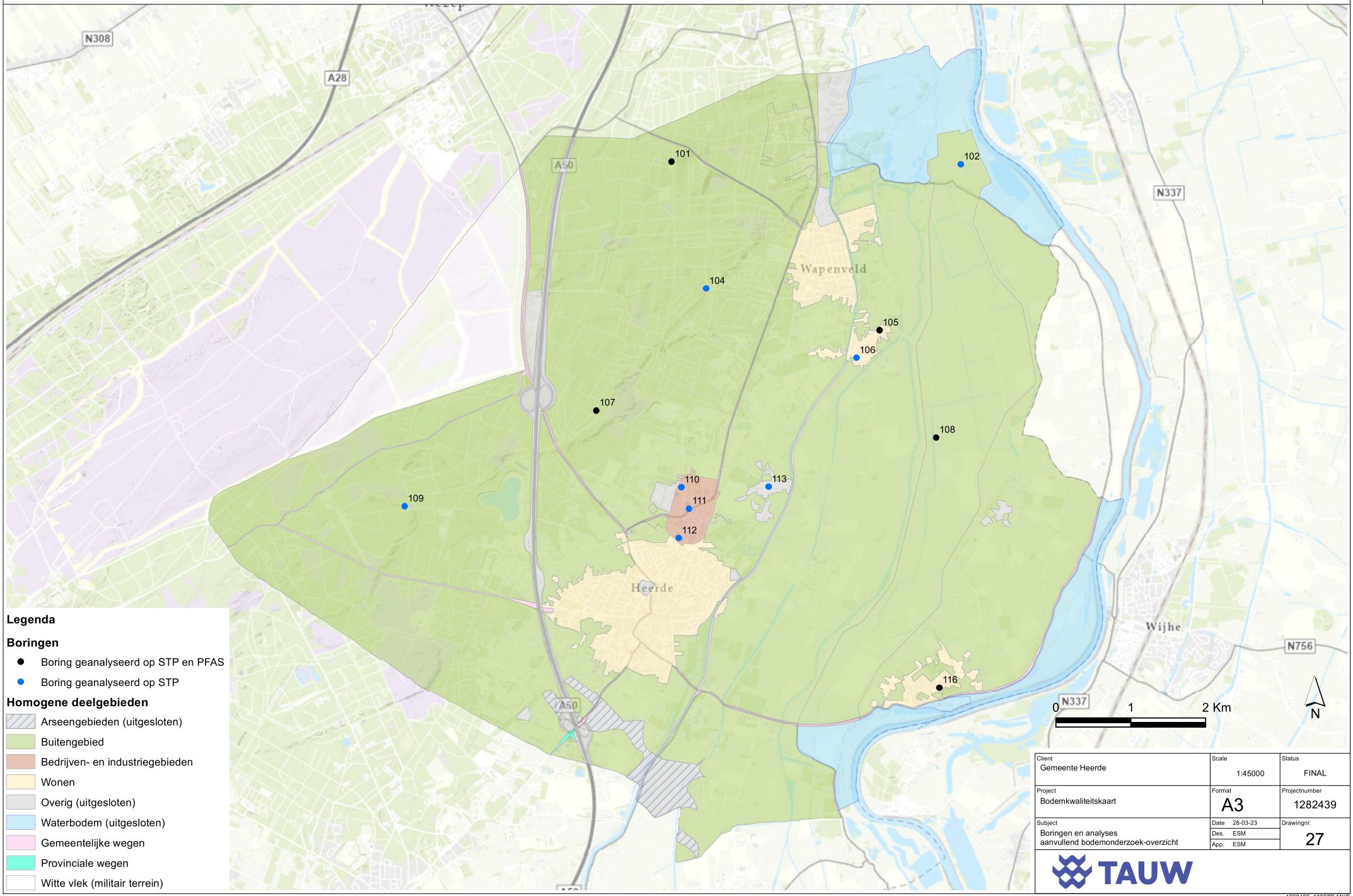
Veiligheid en Gezondheid in ontwerpfase (Arbobesluit)
Bij de ontwerpwerkzaamheden wordt rekening gehouden met de algemene uitgangspunten van Veiligheid en Gezondheid (V&G) volgens artikel 2.26 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. TAUW heeft als ontwerpende partij de wettelijke verplichting voor het maken van een Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) van het ontwerp. TAUW streeft ernaar om V&G-risico's bij de bron aan te pakken.

TAUW verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Bijlage 7 Situering van boorpunten

Boringen en analyses aanvullend bodemonderzoek-overzicht



Legenda

Boringen

- Boring geanalyseerd op STP en PFAS
- Boring geanalyseerd op STP

Homogene deelgebieden

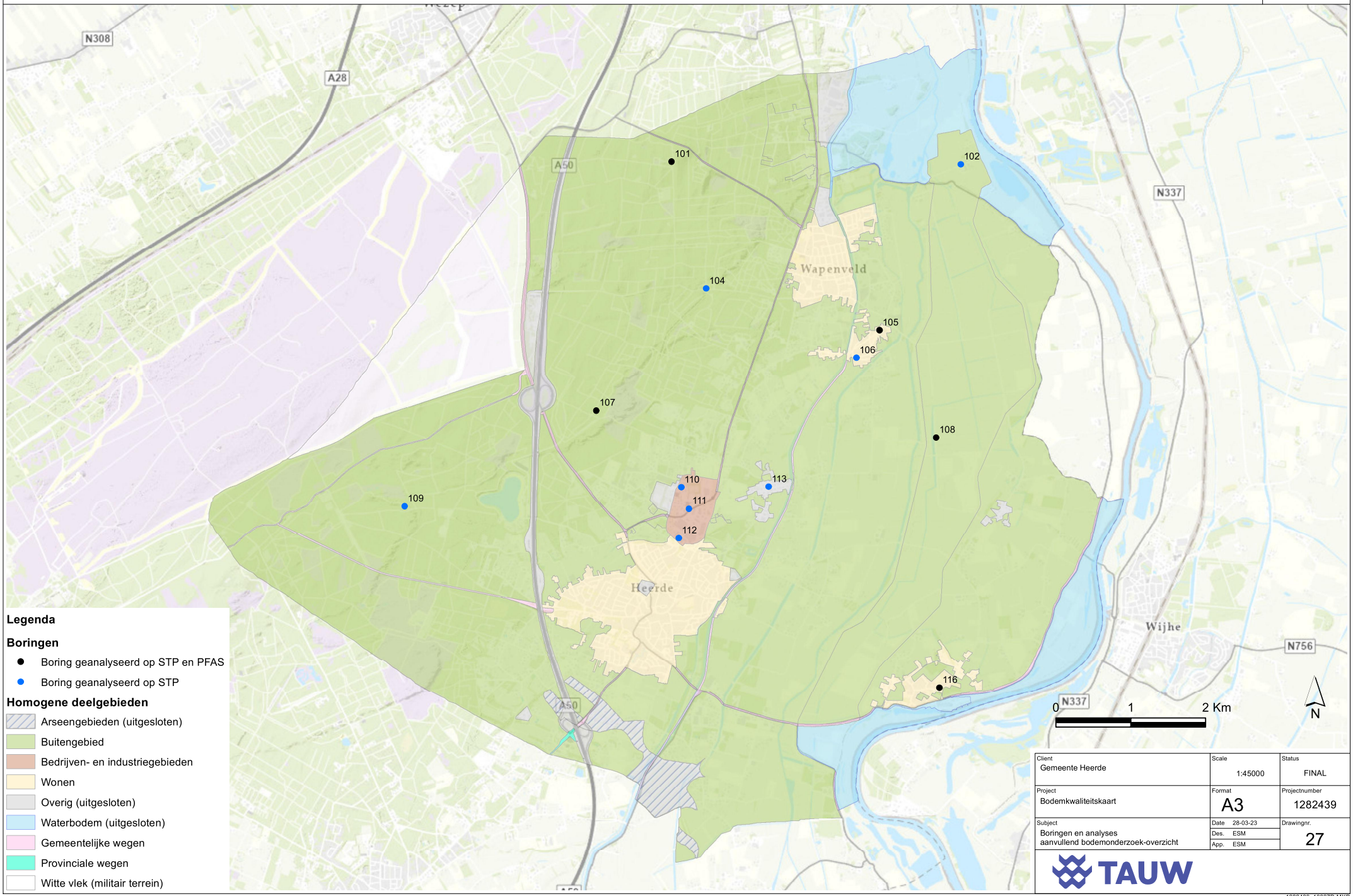
- Arseengebieden (uitgesloten)
- Buitengebied
- Bedrijven- en industriegebieden
- Wonen
- Overig (uitgesloten)
- Waterbodem (uitgesloten)
- Gemeentelijke wegen
- Provinciale wegen
- Witte vlek (militair terrein)

Client: Gemeente Heerde	Scale: 1:45000	Status: FINAL
Project: Bodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1282439
Subject: Boringen en analyses aanvullend bodemonderzoek-overzicht	Date: 28-03-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 27

TAUW

1282439_10027D.MXD

Boringen en analyses aanvullend bodemonderzoek-overzicht



Legenda

Boringen

- Boring geanalyseerd op STP en PFAS
- Boring geanalyseerd op STP

Homogene deelgebieden

- Arseengebieden (uitgesloten)
- Buitengebied
- Bedrijven- en industriegebieden
- Wonen
- Overig (uitgesloten)
- Waterbodem (uitgesloten)
- Gemeentelijke wegen
- Provinciale wegen
- Witte vlek (militair terrein)

Client: Gemeente Heerde	Scale: 1:45000	Status: FINAL
Project: Bodemkwaliteitskaart	Format: A3	Projectnumber: 1282439
Subject: Boringen en analyses aanvullend bodemonderzoek-overzicht	Date: 28-03-23 Des. ESM App. ESM	Drawingnr.: 27

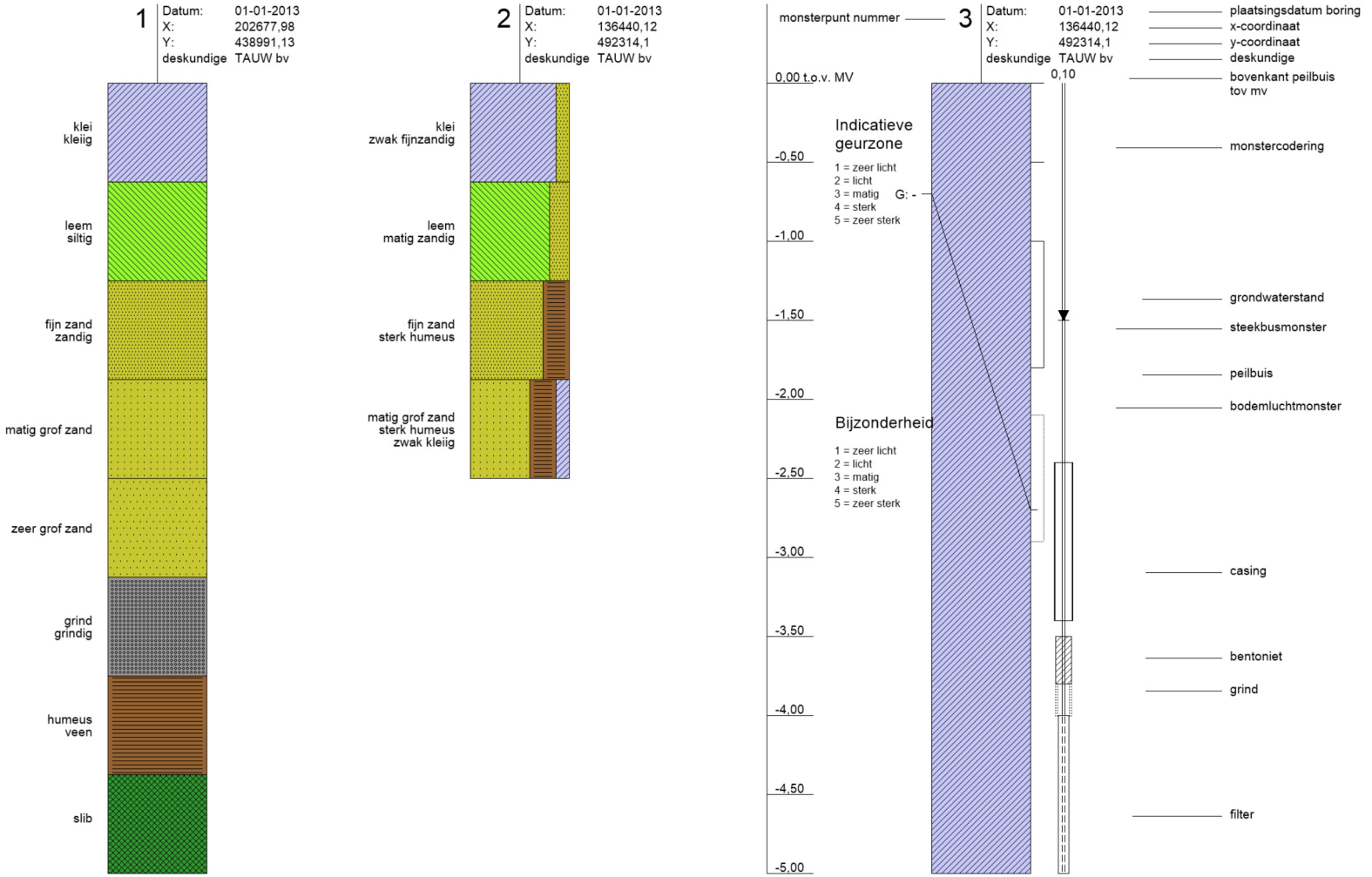
TAUW

1282439_10027D.MXD

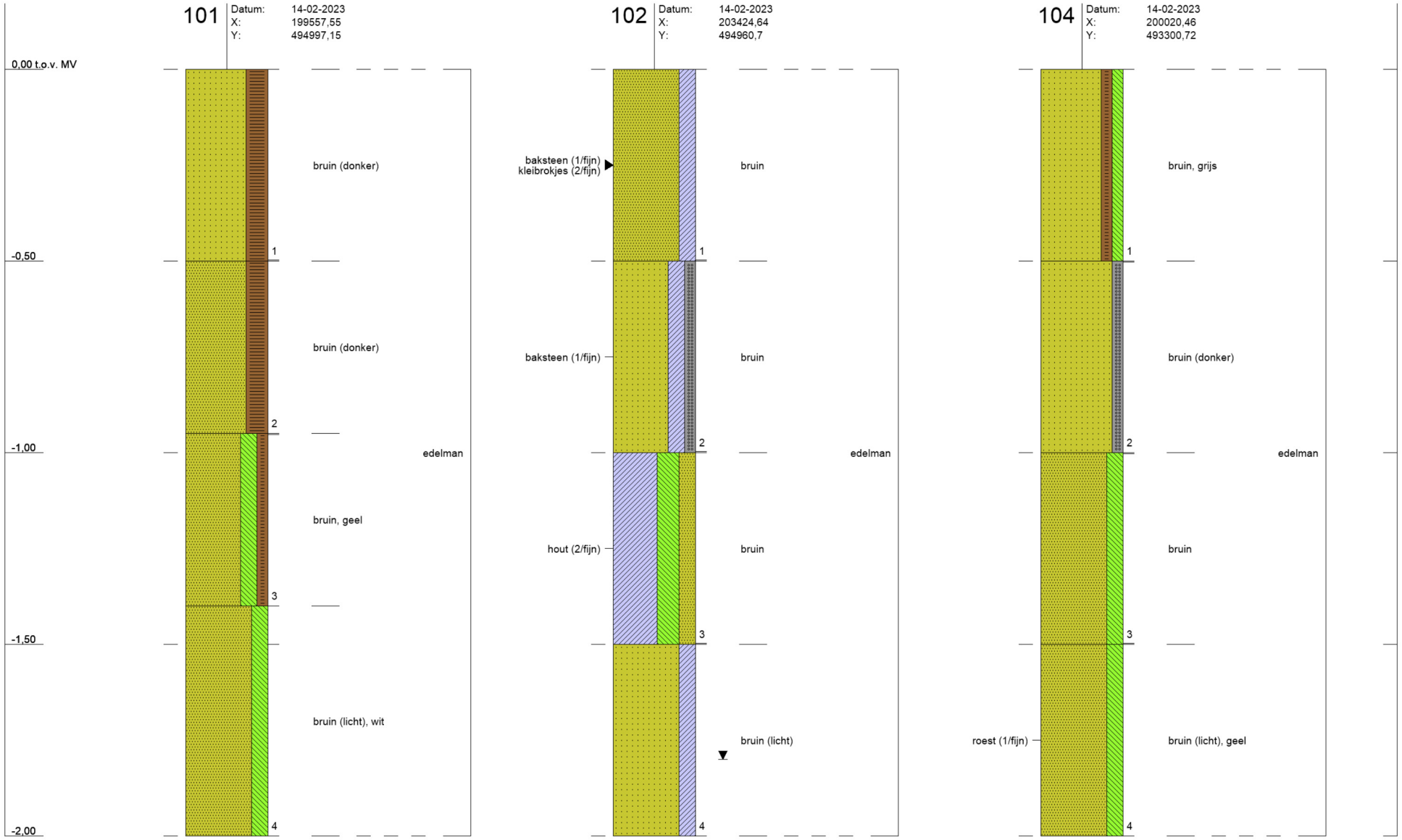
Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

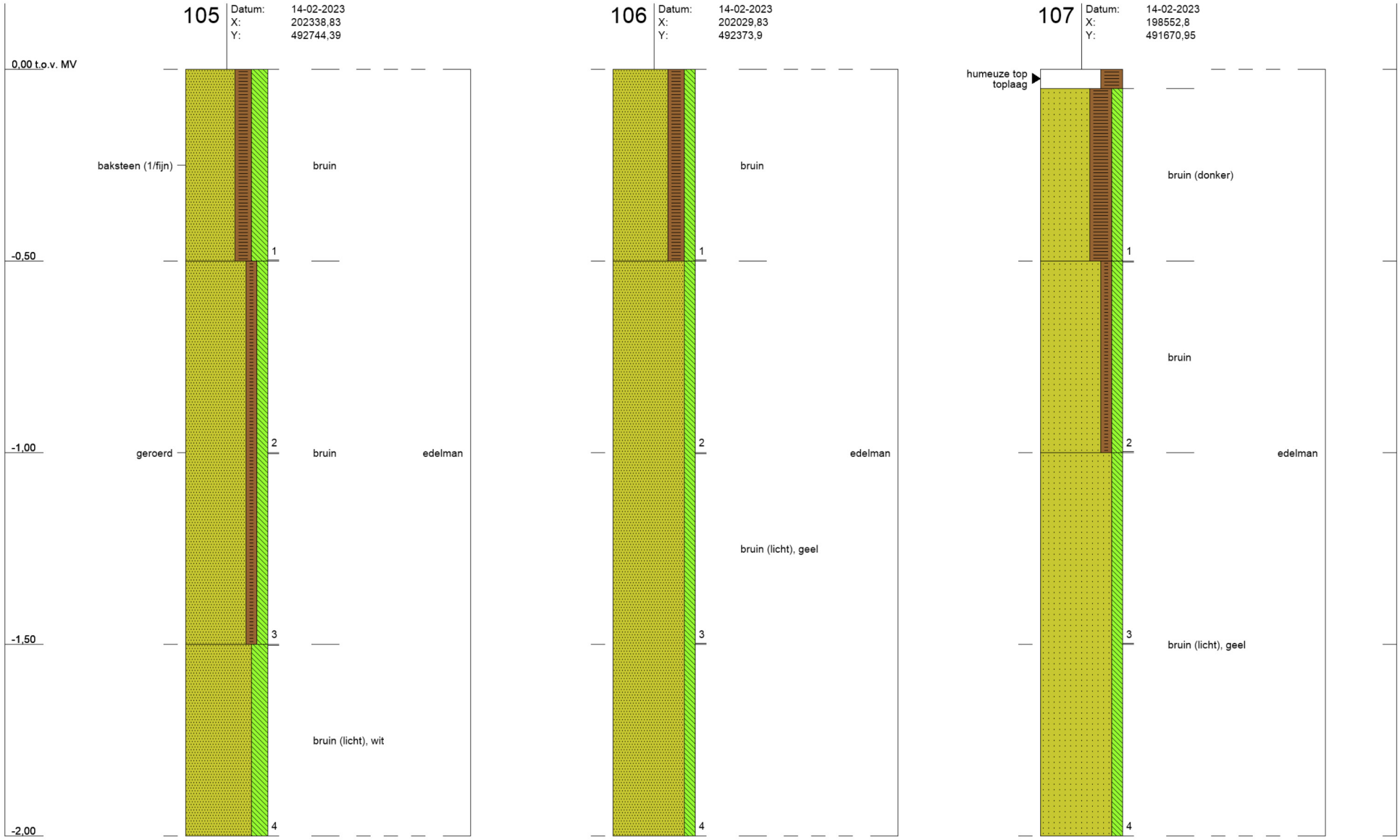
Bijlage 8 Boorprofielen

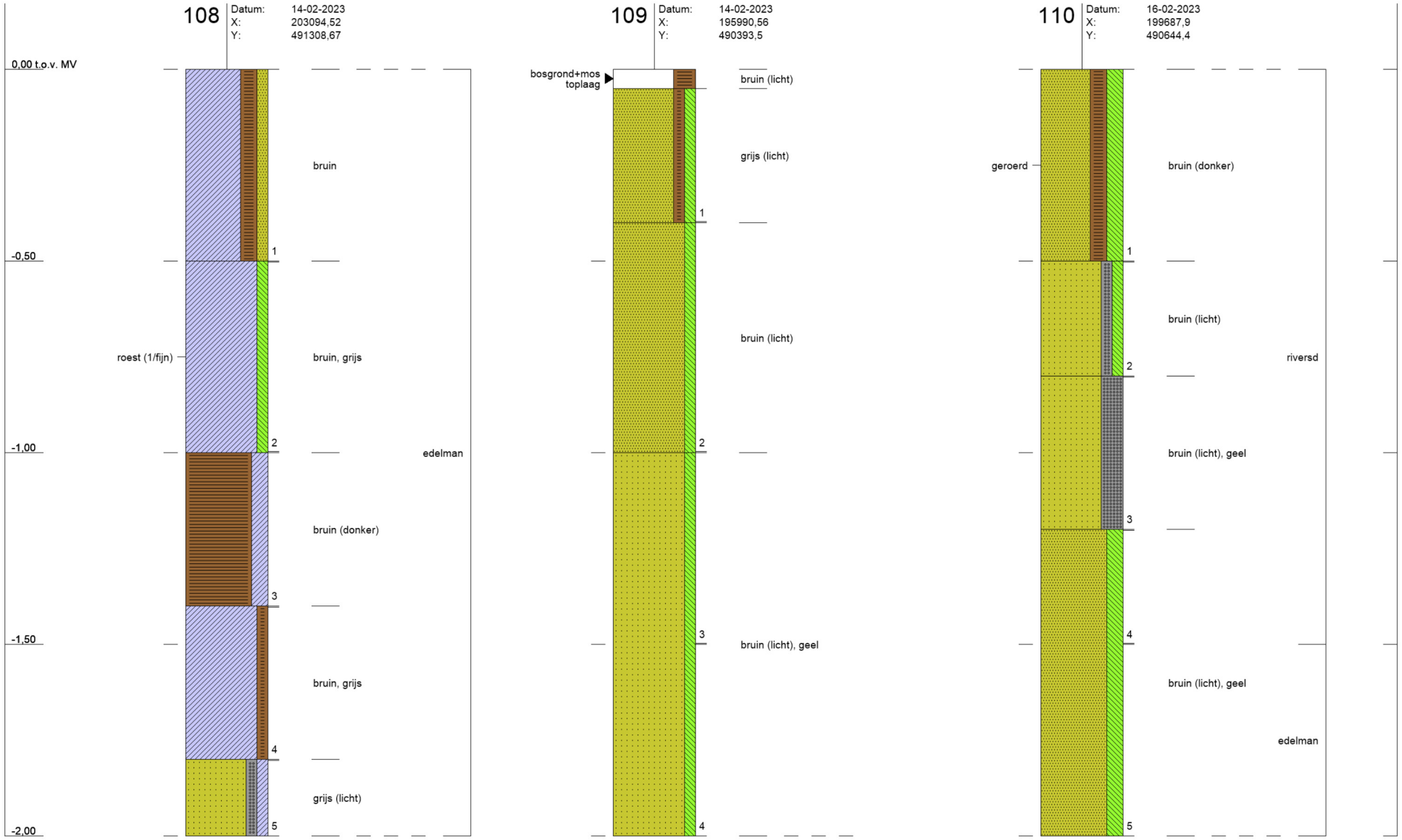
Legenda boorprofielen

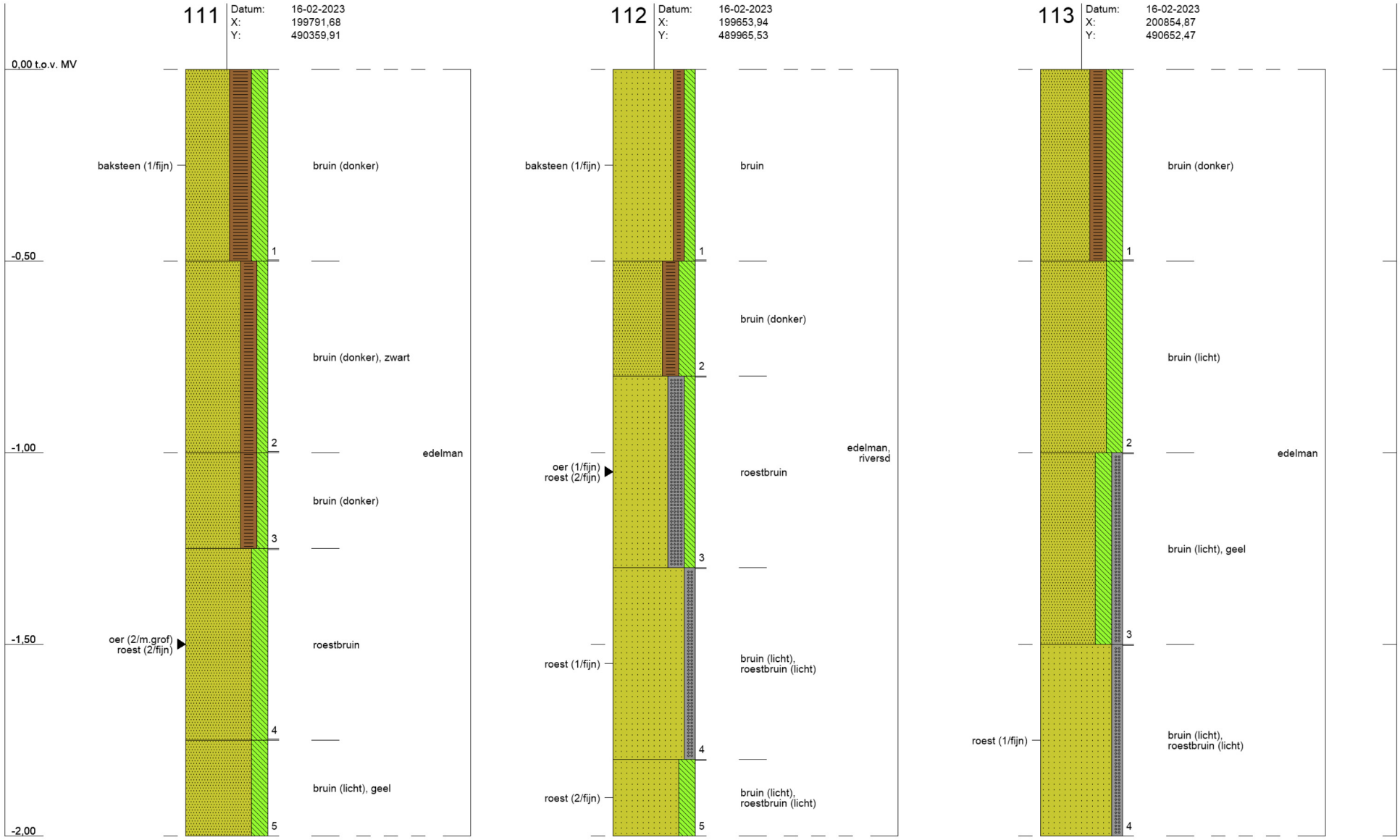


arcering conform NEN 5104


101
Datum: 14-02-2023
X: 199557,55
Y: 494997,15
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
bruin (donker)
bruin (donker)
bruin, geel
bruin (licht), wit
edelman
1
2
3
4
102
Datum: 14-02-2023
X: 203424,64
Y: 494960,7
baksteen (1/fijn)
kleibrokjes (2/fijn)
baksteen (1/fijn)
hout (2/fijn)
bruin
bruin
bruin
bruin (licht)
edelman
1
2
3
4
104
Datum: 14-02-2023
X: 200020,46
Y: 493300,72
roest (1/fijn)
bruin, grijs
bruin (donker)
bruin
bruin (licht), geel
edelman
1
2
3
4


105
Datum: 14-02-2023
X: 202338,83
Y: 492744,39
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
baksteen (1/fijn)
geroerd
bruin
bruin
bruin (licht), wit
edelman
1
2
3
4
106
Datum: 14-02-2023
X: 202029,83
Y: 492373,9
bruin
bruin (licht), geel
edelman
1
2
3
4
107
Datum: 14-02-2023
X: 198552,8
Y: 491670,95
humeuze top toplaag
bruin (donker)
bruin
bruin (licht), geel
edelman
1
2
3
4


108
Datum: 14-02-2023
X: 203094,52
Y: 491308,67
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
roest (1/fijn)
edelman
bruin
bruin, grijs
bruin (donker)
bruin, grijs
grijs (licht)
1
2
3
4
5
109
Datum: 14-02-2023
X: 195990,56
Y: 490393,5
bosgrond+mos
toplaag
bruin (licht)
grijs (licht)
bruin (licht)
bruin (licht), geel
1
2
3
4
110
Datum: 16-02-2023
X: 199687,9
Y: 490644,4
geroerd
riversd
edelman
bruin (donker)
bruin (licht)
bruin (licht), geel
bruin (licht), geel
1
2
3
4
5


111
Datum: 16-02-2023
X: 199791,68
Y: 490359,91
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
baksteen (1/fijn)
bruin (donker)
bruin (donker), zwart
edelman
bruin (donker)
oer (2/m.grof)
roest (2/fijn)
roestbruin
bruin (licht), geel
1
2
3
4
5
112
Datum: 16-02-2023
X: 199653,94
Y: 489965,53
baksteen (1/fijn)
bruin
bruin (donker)
edelman, riversd
oer (1/fijn)
roest (2/fijn)
roestbruin
roest (1/fijn)
bruin (licht), roestbruin (licht)
roest (2/fijn)
bruin (licht), roestbruin (licht)
1
2
3
4
5
113
Datum: 16-02-2023
X: 200854,87
Y: 490652,47
bruin (donker)
bruin (licht)
edelman
bruin (licht), geel
roest (1/fijn)
bruin (licht), roestbruin (licht)
1
2
3
4


116
Datum: 14-02-2023
X: 203139,02
Y: 487966,02
0,00 t.o.v. MV
baksteen (1/fijn)
bruin (donker)
-0,50
1
bruin (licht)
-1,00
2
edelman
-1,50
3
bruin (licht), geel
-2,00
4

Kenmerk R002-1282439ESM-V01-agv-NL

Bijlage 9 Analysecertificaten

TAUW BV
T.a.v. Sanne Smouter MSc
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 23-Feb-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw project/verslagnummer	1282439
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK
Uw ordernummer	482588
Uw datum aanlevering monster(s)	16-Feb-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/16

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	82.0	94.7	81.5	78.3	93.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	8.3	0.9	3.5	1.6	2.4
	Gloeirest	% (m/m) ds	92	99	96	98	98
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	7.1	5.9	<2.0
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	63	<20	110	42	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.65	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	6.5	4.8	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	10	<5.0	15	7.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.098	<0.050	0.26	0.085	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	19	13	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	70	<10	24	30	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	130	20	70	52	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	29	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	<11	19	47	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21	<5.0	11	9.4	6.9
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8.9	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	47	<35	39	94	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	Zie bijl.	
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0028	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	M BG 101	Grond (AS3000)	13476572
2	MM 0G 101	Grond (AS3000)	13476573
3	M BG 102	Grond (AS3000)	13476574
4	M 0G 102 (1,5-2,0)	Grond (AS3000)	13476575
5	M BG 104	Grond (AS3000)	13476576

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/16

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 118	mg/kg ds	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0074 [2)]	<0.0010	0.0023 [2)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0087 [3)]	<0.0010	0.0028 [3)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0049	<0.0010	0.0021	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.026	0.0049 [1)]	0.010	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
Q	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.1	<0.1			
Q	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.7	<0.1			
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	0.1	<0.1			
Q	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.8	<0.1			
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.3	<0.1			
Q	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	M BG 101	Grond (AS3000)	13476572
2	MM 0G 101	Grond (AS3000)	13476573
3	M BG 102	Grond (AS3000)	13476574
4	M 0G 102 (1,5-2,0)	Grond (AS3000)	13476575
5	M BG 104	Grond (AS3000)	13476576

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/16

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1			
Q	som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.8	0.1 [1)]			
Q	som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	1.1	0.1 [1)]			
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.12	<0.050	0.18	0.94	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.091	1.2	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.28	<0.050	0.47	4.3	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.19	<0.050	0.32	3.5	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.21	<0.050	0.25	2.2	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.15	1.2	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.20	<0.050	0.34	2.8	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	<0.050	0.22	0.88	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	<0.050	0.19	0.90	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.6	0.35 [1)]	2.2	18	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	M BG 101	Grond (AS3000)	13476572
2	MM OG 101	Grond (AS3000)	13476573
3	M BG 102	Grond (AS3000)	13476574
4	M OG 102 (1,5-2,0)	Grond (AS3000)	13476575
5	M BG 104	Grond (AS3000)	13476576

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/16

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	93.7	92.1	89.8	93.6	93.1
S	Organische stof	% (m/m) ds	0.8	1.8	0.7	1.9	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	98	99	98	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.3	<2.0	<2.0	<2.0
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	10	<5.0	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.24	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	20	<10	16	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	22	<20	26	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	11	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	38	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	73	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	23	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	12	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	160	<35
	Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.	
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM 0G 104	Grond (AS3000)	13476577
7	M BG 105	Grond (AS3000)	13476578
8	MM 0G 105	Grond (AS3000)	13476579
9	M BG 106	Grond (AS3000)	13476580
10	MM 0G 106	Grond (AS3000)	13476581

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	5/16

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011 [2)]	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011 [3)]	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0057	0.0049 [1)]
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
Q	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds		0.3	<0.1		
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds		0.3	0.1		
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM OG 104	Grond (AS3000)	13476577
7	M BG 105	Grond (AS3000)	13476578
8	MM OG 105	Grond (AS3000)	13476579
9	M BG 106	Grond (AS3000)	13476580
10	MM OG 106	Grond (AS3000)	13476581

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	6/16

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds		<0.1	0.2		
Q	N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds		<0.1	<0.1		
Q	som PFOA (*0,7)	µg/kg ds		0.3	0.1 [1)]		
Q	som PFOS (*0,7)	µg/kg ds		0.3	0.2		
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050	2.6	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.078	<0.050	0.60	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.42	0.069	5.7	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.25	<0.050	2.7	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.27	<0.050	3.1	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.13	<0.050	1.4	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.29	<0.050	3.0	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.20	<0.050	1.4	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	1.3	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	2.0	0.38	22	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM OG 104	Grond (AS3000)	13476577
7	M BG 105	Grond (AS3000)	13476578
8	MM OG 105	Grond (AS3000)	13476579
9	M BG 106	Grond (AS3000)	13476580
10	MM OG 106	Grond (AS3000)	13476581

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	7/16

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	89.5	95.0	82.0	64.3	87.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.2	1.4	4.3	3.4	3.5
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	94	93	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	17.9	46.5	<2.0
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	120	250	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.48	0.25	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	8.5	15	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	15	21	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.061	0.067	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	5.3	21	44	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	33	37	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	99	94	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	14	<11	12
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.0	<5.0	11	<5.0	18
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	7.6
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	40
	Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	M BG 107	Grond (AS3000)	13476582
12	MM 0G 107	Grond (AS3000)	13476583
13	M BG 108	Grond (AS3000)	13476584
14	M 0G 108 (0,5-1,0)	Grond (AS3000)	13476585
15	M BG 109	Grond (AS3000)	13476586

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	8/16

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)						
Q	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.8	<0.1	0.4	0.1	
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	M BG 107	Grond (AS3000)	13476582
12	MM OG 107	Grond (AS3000)	13476583
13	M BG 108	Grond (AS3000)	13476584
14	M OG 108 (0,5-1,0)	Grond (AS3000)	13476585
15	M BG 109	Grond (AS3000)	13476586

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	9/16

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Q	som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.9	0.1 1)	0.4	0.2	
Q	som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1 1)	0.1 1)	0.2	0.1 1)	
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.063	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.051	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.39	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	M BG 107	Grond (AS3000)	13476582
12	MM OG 107	Grond (AS3000)	13476583
13	M BG 108	Grond (AS3000)	13476584
14	M OG 108 (0,5-1,0)	Grond (AS3000)	13476585
15	M BG 109	Grond (AS3000)	13476586

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	10/16

	Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	94.5	91.7	93.9	90.1	88.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.1	2.3	<0.7	3.9	2.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	98	99	96	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	<2.0	2.8	<2.0
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	6.6	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.052	<0.050	0.11	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	4.1	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	12	<10	16	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	16	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.1	12	<5.0	7.4	7.2
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	6.7	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	39	<35	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
16	M OG 109	Grond (AS3000)	13476587
17	M BG 110	Grond (AS3000)	13476588
18	MM OG 110	Grond (AS3000)	13476589
19	M BG 111	Grond (AS3000)	13476590
20	MM OG 111	Grond (AS3000)	13476591

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	11/16

	Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.058	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.051	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.14	<0.050	0.15	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050	0.11	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.084	<0.050	0.094	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.050	<0.050	0.068	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050	0.13	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.076	<0.050	0.10	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.066	<0.050	0.089	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.78	0.35 1)	0.85	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
16	M OG 109	Grond (AS3000)	13476587
17	M BG 110	Grond (AS3000)	13476588
18	MM OG 110	Grond (AS3000)	13476589
19	M BG 111	Grond (AS3000)	13476590
20	MM OG 111	Grond (AS3000)	13476591

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	12/16

	Analyse	Eenheid	21	22	23	24	25
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	91.8	90.3	89.7	95.1	
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.0	1.1	3.2	<0.7	
	Gloeirest	% (m/m) ds	98	99	97	100	
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	6.7	<5.0	5.9	<5.0	
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.7	<4.0	<4.0	<4.0	
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	11	<10	26	<10	
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	23	<20	<20	<20	
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6.2	<5.0	30	<5.0	
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	19	<11	65	<11	
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	<5.0	29	<5.0	
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	11	<6.0	
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	39	<35	140	<35	
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
21	M BG 112	Grond (AS3000)	13476592
22	MM 0G 112	Grond (AS3000)	13476593
23	M BG 113	Grond (AS3000)	13476594
24	MM 0G 113	Grond (AS3000)	13476595
25			

A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	13/16

	Analyse	Eenheid	21	22	23	24	25
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	[redacted]
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.35	<0.050	2.6	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.12	<0.050	1.2	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.72	<0.050	6.8	<0.050	
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.46	<0.050	3.9	<0.050	
S	Chryseen	mg/kg ds	0.48	<0.050	3.2	<0.050	
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.20	<0.050	2.0	<0.050	
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.40	<0.050	4.1	<0.050	
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.20	<0.050	2.7	<0.050	
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19	<0.050	3.3	<0.050	
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.1	0.35 1)	30	0.35 1)	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
21	M BG 112	Grond (AS3000)	13476592
22	MM OG 112	Grond (AS3000)	13476593
23	M BG 113	Grond (AS3000)	13476594
24	MM OG 113	Grond (AS3000)	13476595
25	[redacted]		

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	14/16

	Analyse	Eenheid	26	27	28
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen		[redacted]	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)		91.6	86.3
S	Organische stof	% (m/m) ds		1.8	9.2
	Gloeirest	% (m/m) ds		98	90
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		3.5	6.3
	Metalen				
S	Barium (Ba)	mg/kg ds		21	34
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3.0	4.2
S	Koper (Cu)	mg/kg ds		5.2	5.9
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<4.0	12
S	Lood (Pb)	mg/kg ds		19	26
S	Zink (Zn)	mg/kg ds		33	37
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		7.9	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
26	[redacted]		
27	M BG 116	Grond (AS3000)	13476599
28	MM OG 116	Grond (AS3000)	13476600

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	15/16

	Analyse	Eenheid	26	27	28
S	PCB 138	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049 1)	0.0049 1)
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)				
Q	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds		0.2	<0.1
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds		0.3	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
26			
27	M BG 116	Grond (AS3000)	13476599
28	MM OG 116	Grond (AS3000)	13476600

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1282439	Certificaatnummer/Versie	2023024193/1
Uw projectnaam	Heerde en Hattem Toevoeging BKK	Startdatum analyse	17-Feb-2023
Uw ordernummer	482588	Datum einde analyse	23-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Feb-2023/14:36
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	16/16

	Analyse	Eenheid	26	27	28
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds		<0.1	<0.1
Q	som PFOA (*0,7)	µg/kg ds		0.3	0.1 [1)]
Q	som PFOS (*0,7)	µg/kg ds		0.4	0.1 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds		0.29	0.12
S	Anthraceen	mg/kg ds		0.069	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds		0.56	0.27
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.29	0.18
S	Chryseen	mg/kg ds		0.28	0.16
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.16	0.093
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.32	0.20
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.21	0.13
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.24	0.15
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		2.5	1.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
26			
27	M BG 116	Grond (AS3000)	13476599
28	MM OG 116	Grond (AS3000)	13476600

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023024193/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
13476572	M BG 101				
0539798092	DM1	0	50	14-Feb-2023	
13476573	MM 0G 101				
0539798084	DM2 - 2	95	140	14-Feb-2023	101 (0,95-1,4)
0539798094	DM1 - 1	50	95	14-Feb-2023	101 (0,5-0,95)
0539798086	DM3 - 3	150	200	14-Feb-2023	101 (1,5-2,0)
13476574	M BG 102				
0539798088	DM1	0	50	14-Feb-2023	
13476575	M 0G 102 (1,5-2,0)				
0539798093	DM1	150	200	14-Feb-2023	
13476576	M BG 104				
0539798089	DM1	0	50	14-Feb-2023	
13476577	MM 0G 104				
0539798087	DM1 - 1	50	100	14-Feb-2023	104 (0,5-1,0)
0539798096	DM2 - 2	100	150	14-Feb-2023	104 (1,0-1,5)
0539798095	DM3 - 3	150	200	14-Feb-2023	104 (1,5-2,0)
13476578	M BG 105				
0539798172	DM1	0	50	14-Feb-2023	
13476579	MM 0G 105				
0539798176	DM1 - 1	50	100	14-Feb-2023	105 (0,5-1,0)
0539798164	DM3 - 3	150	200	14-Feb-2023	105 (1,5-2,0)
0539798162	DM2 - 2	100	150	14-Feb-2023	105 (1,0-1,5)
13476580	M BG 106				
0539797934	DM1	0	50	14-Feb-2023	
13476581	MM 0G 106				
0539797899	DM3 - 3	150	200	14-Feb-2023	106 (1,5-2,0)
0539797931	DM2 - 2	100	150	14-Feb-2023	106 (1,0-1,5)
0539797937	DM1 - 1	50	100	14-Feb-2023	106 (0,5-1,0)
13476582	M BG 107				
0539798598	DM1	5	50	14-Feb-2023	
13476583	MM 0G 107				
0539798155	DM1 - 1	50	100	14-Feb-2023	107 (0,5-1,0)
0539798340	DM3 - 3	150	200	14-Feb-2023	107 (1,5-2,0)
0539798358	DM2 - 2	100	150	14-Feb-2023	107 (1,0-1,5)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023024193/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
13476584	M BG 108				
0539797930	DM1	0	50	14-Feb-2023	
13476585	M OG 108 (0,5-1,0)				
0539797924	DM1	50	100	14-Feb-2023	
13476586	M BG 109				
0539797928	DM1	5	40	14-Feb-2023	
13476587	M OG 109				
0539797925	DM2 - 2	100	150	14-Feb-2023	109 (1,0-1,5)
0539800329	DM3 - 3	150	200	14-Feb-2023	109 (1,5-2,0)
0539797920	DM1 - 1	40	100	14-Feb-2023	109 (0,4-1,0)
13476588	M BG 110				
0539798354	DM1	0	50	16-Feb-2023	
13476589	MM OG 110				
0539798416	DM4 - 4	150	200	16-Feb-2023	110 (1,5-2,0)
0539798594	DM2 - 2	80	120	16-Feb-2023	110 (0,8-1,2)
0539798365	DM1 - 1	50	80	16-Feb-2023	110 (0,5-0,8)
0539798437	DM3 - 3	120	150	16-Feb-2023	110 (1,2-1,5)
13476590	M BG 111				
0539800302	DM1	0	50	16-Feb-2023	
13476591	MM OG 111				
0539798446	DM1 - 1	50	100	16-Feb-2023	111 (0,5-1,0)
0539800321	DM4 - 4	175	200	16-Feb-2023	111 (1,75-2,0)
0539800332	DM2 - 2	100	125	16-Feb-2023	111 (1,0-1,25)
0539798588	DM3 - 3	125	175	16-Feb-2023	111 (1,25-1,75)
13476592	M BG 112				
0539797927	DM1	0	50	16-Feb-2023	
13476593	MM OG 112				
0539797942	DM2 - 2	80	130	16-Feb-2023	112 (0,8-1,3)
0539797941	DM3 - 3	130	180	16-Feb-2023	112 (1,3-1,8)
0539798003	DM4 - 4	180	200	16-Feb-2023	112 (1,8-2,0)
0539797932	DM1 - 1	50	80	16-Feb-2023	112 (0,5-0,8)
13476594	M BG 113				
0539797771	DM1	0	50	16-Feb-2023	
13476595	MM OG 113				
0539798002	DM3 - 3	150	200	16-Feb-2023	113 (1,5-2,0)

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023024193/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0539798007	DM1 - 1	50	100	16-Feb-2023	113 (0,5-1,0)
0539798001	DM2 - 2	100	150	16-Feb-2023	113 (1,0-1,5)
[redacted]					
13476599	M BG 116				
0539797915	DM1	0	50	14-Feb-2023	
13476600	MM OG 116				
0539797712	DM1 - 1	50	100	14-Feb-2023	116 (0,5-1,0)
0539797926	DM3 - 3	150	200	14-Feb-2023	116 (1,5-2,0)
0539797929	DM2 - 2	100	150	14-Feb-2023	116 (1,0-1,5)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023024193/1

Opmerking 1)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023024193/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg (MEV).

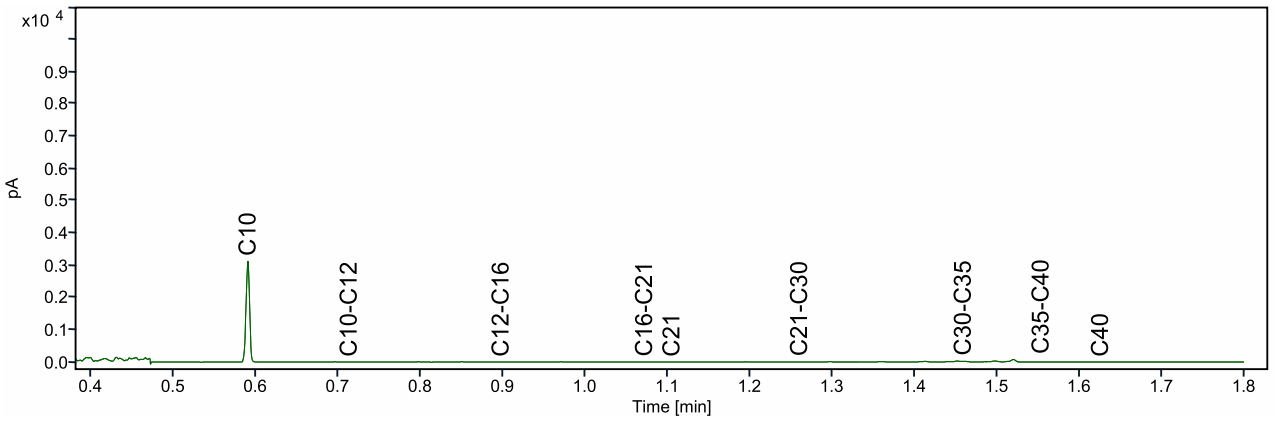
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

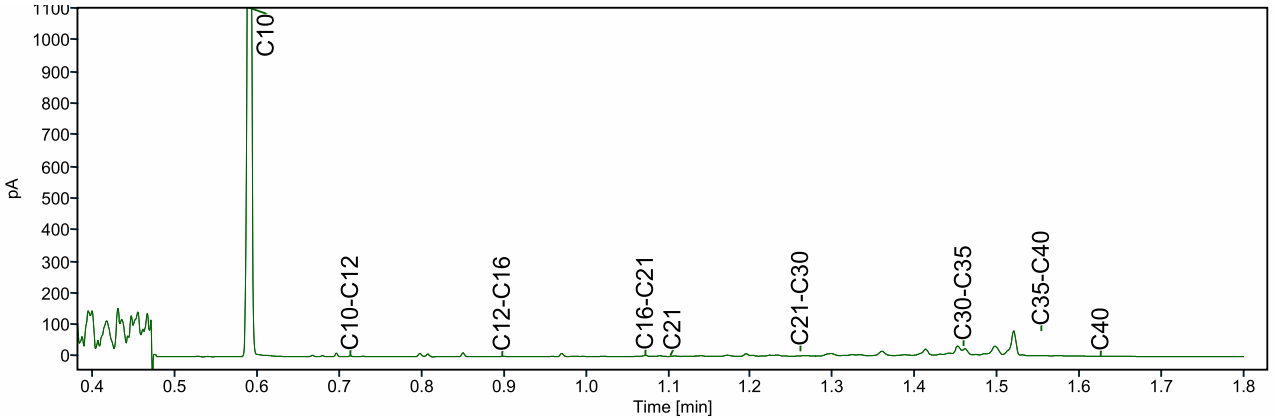
Sample ID.: 13476572

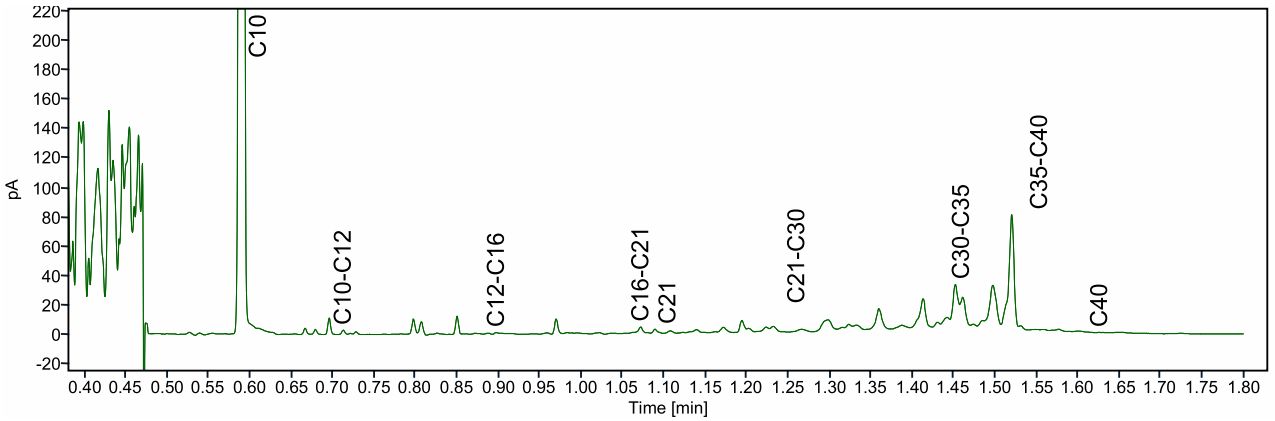
Certificate no.: 2023024193

Sample description.: M BG 101

V







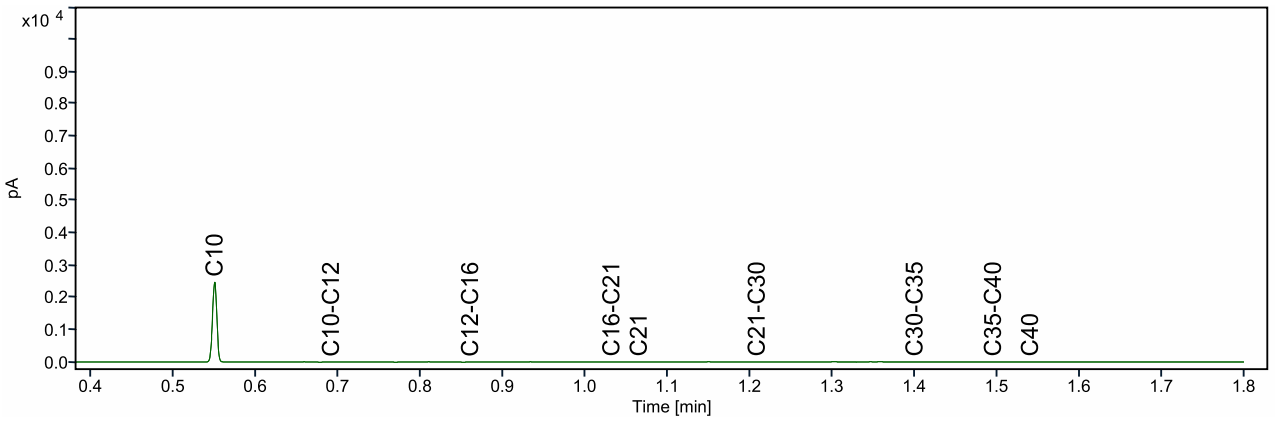
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

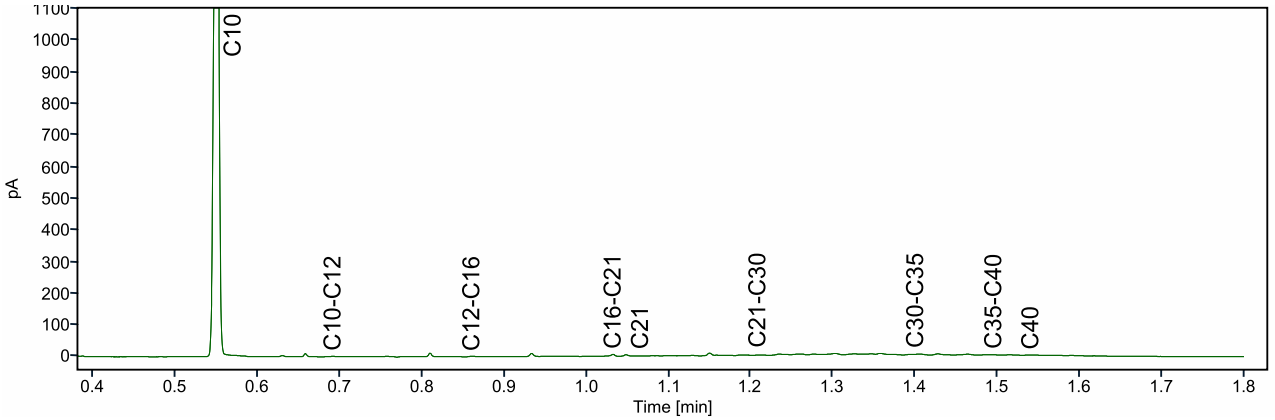
Sample ID.: 13476574

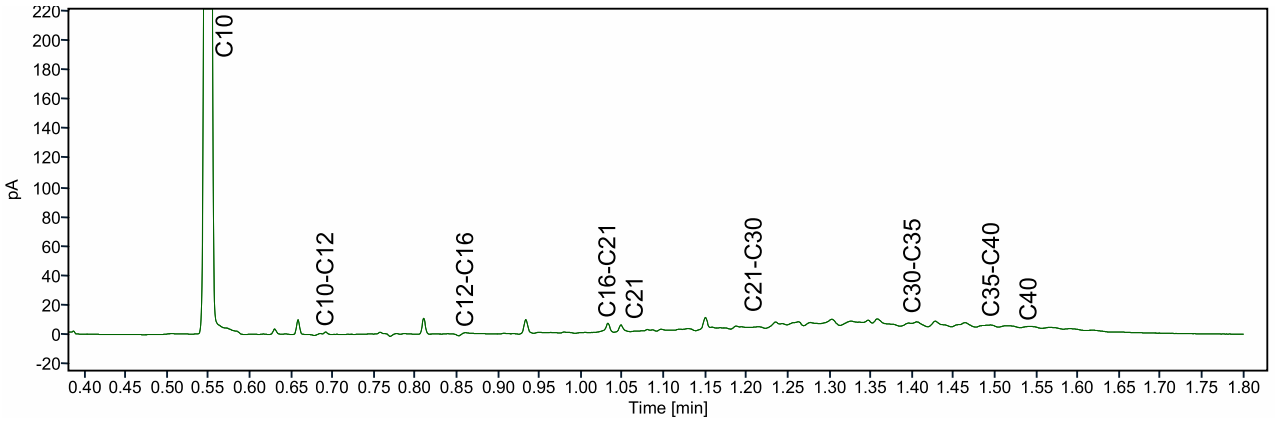
Certificate no.: 2023024193

Sample description.: M BG 102

V







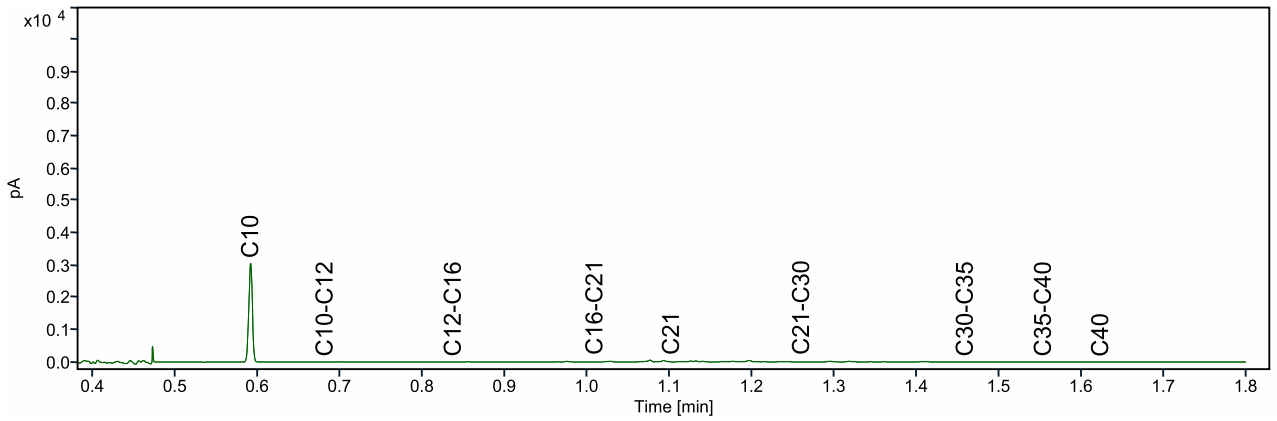
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

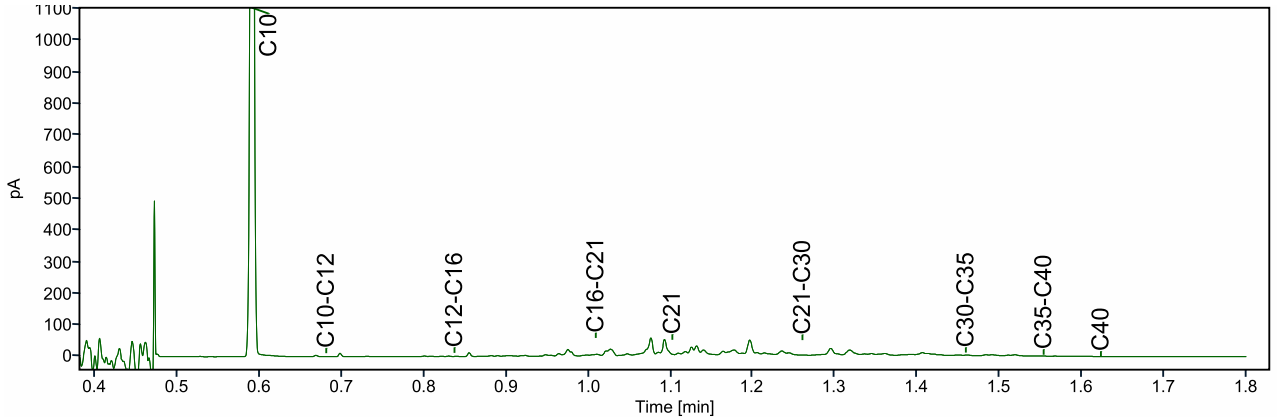
Sample ID.: 13476575

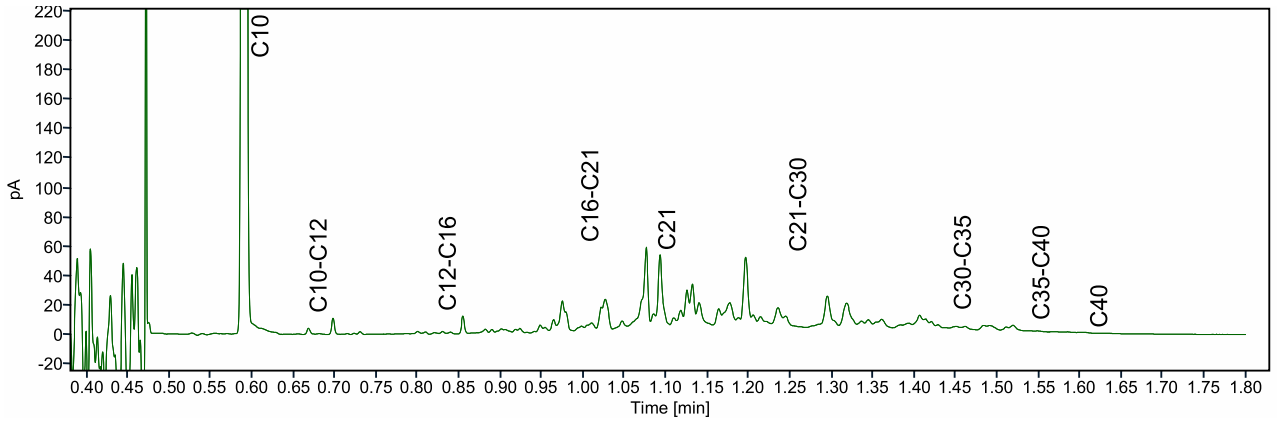
Certificate no.: 2023024193

Sample description.: M OG 102 (1.5-2.0)

V







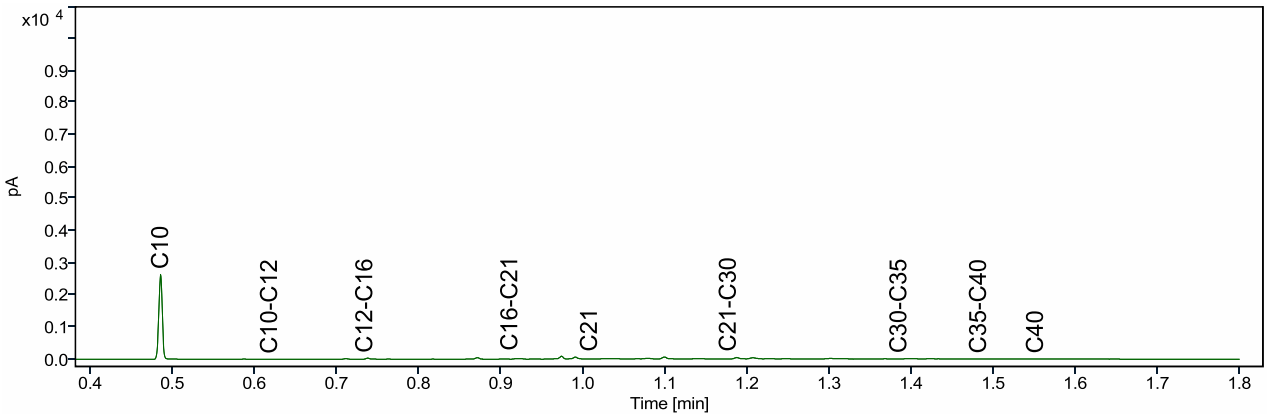
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

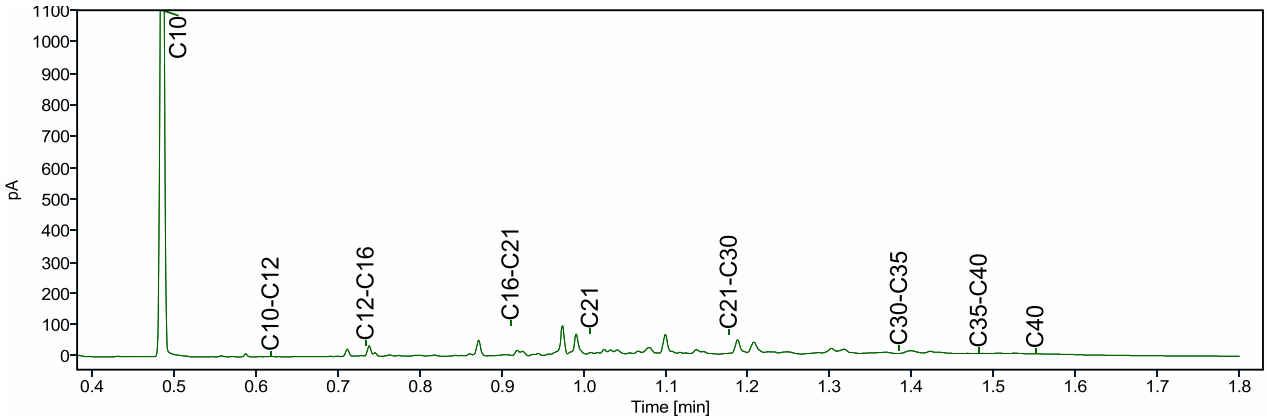
Sample ID.: 13476580

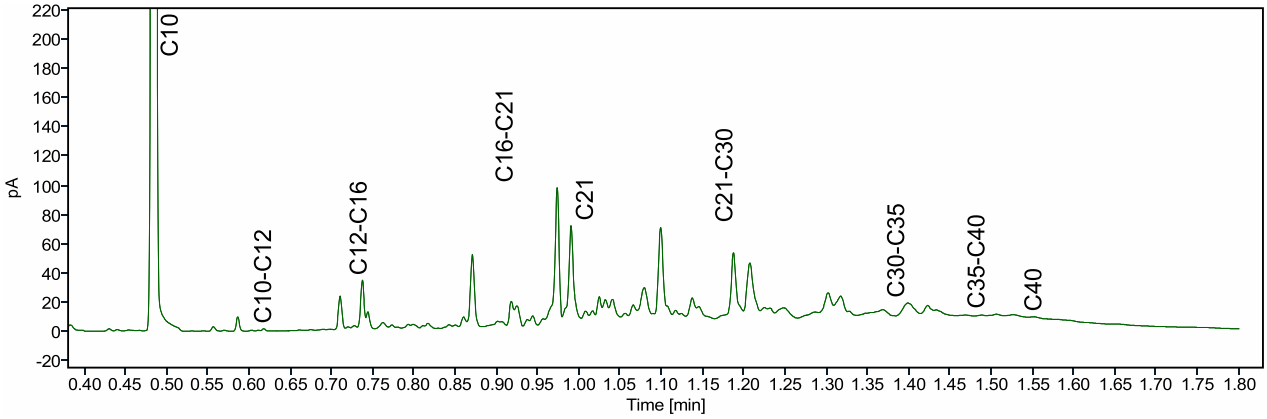
Certificate no.: 2023024193

Sample description.: M BG 106

V







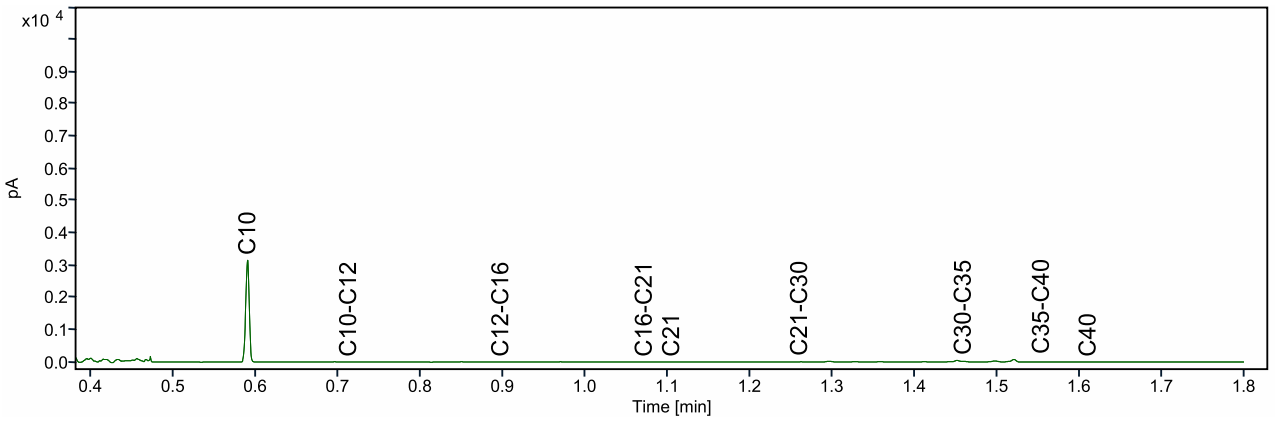
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

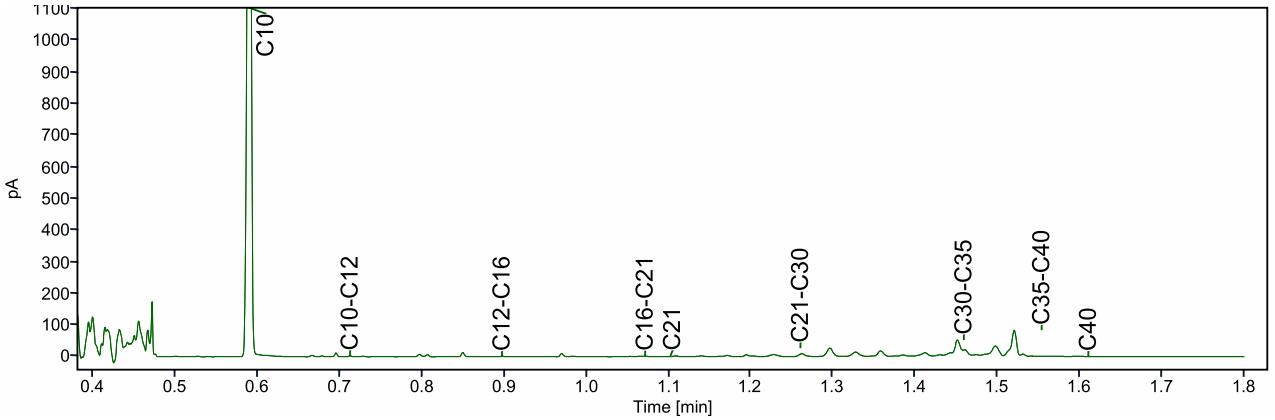
Sample ID.: 13476586

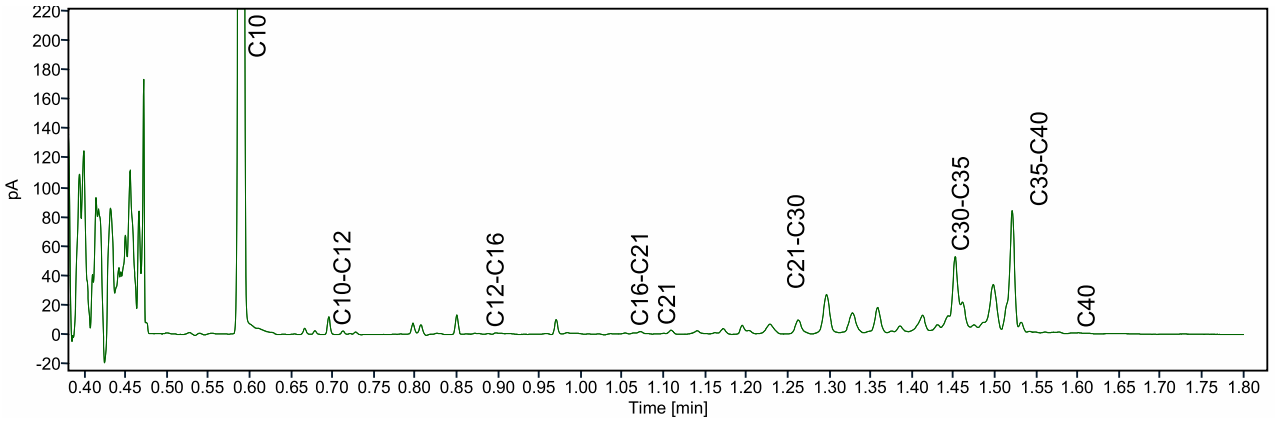
Certificate no.: 2023024193

Sample description.: M BG 109

V







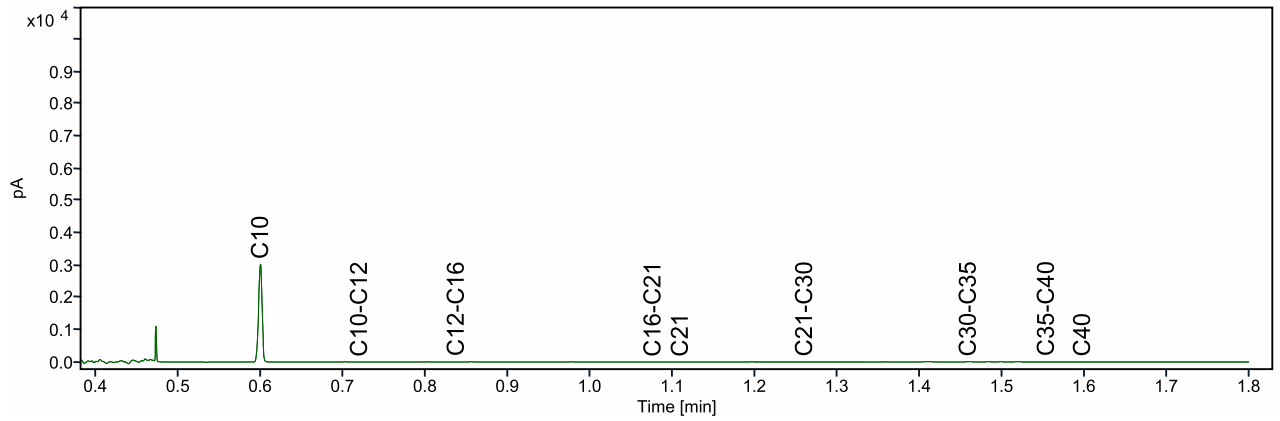
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

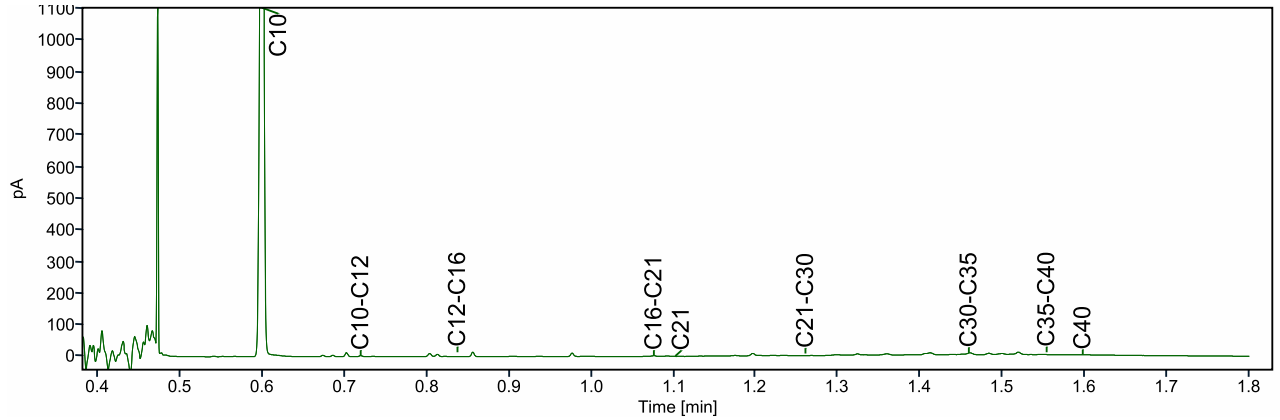
Sample ID.: 13476588

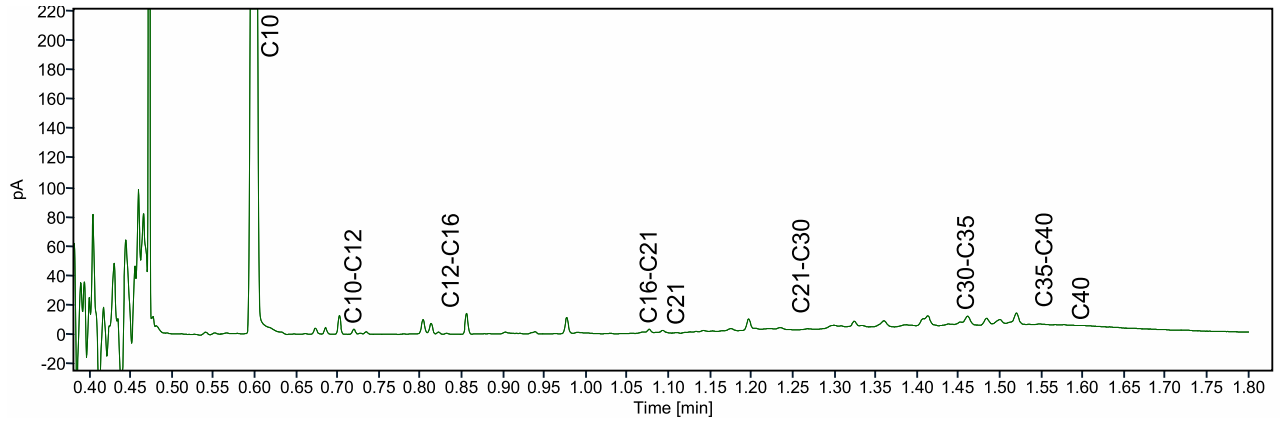
Certificate no.: 2023024193

Sample description.: M BG 110

V







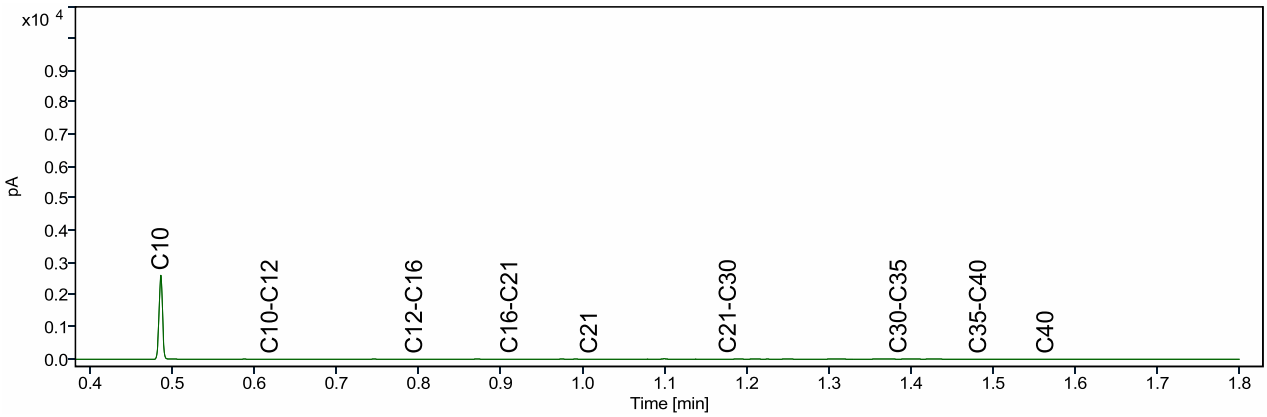
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

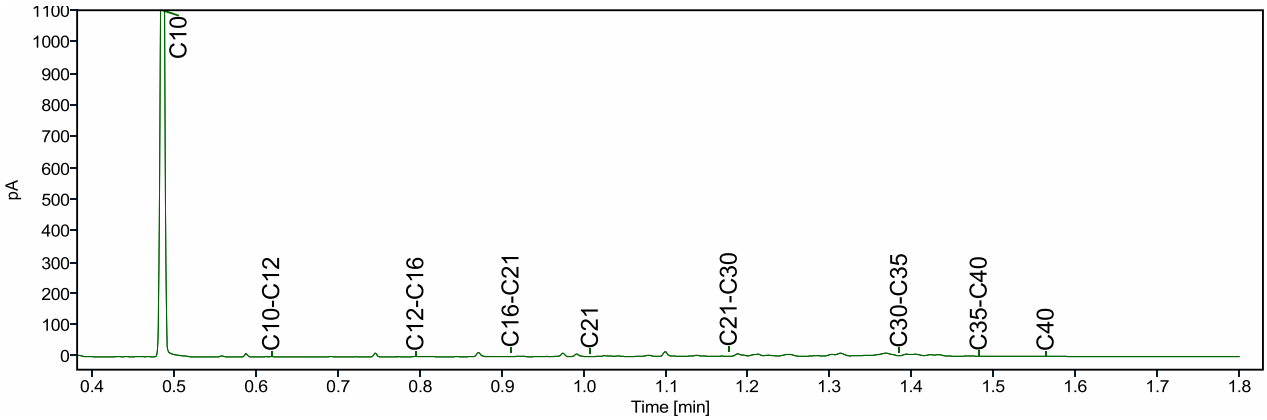
Sample ID.: 13476592

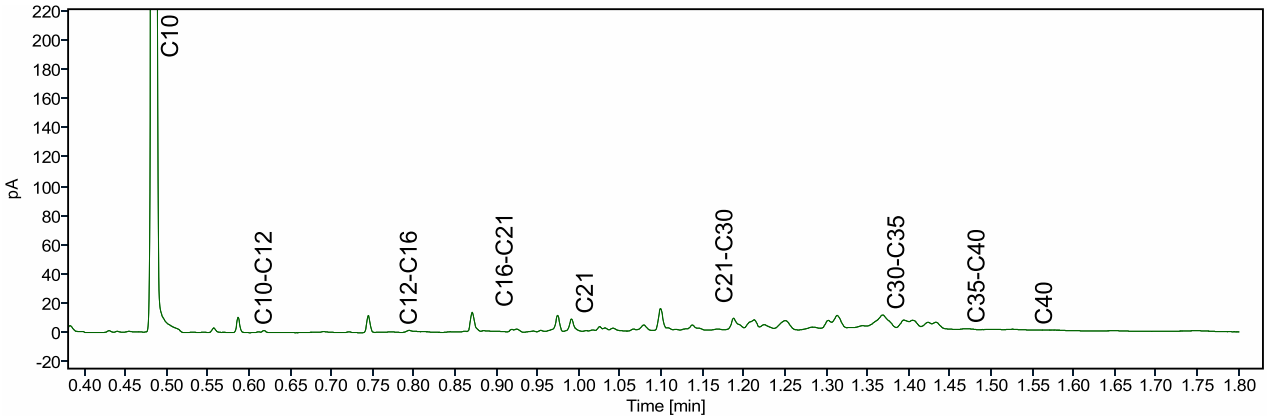
Certificate no.: 2023024193

Sample description.: M BG 112

V







Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13476594

Certificate no.: 2023024193

Sample description.: M BG 113

V

