



Rapport

**Verkennend bodemonderzoek Stationslocatie te
Hurdegaryp**

projectnummer 0463687.100
definitief revisie 00
17 augustus 2021

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Stationslocatie te Hurdegaryp

projectnummer 0463687.100

definitief revisie 00
17 augustus 2021

Auteurs

S. Berendsen MA BSc

Opdrachtgever

Gemeente Tytsjerksteradiel
Raadhuisweg 7
9251 GH BURGUM

datum vrijgave
17-08-2021

definitief revisie 00
definitief

goedkeuring
B.A. Aerts

vrijgave
J. Fuite

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Locatiegegevens	5
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	5
2.5	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	6
2.5.1	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik	6
2.6	Asbest	7
2.7	PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)	7
2.8	Terreinverkenning	9
2.9	Conclusie vooronderzoek en hypothese	9
3	Verrichte werkzaamheden	11
3.1	Veldwerkzaamheden	11
3.2	Laboratoriumonderzoek	12
4	Onderzoeksresultaten	13
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	13
4.2	Analyseresultaten	15
4.2.1	Toetsingskader	15
4.2.2	Grond	16
4.2.3	Grondwater	20
5	Conclusies	21

Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Vooronderzoek
3. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
4. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
5. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
6. Normwaarden grond en grondwater
7. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
8. Analysecertificaten
9. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000

Tekeningen

- 0463687.100-O1 Overzichtstekening met ligging locatie
 0463687.100-S1 Situatiekening met boringen, proefgaten en peilbuizen
 0463687.100-S2 Situatiekening met boringen, proefgaten en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Tytsjerksteradiel is door Antea Group in juli en augustus 2021 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het stationsgebied in Hurdegaryp, gelegen aan de Rijksweg en Westeromwei.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een tweetal appartementencomplexen.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is om de bodemkwaliteit vast te leggen ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het onderdeel bouwen.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740, moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek (aanleiding A).

De te beantwoorden onderzoeksvragen behorende bij deze aanleiding betreffen:

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? (*Hoofdstuk 2.2*)
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich? (*Hoofdstuk 2.3*)
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters? (*Hoofdstuk 2.4*)
- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden? (*Hoofdstuk 2.4*)
- Is de bodem asbestverdacht? (*Hoofdstuk 2.5*)
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar? (*Hoofdstuk 2.4*)
- Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? (*Hoofdstuk 2.4*)
- Is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)? (*Hoofdstuk 2.4*)

In navolgende secties worden deze onderzoeksvragen beantwoord.

In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	Juli 2021
Bodemloket	www.bodemloket.nl	Juli 2021
Bodeminformatiesysteem Provincie Friesland en gemeente Tytsjerksteradiel	https://friesland.nazca4u.nl/Bodem/	Juli 2021
Bodemkwaliteitskaart Provincie Friesland	Nota bodembeheer 2018, kenmerk 180614, d.d. 14-06-2018, door: FUMO en Royal Haskoning; Bodemkwaliteitskaart PFAS in Friesland, kenmerk: 0457469.100, d.d. 23-01-2020, door: Antea Group B.V.	Juli 2021
Streetsmart	https://streetsmart.cyclomedia.com/streetsmart	Juli 2021
DINOloket	https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen	Juli 2021

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van het station Hurdegaryp en is gelegen aan de Rijksweg nabij de kruising met de Westeromwei, bij nummer 2. De percelen zijn ten tijde van dit onderzoek in gebruik als groenstrook, fietspad en parkeerterrein voor het station.

De verharding op het parkeerterrein bestaat uit klinkers, de fietspaden (recentelijk aangelegd) bestaan uit asfalt.

Tabel 2.2 Rijksdriehoekcoördinaten en kadastrale gegevens

Rijksdriehoekcoördinaten		Kadastrale aanduiding		
X	Y	gemeente	sectie	perceelnummer
191523	581414	Hardegarijp	A	8164
				8104
				6917
				8112
				8162
				8152

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 0463687.100-O1 en 0463687.100-S1.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- Freatische grondwaterstand: 1,0-1,5 m-mv (GHG).
- Regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket betreft zuidwestelijk. In het 2^e watervoerende pakket is dit eveneens zuidwestelijk.
- Verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv valt op basis van de beschikbare gegevens niet vast te stellen.
- Er is ten westen en noorden van het onderzoeksgebied is een afwateringssloot en vijver aanwezig.
- Voorkomen van brak/zout grondwater: Nee
- Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: Nee (circa 5 km ten oosten aanwezig)
- In het gebied zijn enkele gedempte kavelsloten aanwezig (zie sectie 2.5). Andere bodemvreemde lagen zijn vooralsnog niet bekend.

Bodemkaart van Nederland

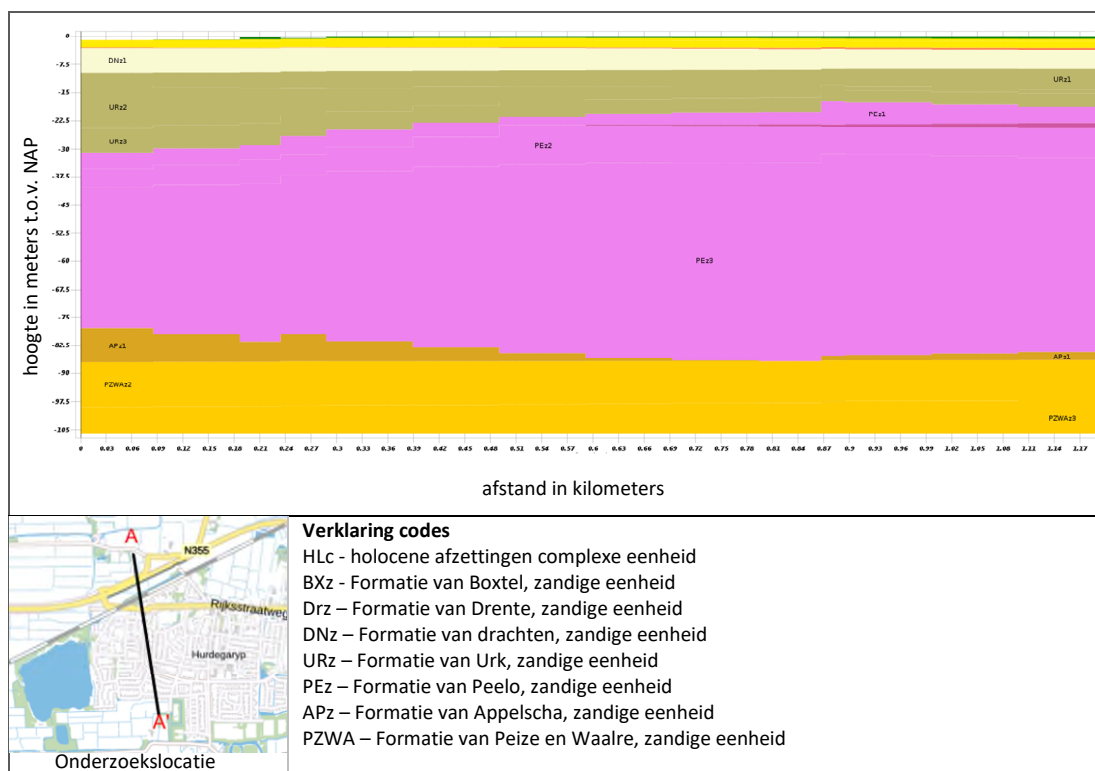
Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de ondiepe regionale bodemopbouw tot 1,2 m - mv uit de volgende bodemeenheid:

- Bebouwd (stedelijk gebied)

De bodemkaart van Nederland kent geen grondwatertrap toe aan dit gebied. Het nationaal watermodel (2018) toont aan de gemiddeld hoogste grondwater rond 1,0 tot 1,5 m-mv staat (in de periode maart-april).

REGIS/DINOloket

De diepere bodemopbouw is in figuur 2.1 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II. v2.2. In dit profiel worden de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.



Figuur 2.1: Geohydrologische bodemopbouw conform REGIS II v2.2

Volgens figuur 2.1 bestaat de ondergrond ter plaatse van de werklocatie vanaf maaiveld tot circa NAP -1 m uit een holocene deklaag (complexe eenheid). Daaronder zijn tot een diepte van in ieder geval NAP -100 m zandige pakketten aanwezig.

Op basis van de op het Dinoloket weergegeven sonderingen kan worden uitgegaan van de in tabel 2.3 vermelde bodemopbouw. Het onderzoeksgebied is niet gelegen binnen een gebied met gebiedsgericht grondwaterbeheer of een grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 2.3: Lokale bodemopbouw

Diepte (m NAP)	Grondsoort (hoofdbestanddeel)
0 tot -1	Zand, siltig/kleig, plaatselijk veen en kleipakketten
-1 tot -100	Zand

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden (Nota Bodembeheer FUMO 2018).

2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Op basis van de archieven van de gemeente en provincie blijkt dat geen geregistreerde bodembedreigende activiteiten bekend zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied. Wel zijn enkele gedempte kavelsloten ingetekend. Hier wordt verder op ingegaan bij het onderdeel Asbest en voormalig bodemgebruik.

Bodemonderzoeken/beschikkingen

De relevante informatie van de voorgaande onderzoeken is onderstaand weergegeven.

Op het terrein zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. 'Eindsituatiebodemonderzoek ter plaatse van het Werkterrein TA-ODG te Hurdegaryp', kenmerk: 51141818, d.d. 24-10-2019, door: MUG
2. 'Rapport inzake het indicatief bodemonderzoek ter plaatse van de Rijksstraatweg te Hurdegaryp', kenmerk: 16546-56411, d.d. 01-06-1991, door: Oranjewoud

Uit het eerstgenoemde blijkt (samengevat):

In verband met het opheffen van het bouwterrein is bodemonderzoek uitgevoerd. Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt over het algemeen dat ter plaatse van het huidige plangebied licht verhoogde gehalten zijn aangetoond (bodemkwaliteitsklasse Wonen en AW2000). Plaatselijk zijn bijmengingen met puin waargenomen (2015). Uit de bepaling van de nulsituatie in 2018 blijkt dat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, PAK, PCB en minerale olie bevat en dat het grondwater licht verontreinigd is met xylenen en enkele VOCL-parameters. Deze gehalten en concentraties vormden geen risico en belemmering voor het beoogde gebruik (opslag en bouwterrein).

Tijdens werkzaamheden op het terrein (het gebruik als bouwterrein) zijn asbesthoudende materialen aangetroffen waarop een nader onderzoek en asbestsanering is uitgevoerd. De locatie is vervolgens als onverdacht aangemerkt voor asbest voor het eindsituatie onderzoek van 2019.

Boringen 6, 7, 8 en 26 t/m 34 zijn op de huidige onderzoekslocatie uitgevoerd. Het grondwater stond in het gebied van 1,2 tot 2,4 m-mv. De bovengrond bevat hier licht verhoogde gehalten aan minerale olie, kwik en PAK. (bodemkwaliteitsklasse Wonen en industrie). In het grondwater zijn licht tot matig verhoogde concentraties aan barium, kobalt, zink, cadmium en naftaleen aangetoond evenals dichloorethenen, xylenen, dichloormethaan en -propanen. Verslechtering van de kwaliteit als gevolg van het gebruik was niet aan de orde. De gehalten varieerden wel wat, als gevolg van gewijzigde boorlocaties. De verhoogde concentraties in het grondwater zijn beschouwd als van nature verhoogde achtergrondconcentraties als gevolg van natuurlijke processen.

Uit het 2^e onderzoek blijkt (samengevat):

Voor herinrichting van het gebied tot industrieterrein is bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat licht verhoogde gehalten aan PAK en EOX zijn aangetoond in de bovengrond. Het grondwater bevatte geen verhoogde concentraties. De bodemkwaliteit vormde geen belemmering voor het beoogde gebruik.

In bijlage 2 is kaartmateriaal opgenomen evenals samenvattingen van deze bodemonderzoeken. Op basis van deze rapportages wordt verwacht dat zowel grond als grondwater over het algemeen licht verhoogde gehalten en concentraties bevatten maar geen risico of belemmering vormen.

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

Volgens de bodemkwaliteitskaart is het onderzoeksgebied gelegen binnen zone 2 (wonen). Binnen dit gebied komen gemiddeld genomen (P80) licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK voor en voldoet de bovengrond aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen. De ondergrond bevat gemiddeld genomen hooguit een licht verhoogd gehalte aan lood en voldoet daarmee aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000. Volgens de bodemkwaliteitskaart PFAS bevat de bodem in dit gebied geen gehalten boven de Achtergrondwaarden. Deze kentallen gelden uitsluitend voor een onverdachte bodem.

Bodemfunctieklasseskaart

Volgens de nota bodembeheer van de FUMO is het onderzoeksgebied gelegen binnen de zone van de bodemfunctieklassen Landbouw/Natuur en Wonen.

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over mogelijke verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, ontgrondingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal en dergelijke.

Wel blijkt uit historisch kaartmateriaal dat op de locatie tot begin jaren '80 kavelsloten aanwezig zijn geweest in agrarisch gebied. Nadien zijn deze gedempt en deels uitgebreid tot de huidige vijver ten westen van het zuidelijke deelgebied en is het terrein bouwrijp gemaakt voor het inrichten van het huidige industrieterrein en woongebied.

2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

2.5.1 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

Het voormalig bodemgebruik is reeds geschetst in voorgaande beschrijving van de verwachte bodemkwaliteit. Het terrein van het huidige onderzoeksgebied is vanaf eind jaren '80 en begin jaren '90 bebouwd geraakt en heeft zijn huidige inrichting en functie gekregen. Daarvoor had het gebied een agrarische functie (zuidelijk deelgebied) en was onderdeel van het stationsgebied (noordelijk deelgebied). Op het noordelijke deel is eveneens eind jaren '80 een weg verwijderden een sloot gedempt welke net buiten het plangebied ligt om plaats te maken voor het parkeerterrein en de huidige toegangswegen naar het station.

Tegenwoordig wordt het gebied gebruikt als groenstrook, fietspad en parkeerterrein.

In de nabije toekomst zal ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd.

2.6 Asbest

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat in de jaren '80 enkele kavelsloten zijn gedempt voor het aanleggen van het huidige industrieterrein/woongebied. Aangezien geen bebouwing in de buurt aanwezig was, wordt niet verwacht dat bodemvreemde materialen of bouw- en sloofafval is gebruikt voor het dempen van deze sloten. Nadien is het terrein vergraven en bouwrijp gemaakt voor het huidige bodemgebruik.

Tijdens voorgaande bodemonderzoeken is plaatselijk bijmengingen met puin waargenomen waarvan de herkomst onbekend is. Om deze reden en de aanwezige dempingen is op deze deellocaties aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest en is waar nodig asbestonderzoek uitgevoerd volgens de NEN5707/NEN5897.

2.7 PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend Tijdelijk Handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399). Hierin staat beschreven dat bij het aanbieden en verwerken van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Op 2 juli 2020 is de recentst geactualiseerde versie van het Tijdelijk Handelingskader verschenen, welke een aantal vragen beantwoordt uit de vorige versie en tevens hogere toepassingsnormen van PFAS-houdende grond biedt.

De gemeente beschikt reeds over een bodemkwaliteitskaart ten aanzien van PFAS. Dit is reeds benoemd onder de noemer 'bodemkwaliteitskaart'. Gemiddeld genomen komen geen verhoogde gehalten aan PFAS voor in dit plangebied, indien sprake is van een PFAS-onverdachte locatie.

In de nabije omgeving van deze onderzoekslocatie (<25 m) zijn geen gegevens aangetroffen over de aanwezigheid van een op PFAS verdachte puntbronlocatie. Voor de definiëring van PFAS puntbronlocaties is tabel 1 en bijgaande tekst in het Handelingskader voor PFAS van Expertisecentrum PFAS (*Expertisecentrum PFAS (2018, 25 juni) "Een handelingskader voor PFAS"*, beschikbaar via <https://www.expertisecentrumpfas.nl/documenten.html>) gehanteerd. Daarnaast is gebruik gemaakt van een UBI-lijst waarop UBI's met een verdenking tot het verspreiden van PFAS voorkomen. Deze is gebaseerd op de eerder genoemde tabel 1 en de huidige beschikbare kennis.

Van atmosferische depositie (droge en natte neerslag van (stof)deeltjes uit de atmosfeer) is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden. Aangenomen wordt dat atmosferische depositie de enige bron van PFAS-verontreiniging op deze locatie kan zijn.

2.8 Terreinverkenning

Op 23 juli 2021 is door Dhr. H. van der Bij van Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen. Ook uit foto's van de locatie van voorgaande jaren laten geen bijzonderheden zien (Streetsmart).

2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte/grootschalig onverdachte niet-lijnvormige/ lijnvormige locatie (ONV-NL) aangehouden. Uitzondering hierop vormt de demping of dempingen op het zuidelijke deelgebied. Dit is volgens een maatwerkstrategie onderzocht, gebaseerd op de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern (VEP). Daarbij zijn 2 raaien van elk 3 boringen uitgevoerd op de vermeende dempingslocatie. Deellocaties B en C overlappen.

Op basis van het vooronderzoek zijn de in onderstaande tabel opgenomen deellocaties te onderscheiden.

Tabel 2.2: Overzicht deellocaties

Deellocatie (oppervlakte in m ²)		Hypothese	Strategie ¹⁾
A.	1770	Onverdacht	ONV-NL
B.	3000	Onverdacht	ONV-NL
C.	15	Verdacht	Maatwerk (VEP)

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

ONV-NL : Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie

VEP : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie op voorhand als onverdacht ten aanzien van asbest wordt aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen. In het verleden zijn op enkele delen van het plangebied wel puindeeltjes waargenomen en is bekend dat een kavelsloot is gedempt. Omdat onduidelijk is of hier bouw- of sloopafval is toegepast, is hier aandacht besteed aan de aanwezigheid van antropogene bijmengingen en indien nodig asbestonderzoek uitgevoerd.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in juli 2021.

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 9 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde boringen

Boring (diepte in m -mv)	Peilbuis (filtertraject in m -mv)
Deellocatie A	
01 (2,00)	
02 (0,50)	
03 (0,50)	
04 (0,50)	
05 (0,50)	06 (2,20-3,20)
06 (3,20)	
07 (0,50)	
08 (0,50)	
09 (0,50)	
10 (0,50)	
Deellocatie B	
17 (0,50)	
18 (0,50)	
19 (3,30)	19 (2,30-3,30)
20 (2,00)	
21 (0,50)	
22 (0,50)	
23 (0,50)	
24 (0,50)	
Deellocatie C	
11 (2,00)	
12 (3,00)	12 (2,00-3,00)
13 (2,00)	
14 (2,00)	
15 (2,00)	
16 (2,00)	

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

De situering van de boringen, proefgaten en peilbuizen zijn weergegeven op situatietekening 0463687.100-S01.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Overzicht laboratoriumonderzoek

Monster naam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
Grond			
Deellocatie A			
MM1	0,00-0,50	01 (0,00-0,40) 02 (0,05-0,50) 03 (0,00-0,50) 04 (0,00-0,50) 05 (0,05-0,50) 07 (0,00-0,50) 08 (0,00-0,50) 09 (0,00-0,50) 10 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM2	0,80-1,90	01 (0,80-1,30) 06 (1,40-1,90)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
Deellocatie B			
19-1	0,00-0,50	19 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM4	1,50-2,00	19 (1,50-2,00) 20 (1,50-2,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM5	0,00-0,50	20 (0,00-0,50) 17 (0,00-0,50) 18 (0,00-0,50) 21 (0,00-0,50) 22 (0,00-0,50) 23 (0,00-0,50) 24 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM6	0,00-0,50	11 (0,00-0,40) 12 (0,00-0,40) 13 (0,00-0,40) 14 (0,00-0,50) 16 (0,00-0,40) 15 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
Deellocatie C			
12-6	2,30-2,50	12 (2,30-2,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM3	1,60-2,00	14 (1,60-2,00) 16 (1,60-2,00) 15 (1,60-2,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM7	1,70-2,20	11 (1,70-2,00) 12 (1,70-2,20) 13 (1,70-2,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
Grondwater			
06-1-1	2,20-3,20	06 (2,20-3,20)	Standaardpakket grondwater ⁽¹⁾
12-1-1	2,00-3,00	12 (2,00-3,00)	Standaardpakket grondwater ⁽¹⁾
19-1-1	2,30-3,30	19 (2,30-3,30)	Standaardpakket grondwater ⁽¹⁾

1) Standaardpakketten:

- grond:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), lutum en organische stof
- grondwater:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de volledige boordiepte van 3,30 m-mv uit matig fijn humeus zand bestaat. De laatste 10 cm van het profiel in boring 19 bestaat uit leem.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen noemenswaardige waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. Ter plaatse van de vermeende demping is uitsluitend in de laag van 2,3-2,5 m-mv een humeuze zandige laag waargenomen welke mogelijk duidt op een voormalige slootbodem. Duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een demping of (asbest)verdacht dempingsmateriaal ontbreken echter.

De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv.)	Veldwaarnemingen
19 (3,30)	0,00-0,50	resten baksteen, geroerd

In onderstaande tabel zijn de gegevens van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
06 (2,20-3,20)	1,85	nee	6,50	810	4
12 (2,00-3,00)	1,75	nee	6,40	790	4
19 (2,30-3,30)	2,10	nee	6,10	620	3

De zuurgraad (pH), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 4 en bijlage 5. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7. Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
Deellocatie A						
MM1 (0,00-0,50)	01 (0,00-0,40), 02 (0,05-0,50), 03 (0,00-0,50), 04 (0,00-0,50), 05 (0,05-0,50), 07 (0,00-0,50), 08 (0,00-0,50), 09 (0,00-0,50), 10 (0,00-0,50)	geroerd	minerale olie C10 - C40	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde,
MM2 (0,80-1,90)	01 (0,80-1,30), 06 (1,40-1,90)	geroerd	kwik	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde,
Deellocatie B						
19-1 (0,00-0,50)	19 (0,00-0,50)	resten baksteen, geroerd	som (10) PAK	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde,

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM4 (1,50-2,00)	19 (1,50-2,00), 20 (1,50-2,00)	geroerd	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde,
MM5 (0,00-0,50)	20 (0,00-0,50), 17 (0,00-0,50), 18 (0,00-0,50), 21 (0,00-0,50), 22 (0,00-0,50), 23 (0,00-0,50), 24 (0,00-0,50)	geroerd	minerale olie C10 - C40	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde,
MM6 (0,00-0,50)	11 (0,00-0,40), 12 (0,00-0,40), 13 (0,00-0,40), 14 (0,00-0,50), 16 (0,00-0,40), 15 (0,00-0,50)	geroerd	minerale olie C10 - C40, som (10) PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde,
Deellocatie C						
12-6 (2,30-2,50)	12 (2,30-2,50)	geroerd	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde,
MM3 (1,60-2,00)	14 (1,60-2,00), 16 (1,60-2,00), 15 (1,60-2,00)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde,
MM7 (1,70-2,20)	11 (1,70-2,00), 12 (1,70-2,20), 13 (1,70-2,00)	geroerd	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde,

Toelichting

- : Geen waarneming/geen overschrijding
- AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
- * : Geen index te bepalen door ontbreken van achtergrond- of interventiewaarde

4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie
		> S (i <= 0,5) licht	> S & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
06-1-1	1 (2,20 - 3,20)	barium	-	-	Overschrijding streefwaarde
12-1-1	1 (2,00 - 3,00)	nikkel, barium	-	-	Overschrijding streefwaarde
19-1-1	1 (2,30 - 3,30)	barium	-	-	Overschrijding streefwaarde

Toelichting

- : geen overschrijding
- S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

Toetsing Wet bodembescherming

Binnen deellocatie A (noordelijk, onverdacht) bevat het mengmonster van de bovengrond (MM1) een licht verhoogd gehalte aan minerale olie. Verder bevat het mengmonster van de ondergrond (MM2) een licht verhoogd gehalte aan kwik.

Verder zijn binnen deellocatie B (zuidelijk, onverdacht) in boring 19 sporen baksteenpuin aangetroffen in de bovengrond. In het monster van deze laag is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. De bovengrond van de zintuiglijke schone bovengrond bevat verder licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie. De ondergrond bevat geen verhoogde gehalten.

In deellocatie C (demping) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond in de ondergrond. Tijdens het veldonderzoek zijn hier tevens geen verdachte bijmengingen waargenomen. Om deze reden was er geen aanleiding tot het uitvoeren van asbestonderzoek en is de locatie van de vermeende dempingen niet langer als asbestverdacht beschouwd.

Grondwater

Uit het onderzoek naar de grondwaterkwaliteit op elk van de drie deellocaties blijkt dat hooguit licht verhoogde concentraties aan barium zijn aangetoond. Ter plaatse van de vermeende demping is tevens een licht verhoogde concentratie aan nikkel gemeten.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten aan met name minerale olie en PAK in de bovengrond op elk van de deellocaties. De verhoogde gehalten houden vermoedelijk verband met het voorgaande gebruik van de onderzoekslocatie en de ligging nabij het stationsgebied (industriële functie).

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten gehalten en concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde. De resultaten vormen ons inziens geen milieuhygiënische belemmering voor het ontwikkelen van de locatie voor woningbouw.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

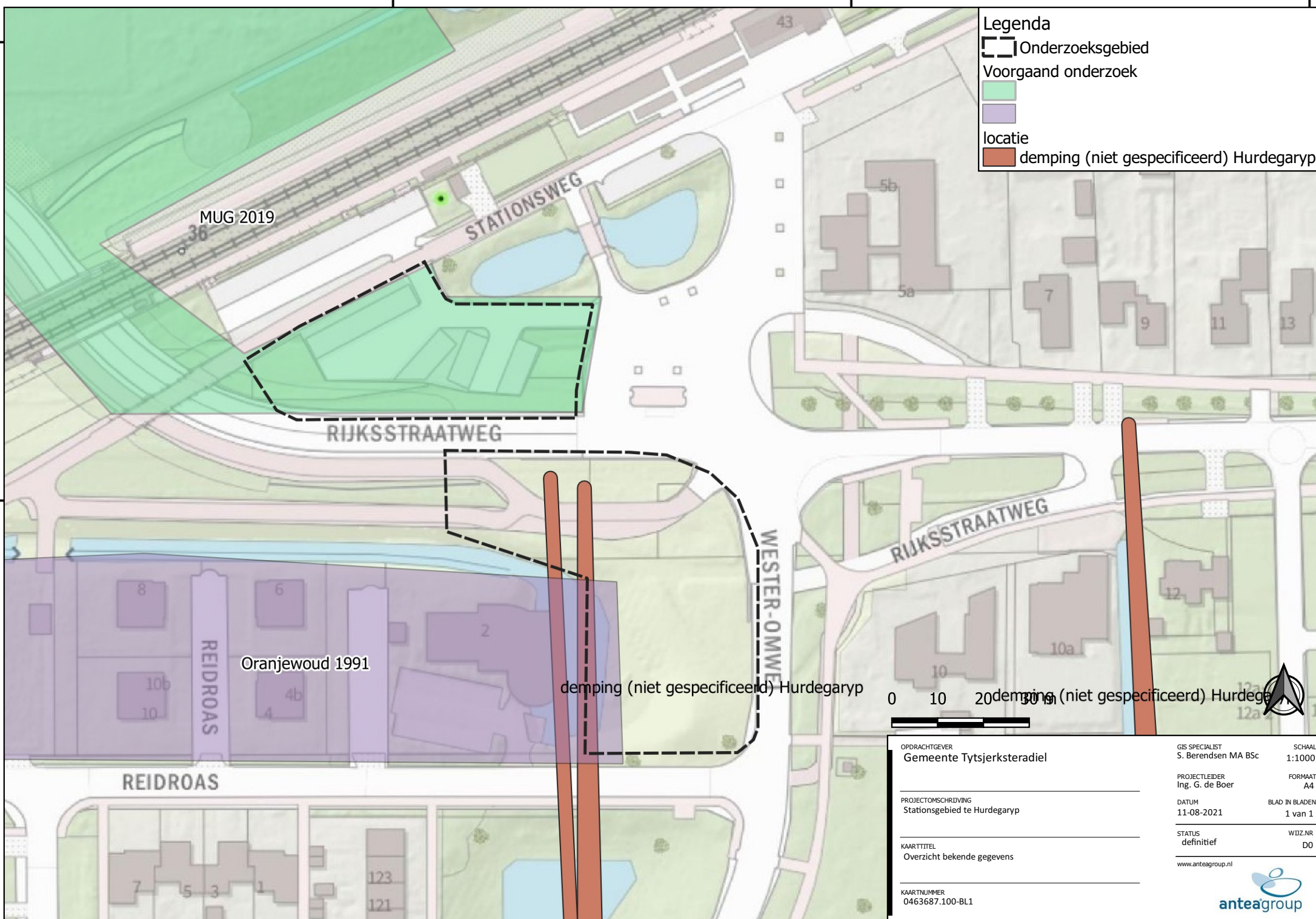
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 2 Vooronderzoek

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

- 1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- 2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
- 3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- 4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- 5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- 6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- 7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.
- 8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?



OPDRACHTGEVER
Gemeente Tytsjerksteradiel

PROJECTOMSCHRIJVING
Stationsgebied te Hurdegaryp

KAARTITTEL
Overzicht bekende gegevens

KAARTNUMMER
0463687.100-BL1

GIS SPECIALIST
S. Berendsen MA BSc

PROJECTLEIDER
Ing. G. de Boer

DATUM
11-08-2021

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:1000

FORMAAT
A4

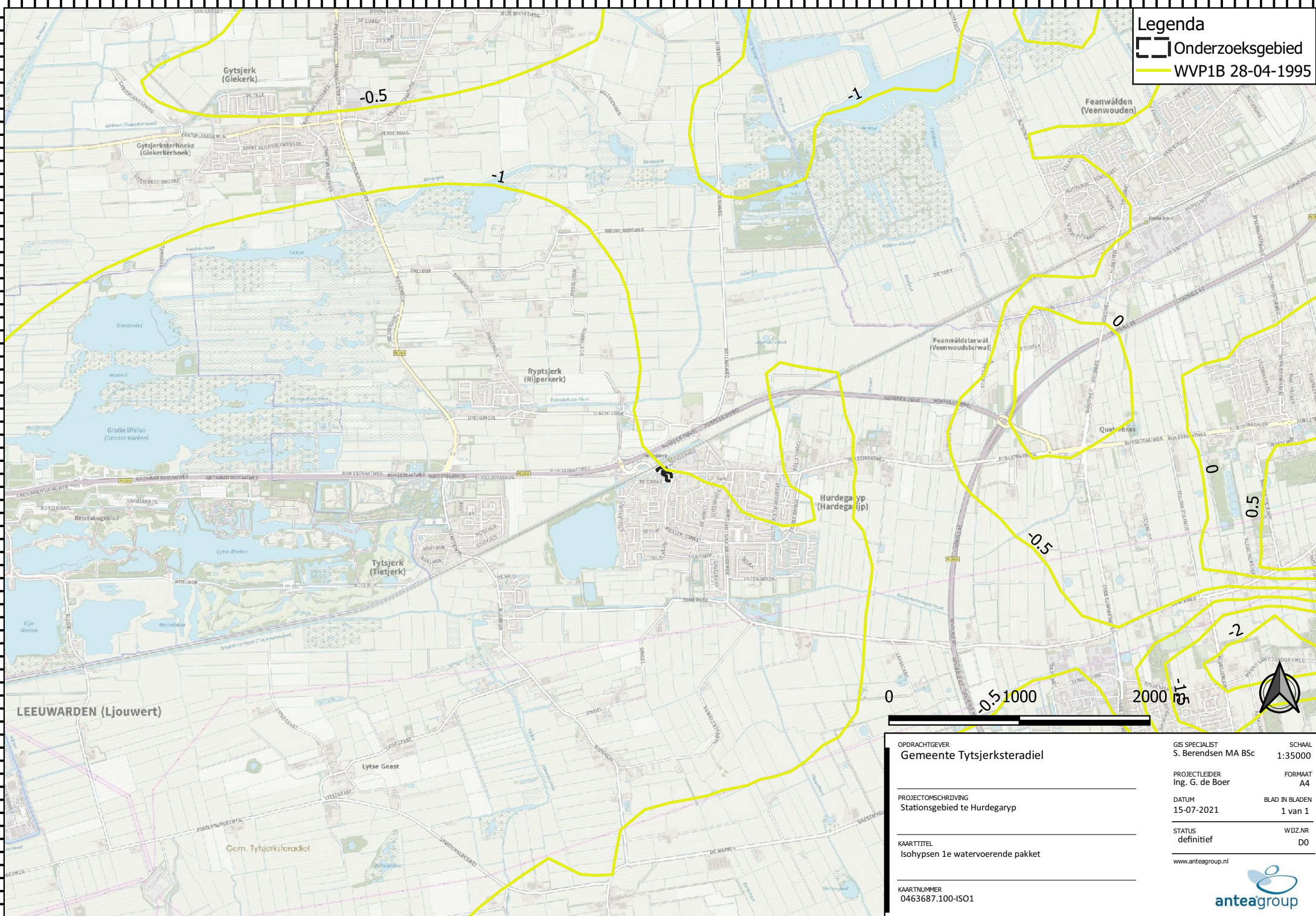
BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIDZ.NR
D0

Stationsgebied te Hurdegaryp						
Uitgevoerde bodemonderzoeken						
Nummer	Jaar	Soort	Informatie uit dossieronderzoek en samenvatting resultaten	Bodemkwaliteit	Veiligheidsmaatregelen	Vervolgactie
1	2019	EIND	<i>‘Eindsituatiebodemonderzoek ter plaatse van het Werkterrein TA-ODG te Hurdegaryp’, kenmerk: 51141818, d.d. 24-10-2019, door: MUG</i>	IND/Wonen	Basishygiëne	Bovengrond voldoet plaatselijk aan de klasse Industrie, de rest aan Wonen.
			In verband met het opheffen van het bouwterrein is bodemonderzoek uitgevoerd. Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt over het algemeen dat ter plaatse van het huidige plangebied licht verhoogde gehalten zijn aangetoond (klasse Wonen en AW2000). Plaatselijk zijn bijmengingen met puin waargenomen (2015). Uit de bepaling van de nulsituatie in 2018 blijkt dat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, PAK, PCB en minerale olie bevat en dat het grondwater licht verontreinigd is met xylenen en enkele VOCL-parameters. Deze gehalten en concentraties vormden geen risico en belemmering voor het beoogde gebruik. Tijdens werkzaamheden op het terrein zijn wel asbesthoudende materialen aangetroffen waarop een nader onderzoek en asbestsanering is uitgevoerd. De locatie is vervolgens als onverdacht aangemerkt voor asbest voor het eindsituatie onderzoek. Boringen 6, 7, 8 en 26 t/m 34 zijn op de huidige onderzoekslocatie uitgevoerd. Het grondwater stond in het gebied van 1,2 tot 2,4 m-mv. De bovengrond bevat hier licht verhoogde gehalten aan minerale olie, kwik en PAK. (klasse Wonen en industrie). In het grondwater zijn licht tot matig verhoogde concentraties aan barium, kobalt, zink, cadmium en naftaleen aangetoond evenals dichloorethenen, xylenen, dichloormethaan en -propanen. Verslechtering van de kwaliteit was niet aan de orde. De gehalten varieerden wel wat, als gevolg van gewijzigde boorlocaties. De verhoogde concentraties in het grondwater waren als gevolg van natuurlijke processen.			
2	1991	IO	<i>‘Rapport inzake het indicatief bodemonderzoek ter plaatse van de Rijksstraatweg te Hurdegaryp’, kenmerk: 16546-56411, d.d. 01-06-1991, door: Oranjewoud</i>	AW2000	Basishygiëne	Bovengrond hooguit licht verontreinigd.
			Voor herinrichting van het gebied is bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat licht verhoogde gehalten aan PAK en EOX zijn aangetoond in de bovengrond. Het grondwater bevatte geen verhoogde concentraties.			

De overige bekende bodemonderzoeken beperken zich tot het gebied op en rond het spoor en spoorwegemplacement.

Legenda
 Onderzoeksgebied
 WVP1B 28-04-1995



OPDRACHTGEVER
Gemeente Tytsjerksteradiel

PROJECTOMSCHRIJVING
Stationsgebied te Hurdegaryp

KAARTITTEL
Isohypsens 1e watervoerende pakket

KAARTNUMMER
0463687.100-ISO1

GIS SPECIALIST
S. Berendsen MA Bsc
 SCHAAL
1:35000

PROJECTLEIDER
Ing. G. de Boer
 FORMAAT
A4

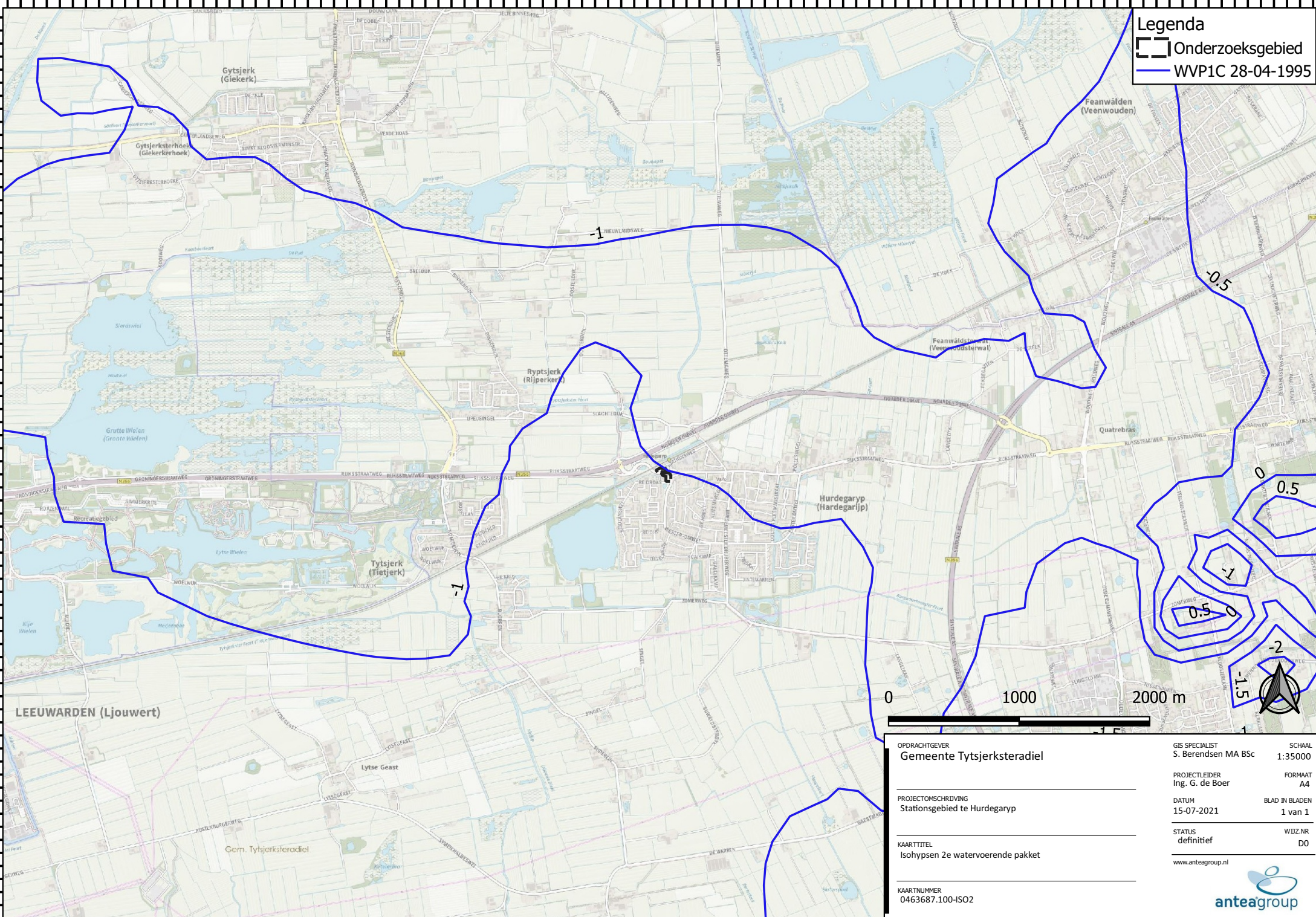
DATUM
15-07-2021
 BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief
 WDJ.NR
D0

www.anteagroup.nl



Legenda
Onderzoeksgebied
WVP1C 28-04-1995



OPDRACHTGEVER
Gemeente Tytsjerksteradiel

PROJECTOMSCHRIJVING
Stationsgebied te Hurdegaryp

KAARTITTEL
Isohypsens 2e watervoerende pakket

KAARTNUMMER
0463687.100-ISO2

GIS SPECIALIST
S. Berendsen MA Bsc
SCHAAAL
1:35000

PROJECTLEIDER
Ing. G. de Boer
FORMAAT
A4

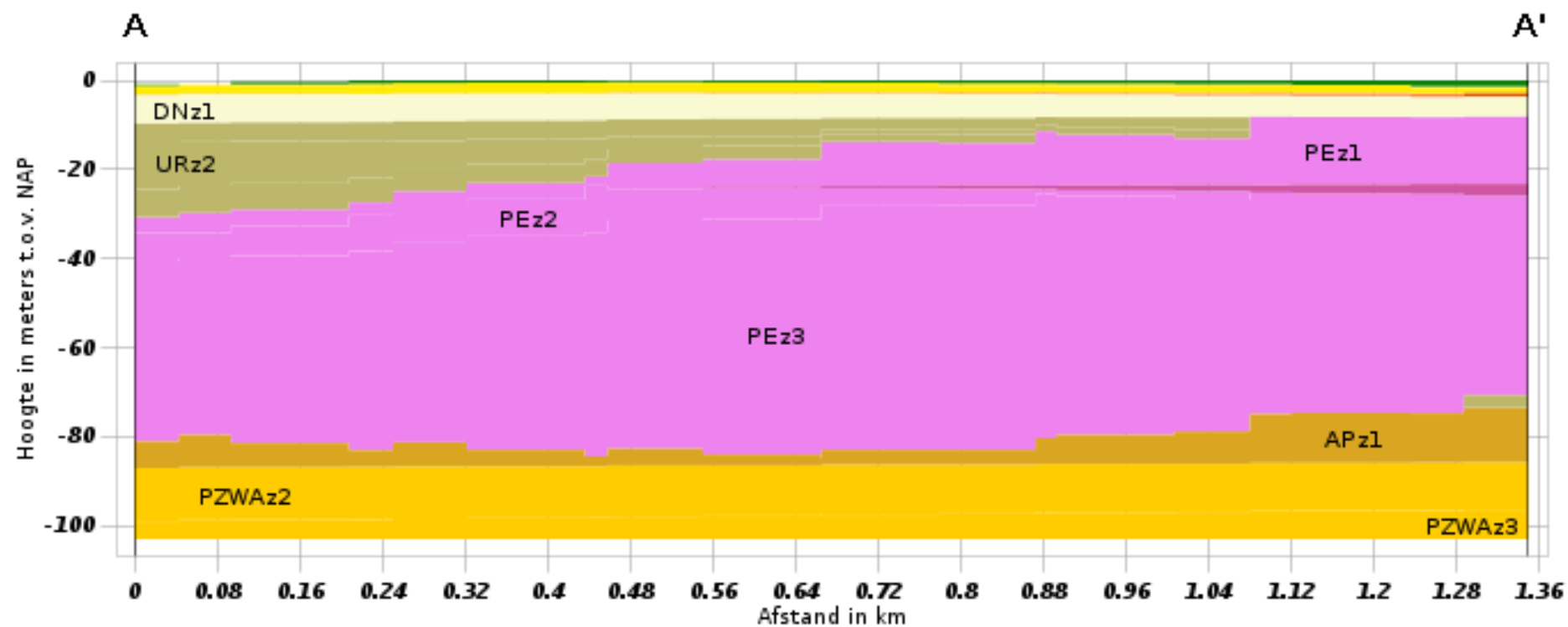
DATUM
15-07-2021
BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief
WIZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

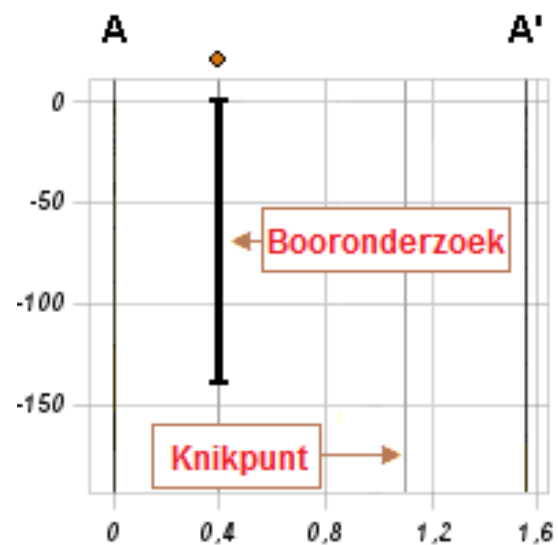


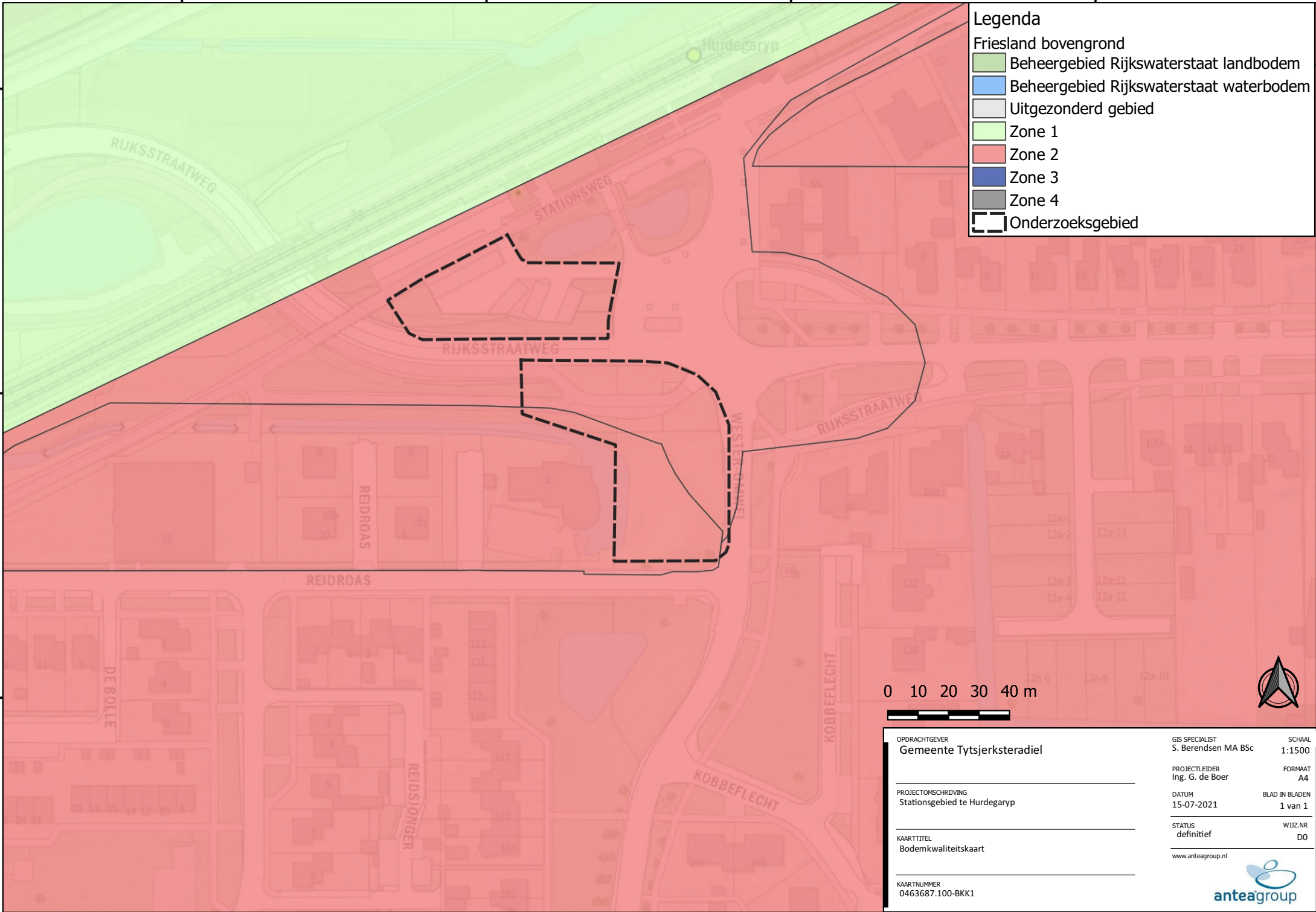
Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2



Hydrogeologie

	HLC		PEz1
	BXz2		PEk1
	BXz4		PEz2
	DRz1		PEz3
	DRGik1		URz4
	DRz3		URz5
	DNz1		APz1
	URz1		PZWAz2
	URz2		PZWAz3
	URz3		





Legenda

Friesland bovengrond

Beheergebied Rijkswaterstaat landbodem

Beheergebied Rijkswaterstaat waterbodem

Uitgezonderd gebied

Zone 1

Zone 2

Zone 3

Zone 4

Onderzoeksgebied

0 10 20 30 40 m



OPDRACHTGEVER
Gemeente Tytsjerksteradiel

PROJECTOMSCHRIJVING
Stationsgebied te Hurdegaryp

KAARTTITEL
Bodemkwaliteitskaart

KAARTNUMMER
0463687.100-BKK1

GIS SPECIALIST
S. Berendsen MA BSc

PROJECTLEIDER
Ing. G. de Boer

DATUM
15-07-2021

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:1500

FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
1 van 1

W.D.Z. NR
D0



Zone BG Achtergrondwaarde (AW2000)

	BARIUM	CADMIUM	KOBALT	KOPER	KWIK	LOOD	MOLYBDEEN	NIKKEL	ZINK	MIN OLIE TOT	PAK10VROM	PCBsom7
N	1456	1511	1413	1534	1514	1573	1401	1520	1537	1577	1403	1048
min	0,17	0,04	1,23	1,19	0,00	0,59	0,01	1,87	8,22	3,50	0,01	0,0000
P5	22,97	0,13	2,88	5,85	0,04	10,68	0,05	4,13	21,14	20,23	0,05	0,0003
P50	54,25	0,21	6,55	15,47	0,08	32,46	0,22	12,25	48,97	72,06	0,41	0,0011
P80	89,48	0,38	8,81	21,41	0,17	62,40	0,44	16,94	79,28	133,00	1,00	0,0017
P90	126,12	0,42	12,19	28,85	0,23	93,51	0,53	21,28	112,38	156,77	2,20	0,0035
P95	189,42	0,59	15,12	36,47	0,31	126,82	0,53	25,39	155,82	202,83	4,88	0,0096
max	7505,26	53,57	203,91	322,25	3,88	1352,27	2,88	181,04	5581,99	6818,18	98,00	0,3000
gemiddelde	96,74	0,32	7,88	17,36	0,12	47,39	0,27	12,89	68,41	100,33	1,45	0,0036
gemiddelde> industrie		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
P95> interventiewaarde		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Heterogeniteit ((P95-P5)/(MW indsutrie - AW)		0,12	0,07	0,20	0,06	0,24	0,00	0,33	0,23	0,59	0,13	0,02

Zone BG wonen

	BARIUM	CADMIUM	KOBALT	KOPER	KWIK	LOOD	MOLYBDEEN	NIKKEL	ZINK	MIN OLIE TOT	PAK10VROM	PCBsom7
N	351	389	350	393	394	457	351	386	418	396	393	265
min	9,43	0,08	1,72	2,90	0,02	1,32	0,01	1,94	7,09	12,83	0,02	0,0002
P5	22,71	0,15	3,62	6,28	0,04	11,01	0,13	4,30	25,45	36,63	0,16	0,0006
P50	54,25	0,23	7,06	20,00	0,09	58,99	0,34	13,33	82,48	87,50	0,91	0,0016
P80	122,28	0,40	10,07	36,61	0,22	176,62	0,53	18,75	172,39	133,00	3,80	0,0029
P90	166,63	0,49	13,65	47,47	0,32	301,96	0,53	23,21	270,80	192,97	7,52	0,0049
P95	225,21	0,60	16,00	63,31	0,45	510,47	0,53	29,80	407,33	310,59	14,40	0,0154
max	14097,25	20,50	361,43	552,20	1,86	1372,23	52,63	43,51	1482,54	2501,57	63,00	0,2050
gemiddelde	128,02	0,38	9,37	27,42	0,15	130,73	0,52	13,82	131,32	122,40	3,44	0,0039
gemiddelde> industrie		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
P95> interventiewaarde		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Heterogeniteit ((P95-P5)/(MW indsutrie - AW)		0,12	0,07	0,38	0,09	1,04	0,00	0,39	0,66	0,88	0,37	0,03

Zone BG industrie

	BARIUM	CADMIUM	KOBALT	KOPER	KWIK	LOOD	MOLYBDEEN	NIKKEL	ZINK	MIN OLIE TOT	PAK10VROM	PCBsom7
N	105	116	97	133	116	155	105	116	116	109	110	73
min	16,77	0,01	3,69	0,11	0,00	0,29	0,05	0,25	0,83	18,92	0,05	0,0005
P5	37,21	0,14	3,91	6,97	0,05	13,88	0,18	6,47	32,32	40,42	0,34	0,0009
P50	80,87	0,24	7,26	31,58	0,21	136,22	0,53	15,86	103,14	122,50	1,40	0,0017
P80	147,95	0,48	9,57	77,00	0,71	369,57	0,53	20,42	192,86	145,89	5,32	0,0025
P90	264,37	0,62	12,77	117,41	1,16	487,53	0,90	23,01	315,09	273,00	8,23	0,0044
P95	390,36	0,72	14,26	145,90	1,84	536,14	1,35	26,75	427,65	550,00	17,85	0,0084
max	1476,19	1,76	41,49	404,31	81,11	845,97	175,60	70,00	656,53	5000,00	53,00	0,0250
gemiddelde	136,94	0,36	8,88	49,43	1,12	202,77	3,06	16,50	140,47	190,51	4,14	0,0029
gemiddelde> industrie		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
P95> interventiewaarde		nee	nee	nee	nee	ja	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Heterogeniteit ((P95-P5)/(MW indsutrie - AW)		0,16	0,06	0,93	0,38	1,09	0,01	0,31	0,68	1,64	0,45	0,02

AW	0,6	15	40	0,15	50	1,5	35	140	190	1,5	0,02
wonen	1,2	35	54	0,83	210	88	39	200	190	6,8	0,04
Industrie	4,3	190	190	4,8	530	190	100	720	500	40	0,5
interventiewaarde	13	190	190	36	530	190	100	720	5000	40	1

legenda:

- Bodemkwaliteitsklasse
- Achtergrondwaarde (AW2000)
- Wonen
- Industrie
- >Industrie; <Interventiewaarde
- >Interventiewaarde



- Hetergoniteit
- weinig heterogeen (sterk homogeen)
- beperkt heterogeen (homogeen)
- heterogeen (beperkt homogeen)
- sterk heterogeen (weinig homogeen)



Zone OG Achtergrondwaarde (AW2000)

	BARIUM	CADMIUM	KOBALT	KOPER	KWIK	LOOD	MOLYBDEEN	NIKKEL	ZINK	MIN OLIE TOT	PAK10VROM	PCBsom7
N	1007	1097	999	1106	1097	1108	1004	1098	1099	1160	948	740
min	10,48	0,01	1,16	0,09	0,02	0,13	0,01	1,35	3,44	0,16	0,01	0,0001
P5	18,08	0,11	2,52	4,09	0,03	4,96	0,09	4,05	12,08	29,78	0,05	0,0004
P50	45,00	0,23	6,65	9,05	0,05	16,59	0,53	12,68	33,22	111,36	0,35	0,0017
P80	54,25	0,41	8,93	18,70	0,09	24,59	0,53	18,96	60,15	133,00	1,00	0,0021
P90	78,34	0,43	11,87	20,69	0,16	39,11	0,53	25,15	79,82	175,00	1,04	0,0046
P95	107,52	0,64	15,15	30,51	0,22	64,12	0,53	32,21	107,24	241,20	3,30	0,0100
max	2518,75	2,02	232,03	716,72	4,02	1635,85	4,40	81,67	1165,84	3900,00	98,00	0,2450
gemiddelde	55,88	0,28	7,96	15,18	0,08	25,57	0,41	14,13	46,89	125,07	1,38	0,0038
gemiddelde> industrie		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
P95> interventiewaarde		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Heterogeniteit ((P95-P5)/(MW indsutrie - AW)		0,14	0,07	0,18	0,04	0,12	0,00	0,43	0,16	0,68	0,08	0,02

Zone OG wonen

	BARIUM	CADMIUM	KOBALT	KOPER	KWIK	LOOD	MOLYBDEEN	NIKKEL	ZINK	MIN OLIE TOT	PAK10VROM	PCBsom7
N	299	332	298	335	332	340	299	330	332	358	285	224
min	10,48	0,07	0,29	1,12	0,02	0,60	0,01	1,96	6,05	1,33	0,00	0,0001
P5	17,31	0,10	2,92	4,94	0,03	7,46	0,13	4,05	18,64	36,07	0,05	0,0006
P50	42,76	0,21	7,07	10,58	0,05	20,46	0,53	13,64	48,52	112,91	0,35	0,0017
P80	69,80	0,36	10,26	22,43	0,14	63,01	0,53	20,75	87,89	133,00	1,42	0,0024
P90	108,87	0,42	14,63	35,89	0,26	128,40	0,53	25,35	129,18	182,08	4,32	0,0044
P95	163,21	0,50	16,02	54,93	0,38	284,68	0,53	32,82	188,66	404,85	8,96	0,0100
max	395,74	5,15	151,97	190,98	1,55	2700,67	6,45	80,50	1228,04	5000,00	530,00	0,2808
gemiddelde	58,38	0,27	8,65	18,10	0,12	65,22	0,46	14,85	69,61	170,02	3,98	0,0041
gemiddelde> industrie		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
P95> interventiewaarde		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Heterogeniteit ((P95-P5)/(MW indsutrie - AW)		0,11	0,07	0,33	0,08	0,58	0,00	0,44	0,29	1,19	0,23	0,02

Zone OG industrie

	BARIUM	CADMIUM	KOBALT	KOPER	KWIK	LOOD	MOLYBDEEN	NIKKEL	ZINK	MIN OLIE TOT	PAK10VROM	PCBsom7
N	103	112	100	125	112	127	103	108	112	130	118	72
min	10,85	0,08	2,46	3,91	0,02	10,51	0,09	1,87	16,61	16,47	0,05	0,0003
P5	22,08	0,15	3,28	7,24	0,04	15,31	0,14	7,95	33,22	42,41	0,06	0,0005
P50	54,25	0,24	7,74	26,80	0,19	78,70	0,53	19,29	77,82	120,80	0,59	0,0017
P80	117,84	0,42	10,87	64,77	0,50	227,19	0,53	25,52	153,03	175,00	7,12	0,0020
P90	154,23	0,53	13,90	120,78	0,87	326,72	0,53	31,92	211,89	321,46	16,50	0,0036
P95	220,12	0,58	15,12	151,03	1,34	468,71	1,39	38,60	371,74	445,25	29,42	0,0052
max	692,94	1,17	28,67	260,87	5,21	995,62	2,45	190,48	911,24	1442,31	184,10	0,0250
gemiddelde	84,43	0,30	8,62	46,37	0,38	138,40	0,50	22,13	119,60	157,83	7,37	0,0022
gemiddelde> industrie		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
P95> interventiewaarde		nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Heterogeniteit ((P95-P5)/(MW indsutrie - AW)		0,12	0,07	0,96	0,28	0,94	0,01	0,47	0,58	1,30	0,76	0,01

AW	0,6	15	40	0,15	50	1,5	35	140	190	1,5	0,02
wonen	1,2	35	54	0,83	210	88	39	200	190	6,8	0,04
Industrie	4,3	190	190	4,8	530	190	100	720	500	40	0,5
interventiewaarde	13	190	190	36	530	190	100	720	5000	40	1

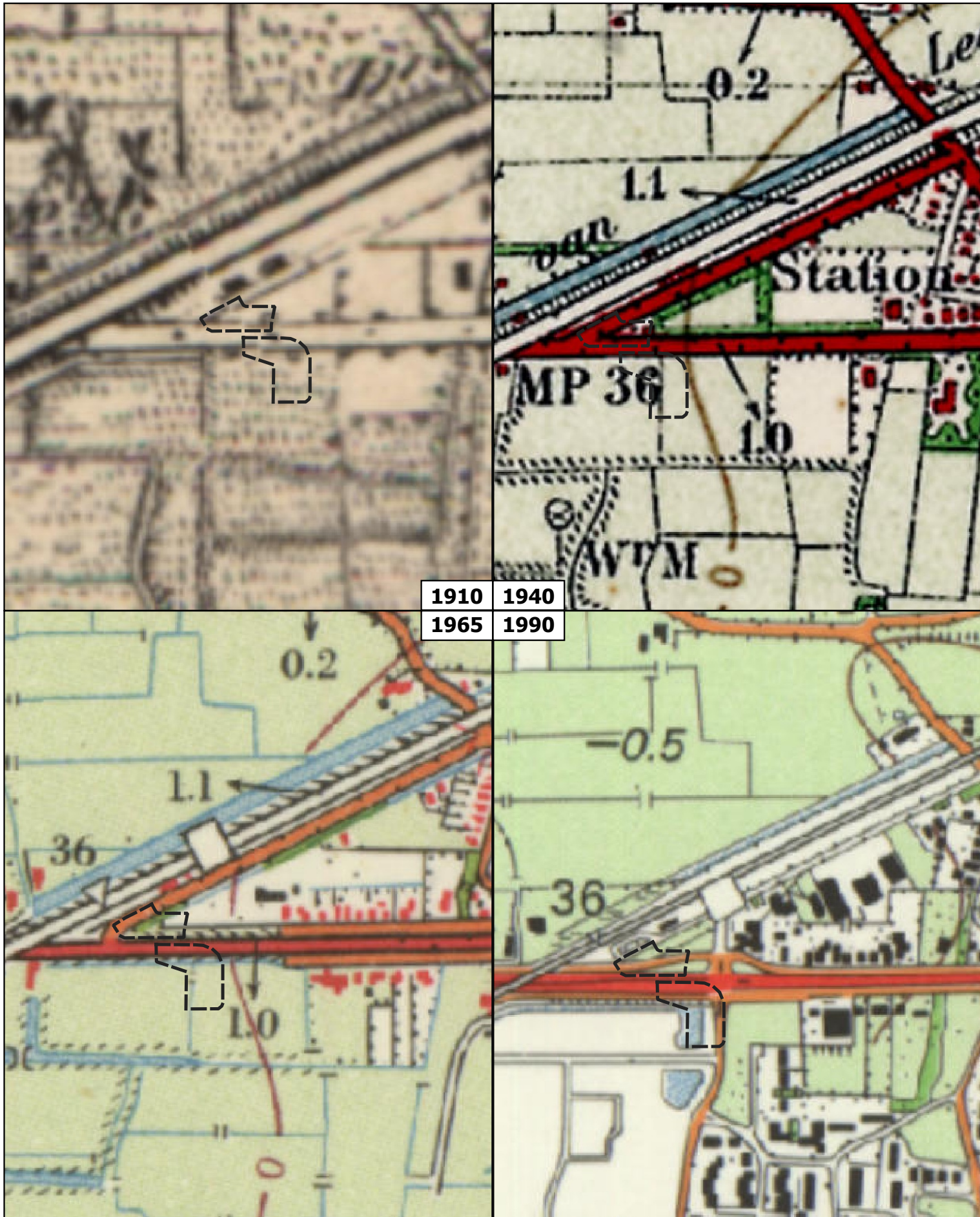
legenda:

Bodemkwaliteitsklasse
Achtergrondwaarde (AW2000)
Wonen
Industrie
>Industrie; <Interventiewaarde
>Interventiewaarde



Hetergoniteit
weinig heterogeen (sterk homogeen)
beperkt heterogeen (homogeen)
heterogeen (beperkt homogeen)
sterk heterogeen (weinig homogeen)





Legenda

 Onderzoeksgebied

0 100 200 300 400 m



OPDRACHTGEVER
Gemeente Tytsjerksteradiel

PROJECTOMSCHRIJVING
Stationsgebied te Hurdegaryp

KAARTTITEL
Historische kaarten
Topotijdreis, 2021

KAARTNUMMER
0463687.100-TT1

GIS SPECIALIST
S. Berendsen MA BSc

PROJECTLEIDER
Ing. G. de Boer

DATUM
15-07-2021

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:5000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

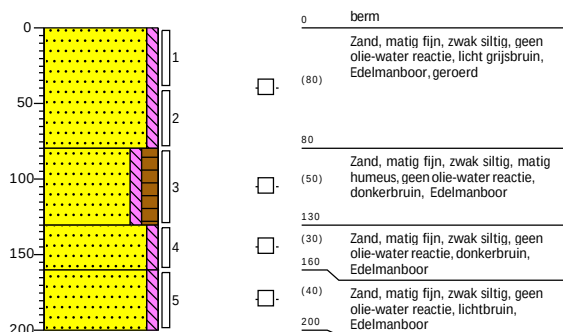
WIDZ.NR
D0



Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01

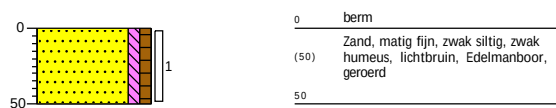
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191502,38
 Y-coördinaat: 581446,48

**Boring: 02**

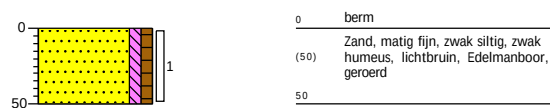
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191489,14
 Y-coördinaat: 581436,57

**Boring: 03**

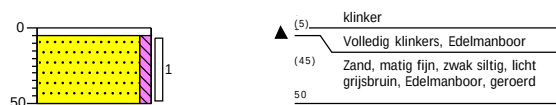
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191477,32
 Y-coördinaat: 581426,82

**Boring: 04**

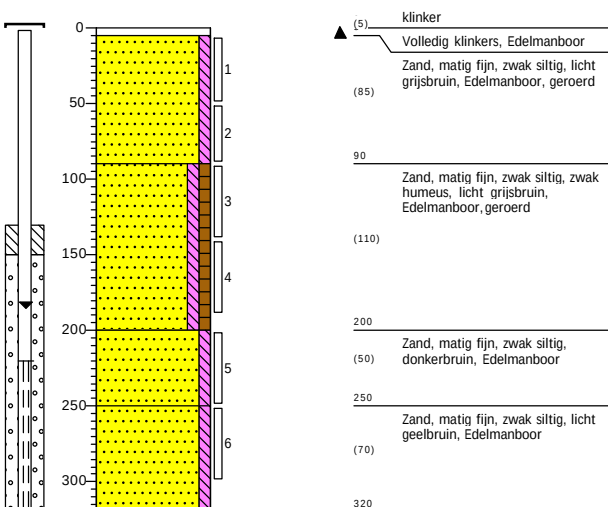
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191494,37
 Y-coördinaat: 581423,36

**Boring: 05**

Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191503,71
 Y-coördinaat: 581434,82

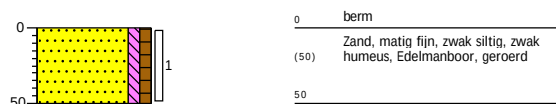
**Boring: 06**

Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191521,98
 Y-coördinaat: 581431,62

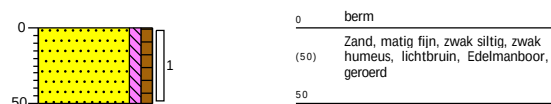


Boring: 07

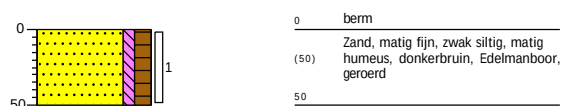
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191530,68
 Y-coördinaat: 581436,36

**Boring: 08**

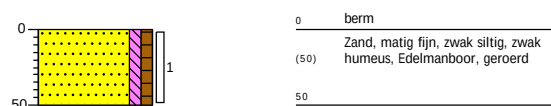
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191510,58
 Y-coördinaat: 581423,00

**Boring: 09**

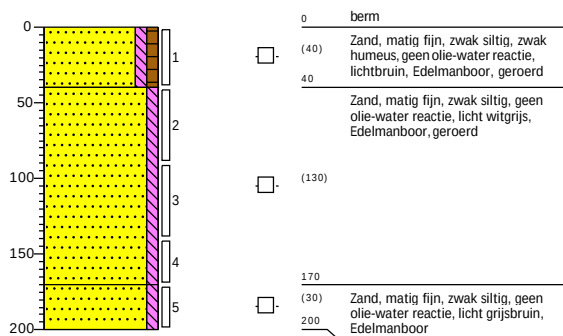
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191532,10
 Y-coördinaat: 581423,23

**Boring: 10**

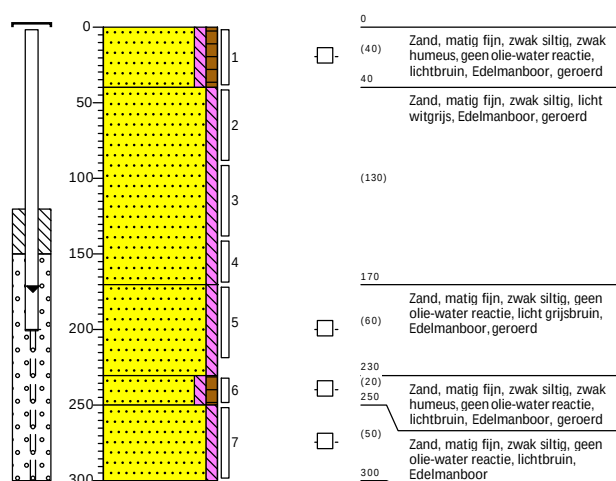
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191540,74
 Y-coördinaat: 581435,18

**Boring: 11**

Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191532,46
 Y-coördinaat: 581392,00

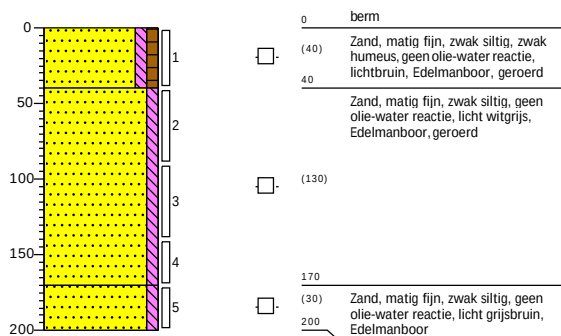
**Boring: 12**

Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191534,95
 Y-coördinaat: 581391,18

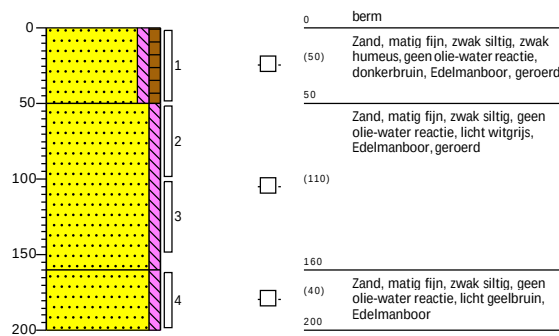


Boring: 13

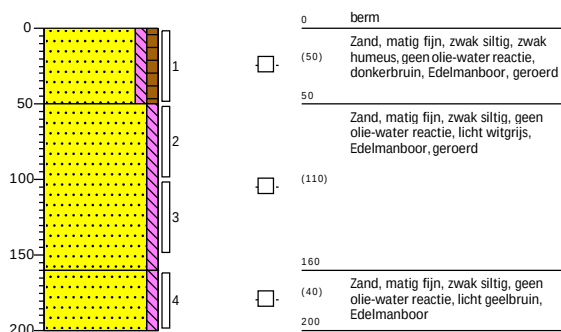
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191537,08
 Y-coördinaat: 581390,47

**Boring: 14**

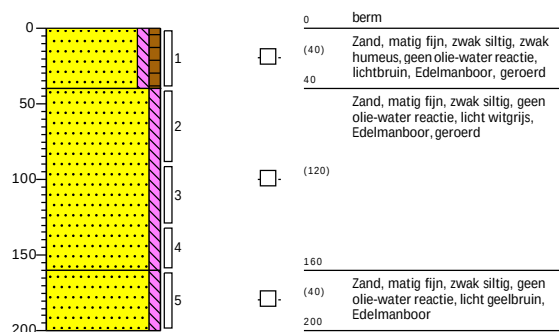
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191539,56
 Y-coördinaat: 581387,74

**Boring: 15**

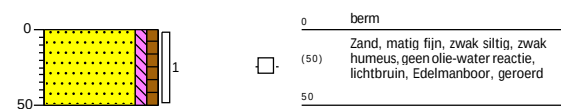
Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191542,16
 Y-coördinaat: 581387,39

**Boring: 16**

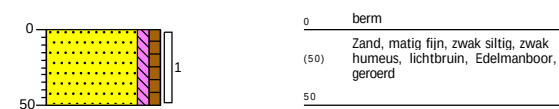
Datum: 22-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191544,88
 Y-coördinaat: 581386,91

**Boring: 17**

Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191518,39
 Y-coördinaat: 581399,33

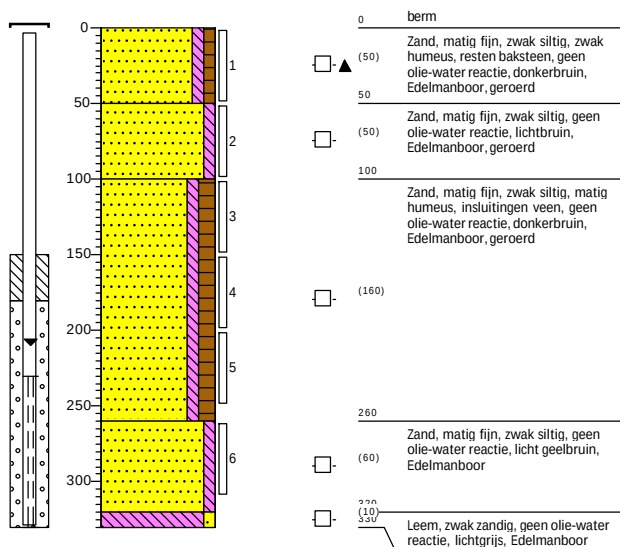
**Boring: 18**

Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191539,20
 Y-coördinaat: 581405,49

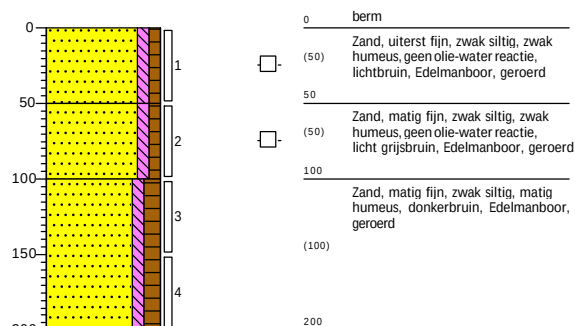


Boring: 19

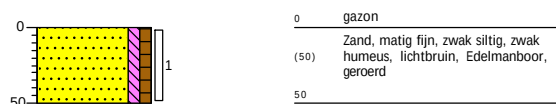
Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191555,88
 Y-coördinaat: 581395,67

**Boring: 20**

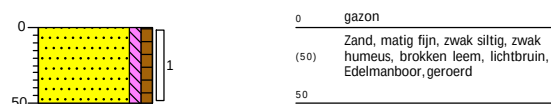
Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191572,21
 Y-coördinaat: 581389,76

**Boring: 21**

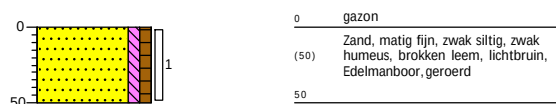
Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191575,05
 Y-coördinaat: 581371,54

**Boring: 22**

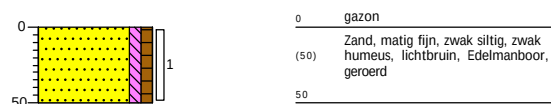
Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191554,47
 Y-coördinaat: 581374,61

**Boring: 23**

Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191548,78
 Y-coördinaat: 581352,14

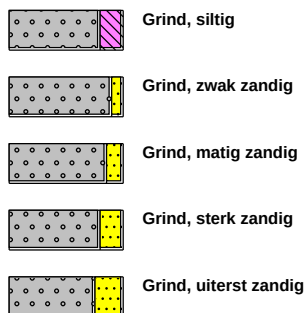
**Boring: 24**

Datum: 23-7-2021
 Boormeester: Haye van der Bij
 X-coördinaat: 191565,11
 Y-coördinaat: 581360,18

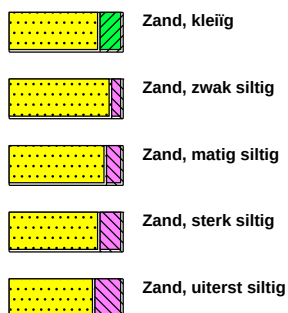


Legenda (conform NEN 5104)

grind



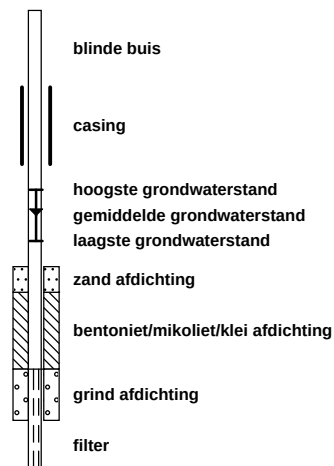
zand



veen



peilbuis



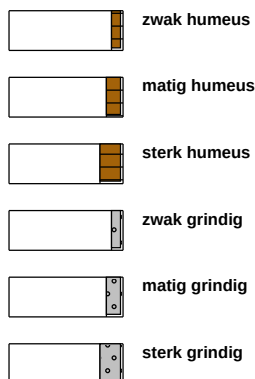
klei



leem



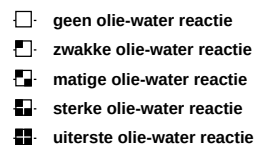
overige toevoegingen



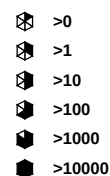
geur



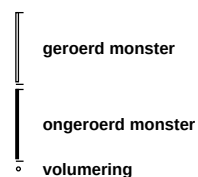
olie



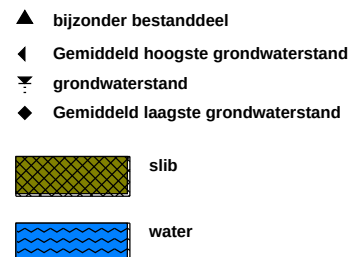
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 4 Analyseresultaten grondmonsters met
overschrijdingen normwaarden**

Analyseresultaten grond			MM1			MM2			19-1		
Boringnummer			01, 02, 03, 04 ... 10			01, 06			19		
Monstertraject (m -mv)			0,00-0,50			0,80-1,90			0,00-0,50		
Analysedatum			22-07-2021			22-07-2021			23-07-2021		
Monsterconclusie Wbb			Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG											
Droge stof	%		92,40			76,10			89,50		
Lutum	% ds		2,6			2,5			3,4		
Organische stof	% ds		2,0			6,8			4,0		
METALEN											
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
barium	mg/kg ds	< 20	50,465 ⁽⁶⁾		< 20	51,059 ⁽⁶⁾		24	79,149 ⁽⁶⁾		
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,239	-0,03	< 0,2	0,196	-0,03	< 0,2	0,216	-0,03	
kobalt	mg/kg ds	< 3	6,928	-0,05	< 3	7	-0,05	< 3	6,402	-0,05	
koper	mg/kg ds	< 5	7,095	-0,22	5,9	10,321	-0,20	7,6	14,074	-0,17	
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	0,38	0,521	0,01	0,056	0,077	0,00	
lood	mg/kg ds	16	24,908	-0,05	31	44,435	-0,01	25	37,021	-0,03	
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	
nikkel	mg/kg ds	< 4	7,778	-0,42	< 4	7,840	-0,42	< 4	7,313	-0,43	
zink	mg/kg ds	20	46,053	-0,16	24	49,631	-0,16	29	61,329	-0,14	
PAK											
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		0,072	0,072		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,077	0,077		0,086	0,086		0,2	0,200		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,091		0,12	0,120		0,21	0,210		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,1	0,100		0,12	0,120		0,16	0,160		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,068	0,068		0,11	0,110		
chryseen	mg/kg ds	0,1	0,100		0,12	0,120		0,21	0,210		
fenantreen	mg/kg ds	0,065	0,065		0,061	0,061		0,16	0,160		
fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,140		0,17	0,170		0,38	0,380		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,075	0,075		0,13	0,130		0,17	0,170		
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,75			0,94			1,7			
som (10) PAK	mg/kg ds		0,753	-0,02		0,945	-0,01		1,707	0,01	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN											
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	3,088 ⁽⁶⁾		< 3	5,250 ⁽⁶⁾		
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	120	600	0,09	75	110,294	-0,02	75	187,500	0,00	
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	5,147 ⁽⁶⁾		< 5	8,750 ⁽⁶⁾		
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	5,147 ⁽⁶⁾		< 5	8,750 ⁽⁶⁾		
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	42	210 ⁽⁶⁾		28	41,176 ⁽⁶⁾		29	72,500 ⁽⁶⁾		
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	46	230 ⁽⁶⁾		35	51,471 ⁽⁶⁾		31	77,500 ⁽⁶⁾		
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	24	120 ⁽⁶⁾		7,3	10,735 ⁽⁶⁾		13	32,500 ⁽⁶⁾		

TOELICHTINGWet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM1			MM2			19-1		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025	0,00		0,007	-0,01		0,012	-0,01

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

	Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
	Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
	Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
	Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	12-6	MM3	MM4
Boringnummer	12	14, 16, 15	19, 20
Monstertraject (m -mv)	2,30-2,50	1,60-2,00	1,50-2,00
Analysedatum	22-07-2021	22-07-2021	23-07-2021
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	83,60	83,70	75,00
Lutum	% ds	2,5	2,8	2,4
Organische stof	% ds	0,9	0,7	5,4

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	< 20	51,059 ⁽⁶⁾		< 20	49,318 ⁽⁶⁾		< 20	51,667 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,239	-0,03	< 0,2	0,238	-0,03	< 0,2	0,207	-0,03
kobalt	mg/kg ds	< 3	7	-0,05	3	9,698	-0,03	< 3	7,073	-0,05
koper	mg/kg ds	< 5	7,119	-0,22	< 5	7,047	-0,22	< 5	6,402	-0,22
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,049	0,00
lood	mg/kg ds	< 10	10,917	-0,08	< 10	10,858	-0,08	< 10	10,294	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	< 4	7,840	-0,42	6,6	18,047	-0,26	< 4	7,903	-0,42
zink	mg/kg ds	< 20	32,397	-0,19	< 20	31,922	-0,19	< 20	30,015	-0,19

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,35			0,35			0,35		
som (10) PAK	mg/kg ds		0,350	-0,03		0,350	-0,03		0,350	-0,03

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	3,889 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	122,500	-0,01	< 35	122,500	-0,01	< 35	45,370	-0,03
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	6,481 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	6,481 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	38,500 ⁽⁶⁾		< 11	38,500 ⁽⁶⁾		12	22,222 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,4	27 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		16	29,630 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	7,778 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		12-6			MM3			MM4		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,001	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,001	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,001	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,001	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025	0,00		0,025	0,00		0,009	-0,01

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

	Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
	Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
	Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
	Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond			MM5			MM6			MM7		
Boringnummer			20, 17, 18, 21 ... 24			11, 12, 13, 14, 16, 15			11, 12, 13		
Monstertraject (m -mv)			0,00-0,50			0,00-0,50			1,70-2,20		
Analysedatum			23-07-2021			22-07-2021			22-07-2021		
Monsterconclusie Wbb			Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG											
Droge stof	%		90,10			91,40			85,60		
Lutum	% ds		3,5			2,0			2,0		
Organische stof	% ds		3,4			2,8			0,7		
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
barium	mg/kg ds	< 20	45,684 ⁽⁶⁾		< 20	54,250 ⁽⁶⁾		< 20	54,250 ⁽⁶⁾		
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,222	-0,03	< 0,2	0,232	-0,03	< 0,2	0,241	-0,03	
kobalt	mg/kg ds	< 3	6,342	-0,05	< 3	7,383	-0,04	< 3	7,383	-0,04	
koper	mg/kg ds	5,6	10,533	-0,20	5,1	10,268	-0,20	< 5	7,241	-0,22	
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,049	0,00	0,064	0,091	0,00	< 0,05	0,050	0,00	
lood	mg/kg ds	20	29,877	-0,04	20	31,022	-0,04	< 10	11,019	-0,08	
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	
nikkel	mg/kg ds	< 4	7,259	-0,43	< 4	8,167	-0,41	4,5	13,125	-0,34	
zink	mg/kg ds	24	51,220	-0,15	22	51,163	-0,15	< 20	33,220	-0,18	
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,1	0,100		< 0,05	0,035		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,1	0,100		0,3	0,300		< 0,05	0,035		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,120		0,23	0,230		< 0,05	0,035		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,130		0,18	0,180		< 0,05	0,035		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,065	0,065		0,14	0,140		< 0,05	0,035		
chryseen	mg/kg ds	0,13	0,130		0,32	0,320		< 0,05	0,035		
fenantreen	mg/kg ds	0,12	0,120		0,38	0,380		< 0,05	0,035		
fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,230		0,82	0,820		< 0,05	0,035		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,110		0,16	0,160		< 0,05	0,035		
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	1,1			2,7			0,35			
som (10) PAK	mg/kg ds		1,075	-0,01		2,665	0,03		0,350	-0,03	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	6,176 ⁽⁶⁾		< 3	7,500 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾		
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	67	197,059	0,00	55	196,429	0,00	< 35	122,500	-0,01	
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	10,294 ⁽⁶⁾		< 5	12,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	10,294 ⁽⁶⁾		< 5	12,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	21	61,765 ⁽⁶⁾		21	75 ⁽⁶⁾		< 11	38,500 ⁽⁶⁾		
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	31	91,176 ⁽⁶⁾		22	78,571 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	9,9	29,118 ⁽⁶⁾		6,6	23,571 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾		

TOELICHTINGWet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM5			MM6			MM7		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,003		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,003		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,003		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,003		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,003		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,003		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,003		< 0,001	0,004	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,014	-0,01		0,018	0,00		0,025	0,00

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

	Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
	Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
	Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
	Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

**Bijlage 5 Analyseresultaten grondwatermonsters
met overschrijdingen normwaarden**

Analyseresultaten grondwater	06-1-1	12-1-1	19-1-1
Filter (m -mv)	2,20-3,20	2,00-3,00	2,30-3,30
Analysedatum	30-07-2021	30-07-2021	30-07-2021
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding streefwaarde	Overschrijding streefwaarde	Overschrijding streefwaarde

BODEMKUNDIG

Grondwaterstand	m -mv	1,85	1,75	2,10
pH		6,50	64,00	6,10
EC	µS/cm	810	790	620
Troebelheid	NTU	4	4	3

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	µg/l	110	110	0,10	180	180	0,23	100	100	0,09
cadmium	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05	0,22	0,220	-0,03	< 0,2	0,140	-0,05
kobalt	µg/l	4,5	4,500	-0,19	3,3	3,300	-0,21	9,4	9,400	-0,13
koper	µg/l	< 2	1,400	-0,23	4,1	4,100	-0,18	< 2	1,400	-0,23
kwik	µg/l	< 0,05	0,035	-0,06	< 0,05	0,035	-0,06	< 0,05	0,035	-0,06
lood	µg/l	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23
molybdeen	µg/l	< 2	1,400	-0,01	2,5	2,500	-0,01	2,7	2,700	-0,01
nikkel	µg/l	< 3	2,100	-0,22	20	20	0,08	6,9	6,900	-0,13
zink	µg/l	39	39	-0,04	44	44	-0,03	29	29	-0,05

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,2-xyleen	µg/l	< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		< 0,1	0,070	
benzeen	µg/l	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,03	< 0,2	0,140	-0,03	< 0,2	0,140	-0,03
som (16) aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,770 ^(2,14)			0,770 ^(2,14)			0,770 ^(2,14)	
som (3) xyleen	µg/l		0,210	0,00		0,210	0,00		0,210	0,00
som 1,3- en 1,4-xyleen	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		< 0,2	0,140	
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	µg/l	< 0,9			< 0,9			< 0,9		
styreen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02
tolueen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
naftaleen	µg/l	< 0,02	0,014	0,00	< 0,02	0,014	0,00	< 0,02	0,014	0,00
som (10) PAK	-		0 ⁽¹¹⁾			0 ⁽¹¹⁾			0 ⁽¹¹⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grondwater		06-1-1			12-1-1			19-1-1		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		< 0,2	0,140	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		< 0,2	0,140	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		< 0,2	0,140	
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14			0,14		
chlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		< 0,1	0,070	
CKW (som)	µg/l	< 1,6			< 1,6			< 1,6		
dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
som (3) dichloorpropaan	µg/l		0,420	0,00		0,420	0,00		0,420	0,00
som dichlooretheen-isomeren	µg/l		0,140	0,01		0,140	0,01		0,140	0,01
tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00
tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		< 0,1	0,070	
tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,140 ⁽¹⁴⁾		< 0,2	0,140 ⁽¹⁴⁾		< 0,2	0,140 ⁽¹⁴⁾	
trichlooretheen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05
trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03
minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	10,500 ⁽⁶⁾		< 15	10,500 ⁽⁶⁾		< 15	10,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Bijlage 6 Normwaarden grond en grondwater

Bijlage 6: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloopropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Stationslocatie te Hurdegaryp
projectnummer 0463687.100
11 augustus 2021 revisie 00



Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep ($< 10\text{ m -mv.}$)	Diep ($> 10\text{ m -mv.}$)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arsen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Stationslocatie te Hurdegaryp
projectnummer 0463687.100
11 augustus 2021 revisie 00



Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 7 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 7: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Stationslocatie te Hurdegaryp
projectnummer 0463687.100
11 augustus 2021 revisie 00

**Barium**

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 8 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. Sander Berendsen
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 28-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021122816/1
Uw project/verslagnummer	0463687.100
Uw projectnaam	Stationsgebied Hardegaryp
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Jul-2021

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 analyserecertificaat 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 B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0463687.100	Certificaatnummer/Versie	2021122816/1
Uw projectnaam	Stationsgebied Hardegaryp	Startdatum analyse	23-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2021
Uw monsternemer	Haye van der Bij	Rapportagedatum	28-Jul-2021/15:47
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/4

Projectcode 5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	83.6	89.5	92.4	76.1	83.7
S Organische stof	% (m/m) ds	0.9	4.0	2.0	6.8	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99	96	98	93	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5	3.4	2.6	2.5	2.8
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	24	<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	7.6	<5.0	5.9	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.056	<0.050	0.38	<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	6.6
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	25	16	31	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29	20	24	<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	29	42	28	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.4	31	46	35	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	13	24	7.3	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	75	120	75	<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	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	12 (230-250)	Grond (AS3000)	12192422
2	19 (0-50)	Grond (AS3000)	12192423
3	01 (0-40) 02 (5-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (5-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)	Grond (AS3000)	12192424
4	01 (80-130) 06 (140-190)	Grond (AS3000)	12192425
5	14 (160-200) 15 (160-200) 16 (160-200)	Grond (AS3000)	12192426

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0463687.100	Certificaatnummer/Versie	2021122816/1
Uw projectnaam	Stationsgebied Hardegaryp	Startdatum analyse	23-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2021
Uw monsternemer	Haye van der Bij	Rapportagedatum	28-Jul-2021/15:47
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/4

Projectcode 5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
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	0.16	0.065	0.061	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.072	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.38	0.14	0.17	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.20	0.077	0.086	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.21	0.100	0.12	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050	0.068	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.21	0.091	0.12	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.16	0.100	0.12	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.17	0.075	0.13	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	1.7	0.75	0.94	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	12 (230-250)	Grond (AS3000)	12192422
2	19 (0-50)	Grond (AS3000)	12192423
3	01 (0-40) 02 (5-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (5-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)	Grond (AS3000)	12192424
4	01 (80-130) 06 (140-190)	Grond (AS3000)	12192425
5	14 (160-200) 15 (160-200) 16 (160-200)	Grond (AS3000)	12192426

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0463687.100	Certificaatnummer/Versie	2021122816/1
Uw projectnaam	Stationsgebied Hardegaryp	Startdatum analyse	23-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2021
Uw monsternemer	Haye van der Bij	Rapportagedatum	28-Jul-2021/15:47
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/4
Projectcode	5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	75.0	90.1	91.4	85.6
S Organische stof	% (m/m) ds	5.4	3.4	2.8	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	94	96	97	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.4	3.5	<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	<5.0	5.6	5.1	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.064	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	4.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	20	20	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	24	22	<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	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	21	21	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	31	22	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	9.9	6.6	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	67	55	<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.
6	19 (150-200) 20 (150-200)	Grond (AS3000)	12192427
7	17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50)	Grond (AS3000)	12192428
8	11 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-40)	Grond (AS3000)	12192429
9	11 (170-200) 12 (170-220) 13 (170-200)	Grond (AS3000)	12192430

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0463687.100	Certificaatnummer/Versie	2021122816/1
Uw projectnaam	Stationsgebied Hardegaryp	Startdatum analyse	23-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2021
Uw monsternemer	Haye van der Bij	Rapportagedatum	28-Jul-2021/15:47
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/4

Projectcode 5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
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	<0.050	0.12	0.38	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.10	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.23	0.82	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.10	0.30	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.13	0.32	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.065	0.14	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.12	0.23	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.13	0.18	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.11	0.16	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	1.1	2.7	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	19 (150-200) 20 (150-200)	Grond (AS3000)	12192427
7	17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50)	Grond (AS3000)	12192428
8	11 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-40)	Grond (AS3000)	12192429
9	11 (170-200) 12 (170-220) 13 (170-200)	Grond (AS3000)	12192430

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.

VA
TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021122816/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12192422	12 (230-250)				
0538947180	12	230	250	22-Jul-2021	6
12192423	19 (0-50)				
0538946905	19	0	50	23-Jul-2021	1
12192424	01 (0-40) 02 (5-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (5-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (				
0538946901	09	0	50	22-Jul-2021	1
0538946959	10	0	50	22-Jul-2021	1
0538946971	01	0	40	22-Jul-2021	1
0538946969	02	5	50	22-Jul-2021	1
0538946958	03	0	50	22-Jul-2021	1
0538946983	04	0	50	22-Jul-2021	1
0538946980	05	5	50	22-Jul-2021	1
0538946986	07	0	50	22-Jul-2021	1
0538946981	08	0	50	22-Jul-2021	1
12192425	01 (80-130) 06 (140-190)				
0538946907	01	80	130	22-Jul-2021	3
0538946502	06	140	190	22-Jul-2021	4
12192426	14 (160-200) 15 (160-200) 16 (160-200)				
0538947436	14	160	200	22-Jul-2021	4
0538947446	16	160	200	22-Jul-2021	5
0538946917	15	160	200	23-Jul-2021	4
12192427	19 (150-200) 20 (150-200)				
0538947790	19	150	200	23-Jul-2021	4
0538947789	20	150	200	23-Jul-2021	4
12192428	17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50)				
0538948388	20	0	50	23-Jul-2021	1
0538947791	17	0	50	23-Jul-2021	1
0538947770	18	0	50	23-Jul-2021	1
0538947761	21	0	50	23-Jul-2021	1
0538947794	22	0	50	23-Jul-2021	1
0538947793	23	0	50	23-Jul-2021	1
0538948383	24	0	50	23-Jul-2021	1
12192429	11 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-40)				
0538946963	11	0	40	22-Jul-2021	1
0538946961	12	0	40	22-Jul-2021	1
0538947215	13	0	40	22-Jul-2021	1
0538947420	14	0	50	22-Jul-2021	1

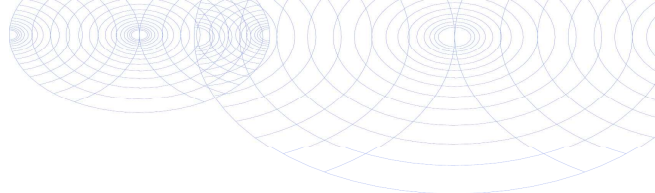
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021122816/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0538947428	16	0	40	22-Jul-2021	1
0538947449	15	0	50	23-Jul-2021	1
12192430	11 (170-200) 12 (170-220) 13 (170-200)				
0538946939	11	170	200	22-Jul-2021	5
0538947205	12	170	220	22-Jul-2021	5
0538947430	13	170	200	22-Jul-2021	5



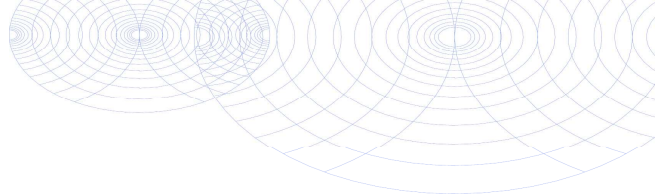
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021122816/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021122816/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	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 M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	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 juni 2020.

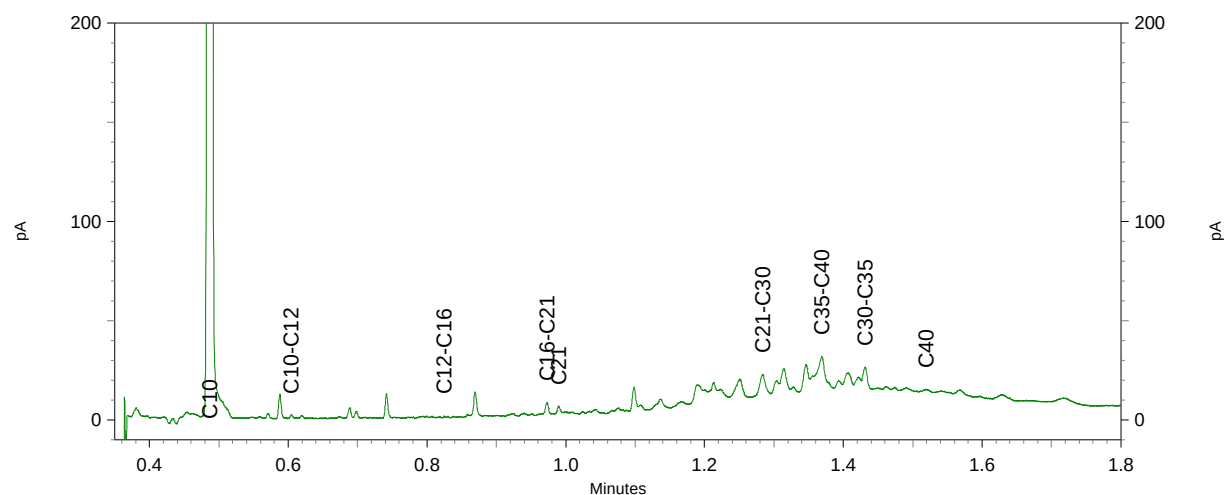
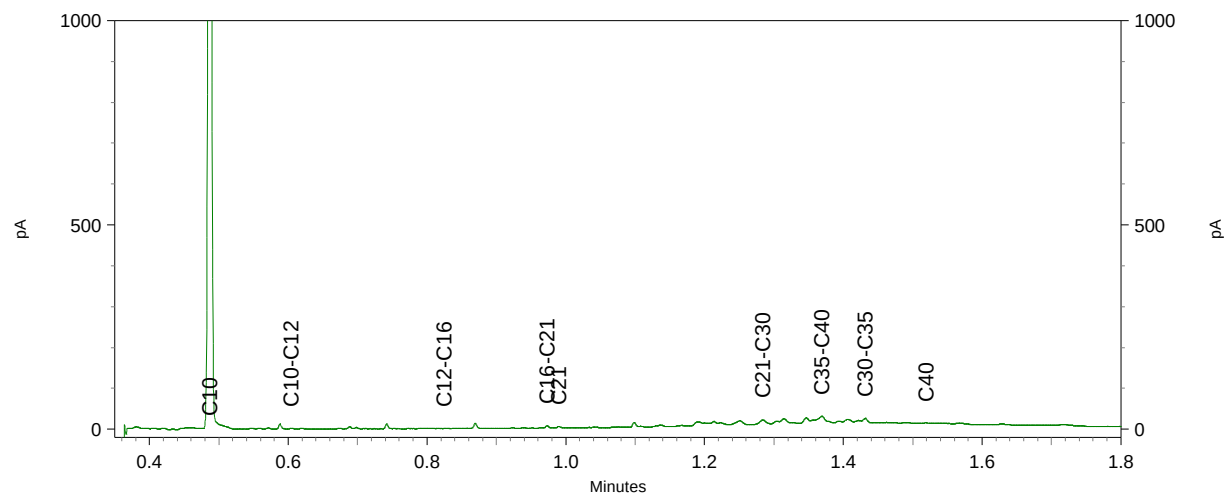
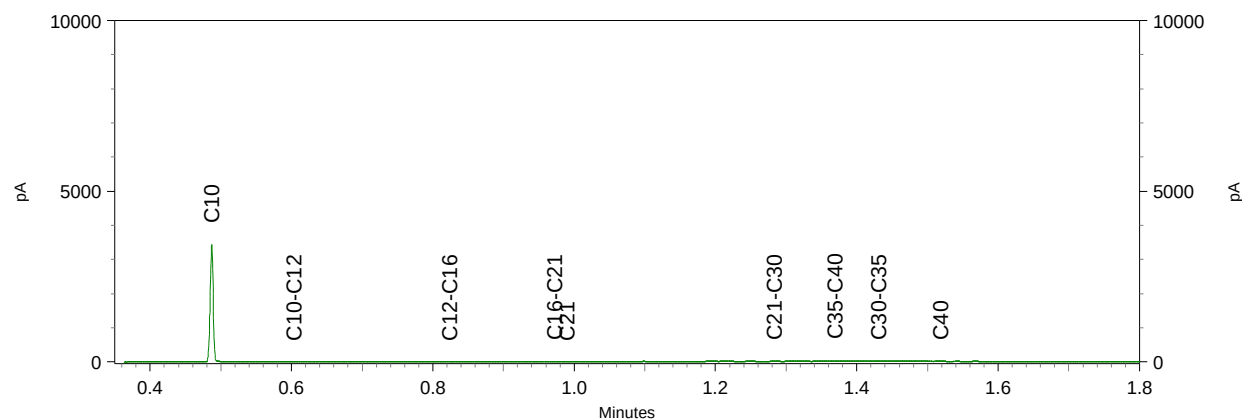
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12192423

Certificate no.: 2021122816

Sample description.: 19 (0-50)

V

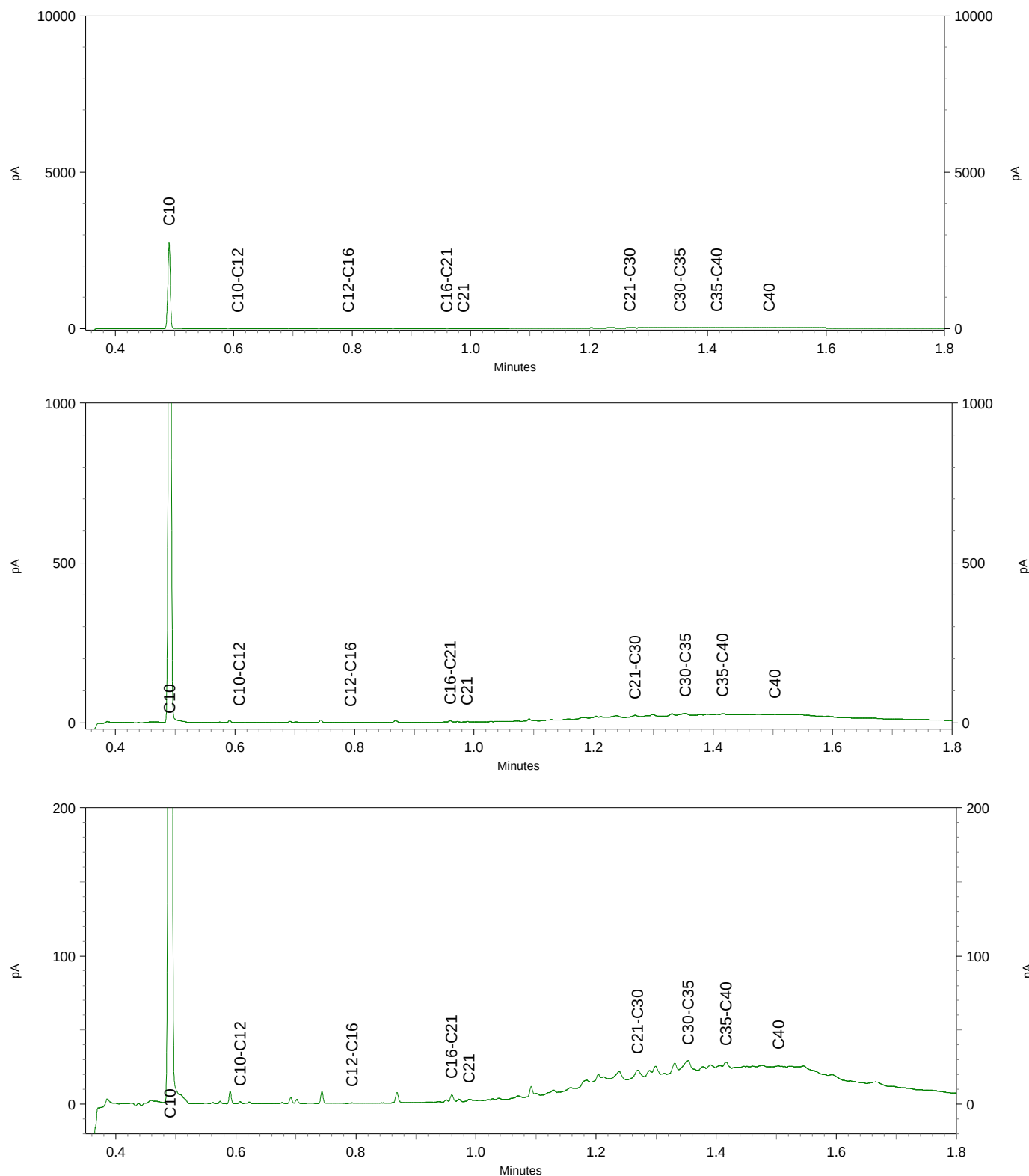


Sample ID.: 12192424

Certificate no.:2021122816

Sample description.: 01 (0-40) 02 (5-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (5-50)

V

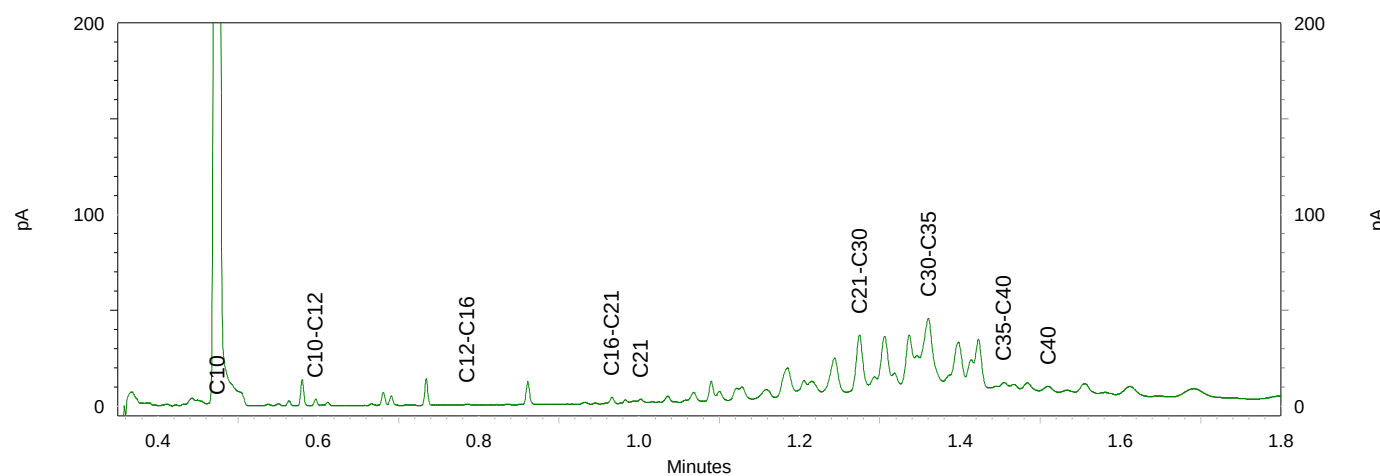
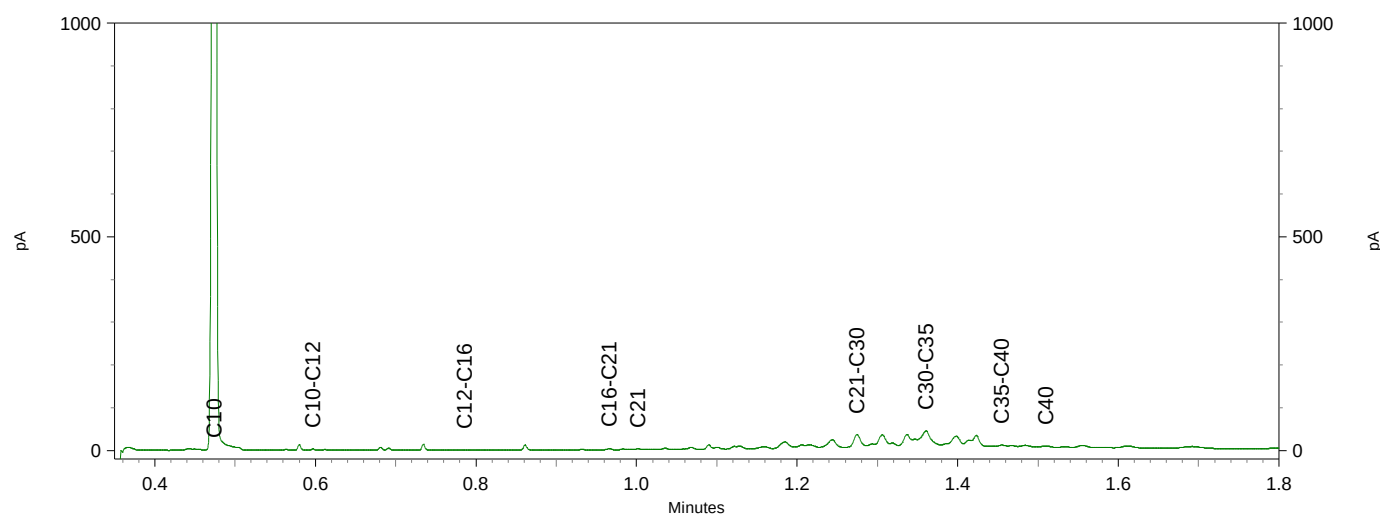
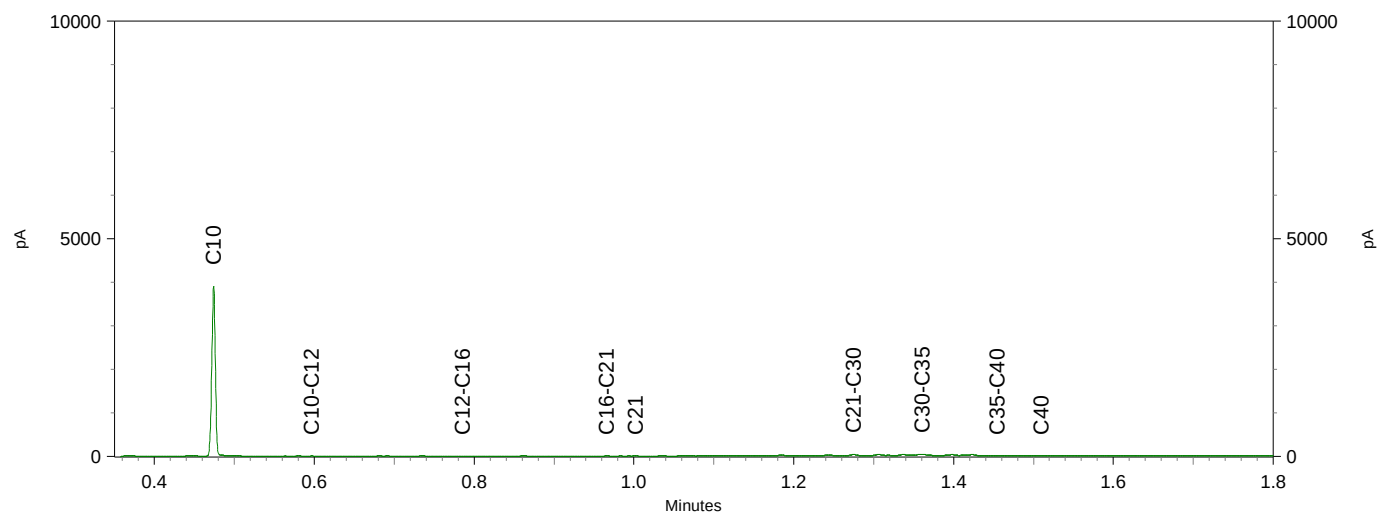


Sample ID.: 12192425

Certificate no.: 2021122816

Sample description.: 01 (80-130) 06 (140-190)

V

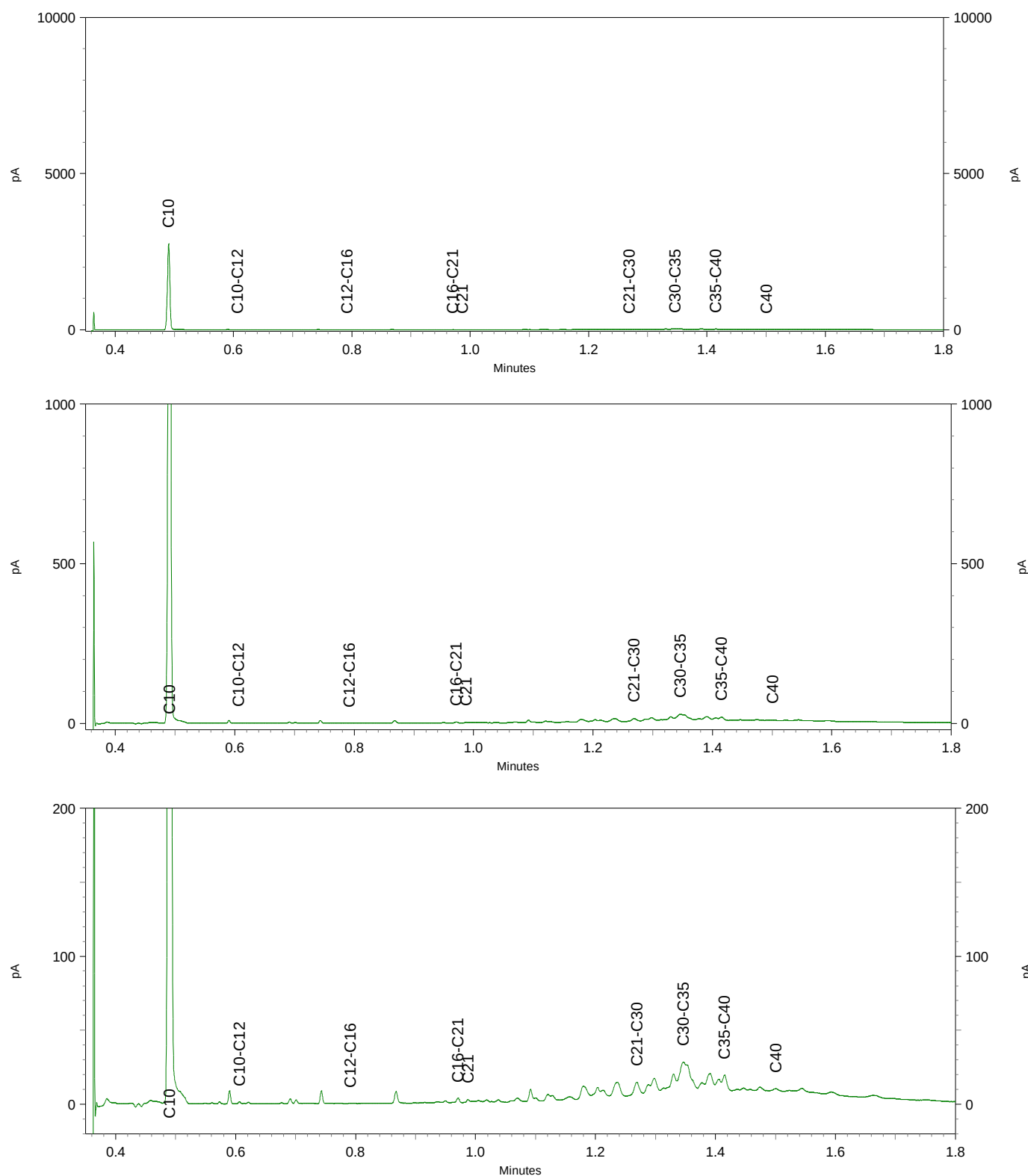


Sample ID.: 12192428

Certificate no.:2021122816

Sample description.: 17 (0-50) 18 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)

V

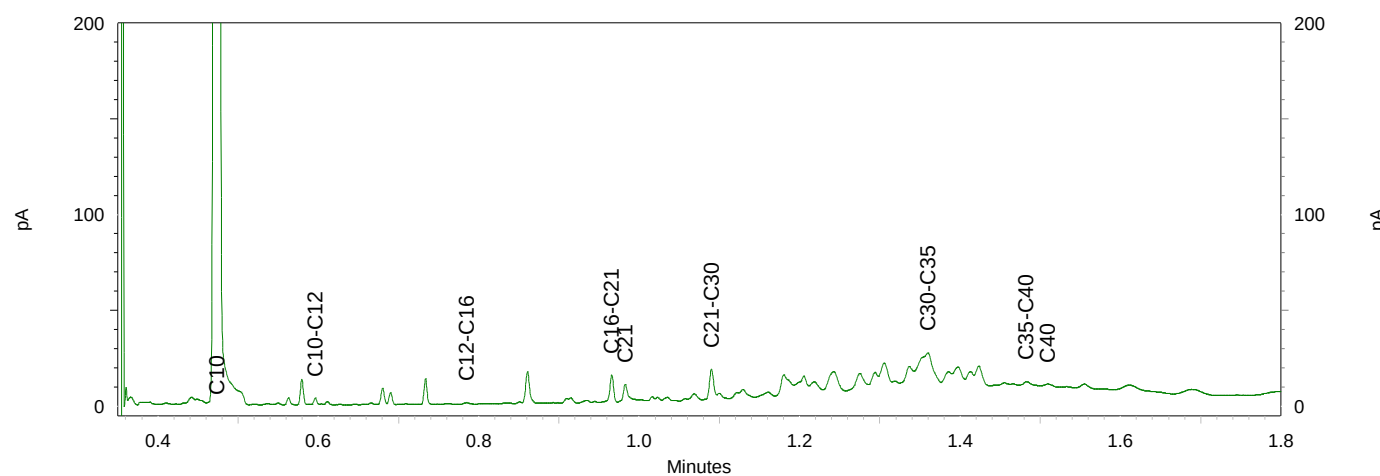
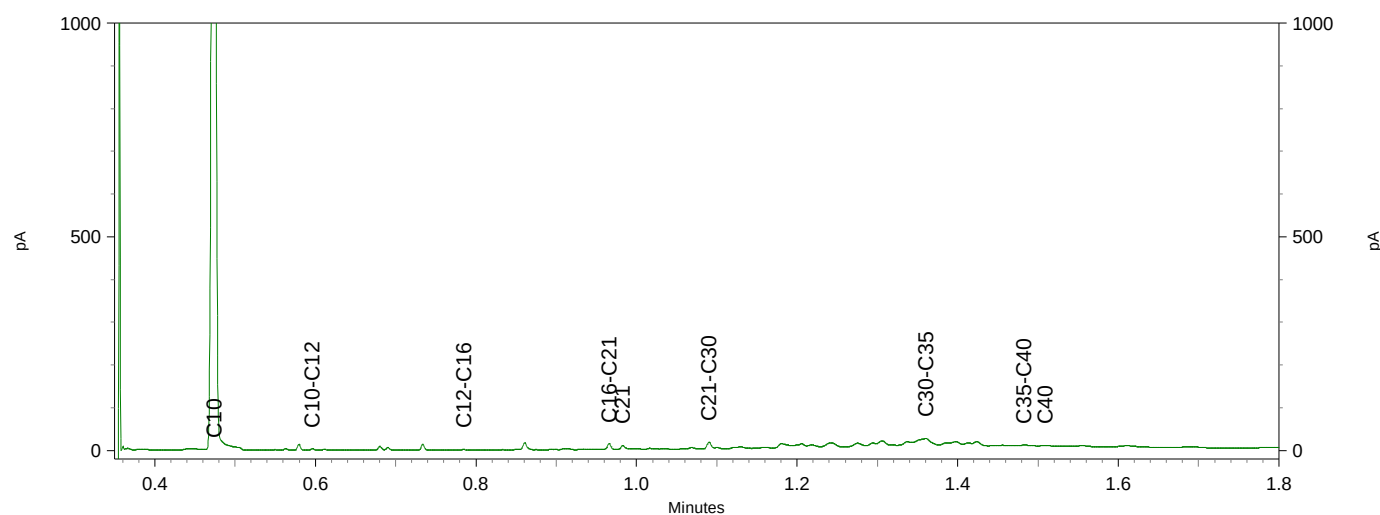
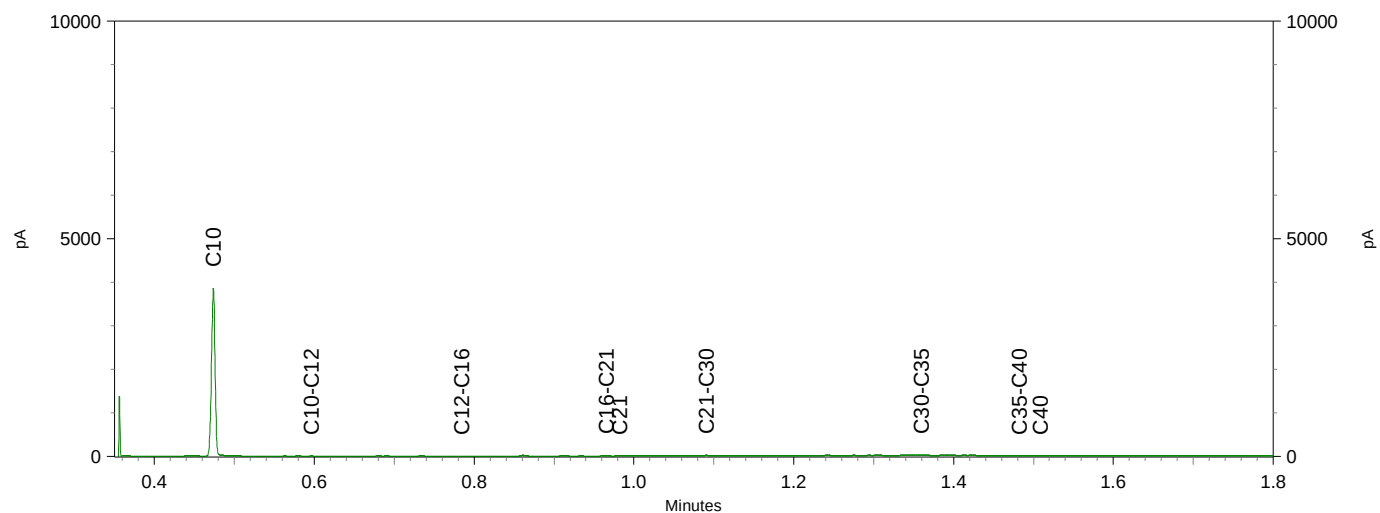


Sample ID.: 12192429

Certificate no.: 2021122816

Sample description.: 11 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-50) 15 (0-50)

V



Antea Group
T.a.v. Sander Berendsen
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 04-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021125880/1
Uw project/verslagnummer	0463687.100
Uw projectnaam	Stationsgebied Hardegaryp
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Jul-2021

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 B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0463687.100	Certificaatnummer/Versie	2021125880/1
Uw projectnaam	Stationsgebied Hardegaryp	Startdatum analyse	30-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	04-Aug-2021
Uw monsternemer	Haye van der Bij	Rapportagedatum	04-Aug-2021/17:50
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Projectcode 5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	110	180	100
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.22	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	4.5	3.3	9.4
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	4.1	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	2.5	2.7
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	20	6.9
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	39	44	29
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving				
1	06 (220-320)	Opgegeven monsternatrix		Monster nr.
2	12 (200-300)	Water (AS3000)		12202256
3	19 (230-330)	Water (AS3000)		12202257
		Water (AS3000)		12202258

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0463687.100	Certificaatnummer/Versie	2021125880/1
Uw projectnaam	Stationsgebied Hardegaryp	Startdatum analyse	30-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	04-Aug-2021
Uw monsternemer	Haye van der Bij	Rapportagedatum	04-Aug-2021/17:50
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	5414 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	06 (220-320)	Water (AS3000)	12202256
2	12 (200-300)	Water (AS3000)	12202257
3	19 (230-330)	Water (AS3000)	12202258

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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 Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021125880/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12202256	06 (220-320)				
0680536430	06	220	320	30-Jul-2021	1
0680536420	06	220	320	30-Jul-2021	2
0800911055	06	220	320	30-Jul-2021	3
12202257	12 (200-300)				
0680536431	12	200	300	30-Jul-2021	1
0680536425	12	200	300	30-Jul-2021	2
0800911143	12	200	300	30-Jul-2021	3
12202258	19 (230-330)				
0680536424	19	230	330	30-Jul-2021	1
0680536414	19	230	330	30-Jul-2021	2
0800911052	19	230	330	30-Jul-2021	3

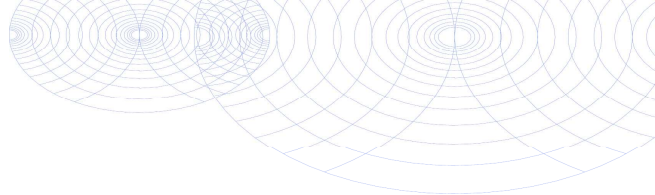
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021125880/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021125880/1

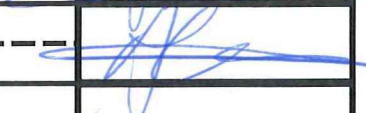
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Bijlage 9 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL
SIKB 2000**

Colofon

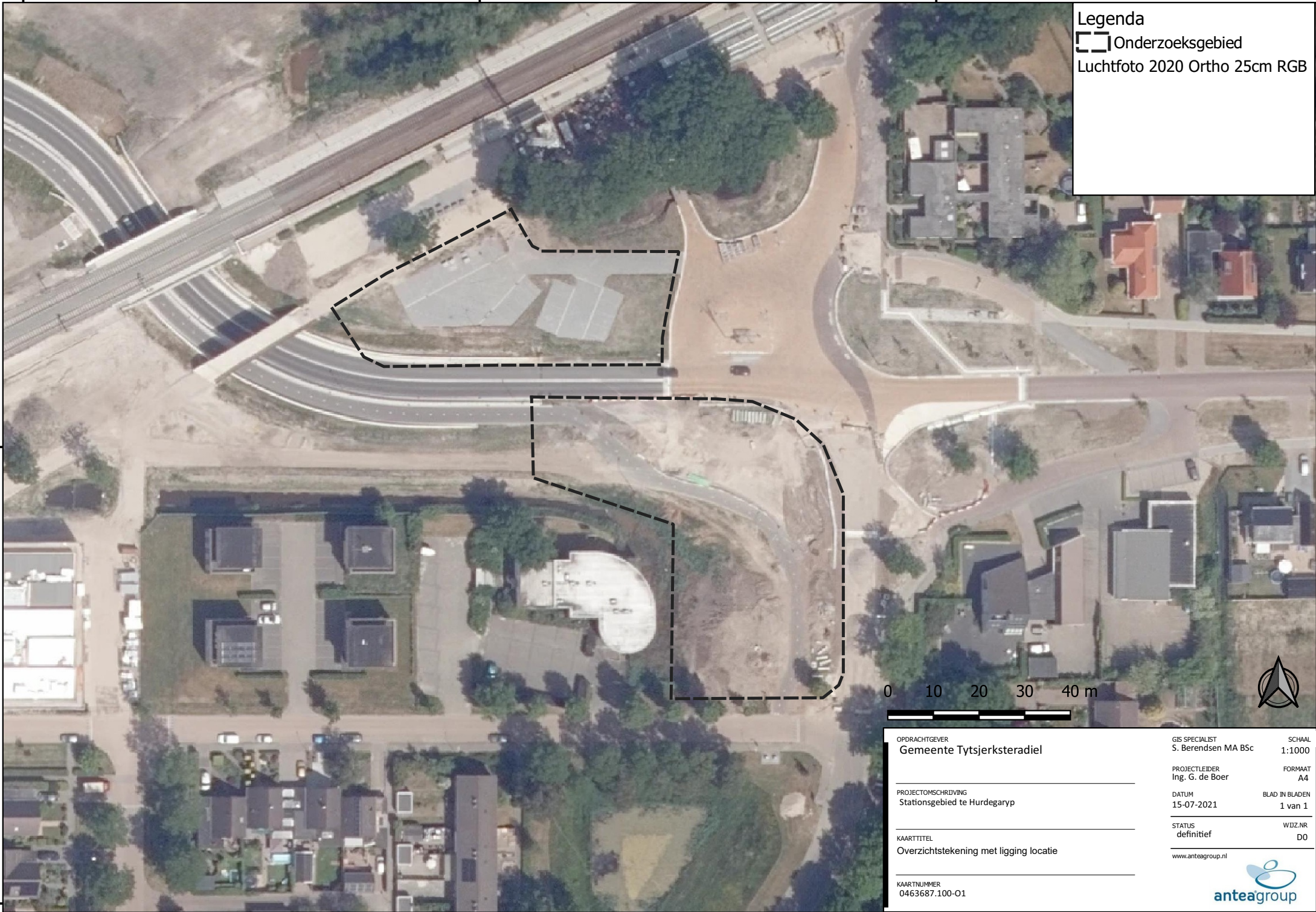
Verantwoording				
Project: Stationsgebied Hurdegaryp				
Projectnummer: 0463687.100				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
☒	Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)			
☒	Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)			
☐	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)			
☐	Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)			
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau** Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	Handtekening
2001	22+23/7-'21	Hvld Bg	Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
2002	30/7-'21	Hvld Bg	Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr. ***: _____	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

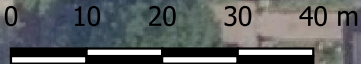
** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

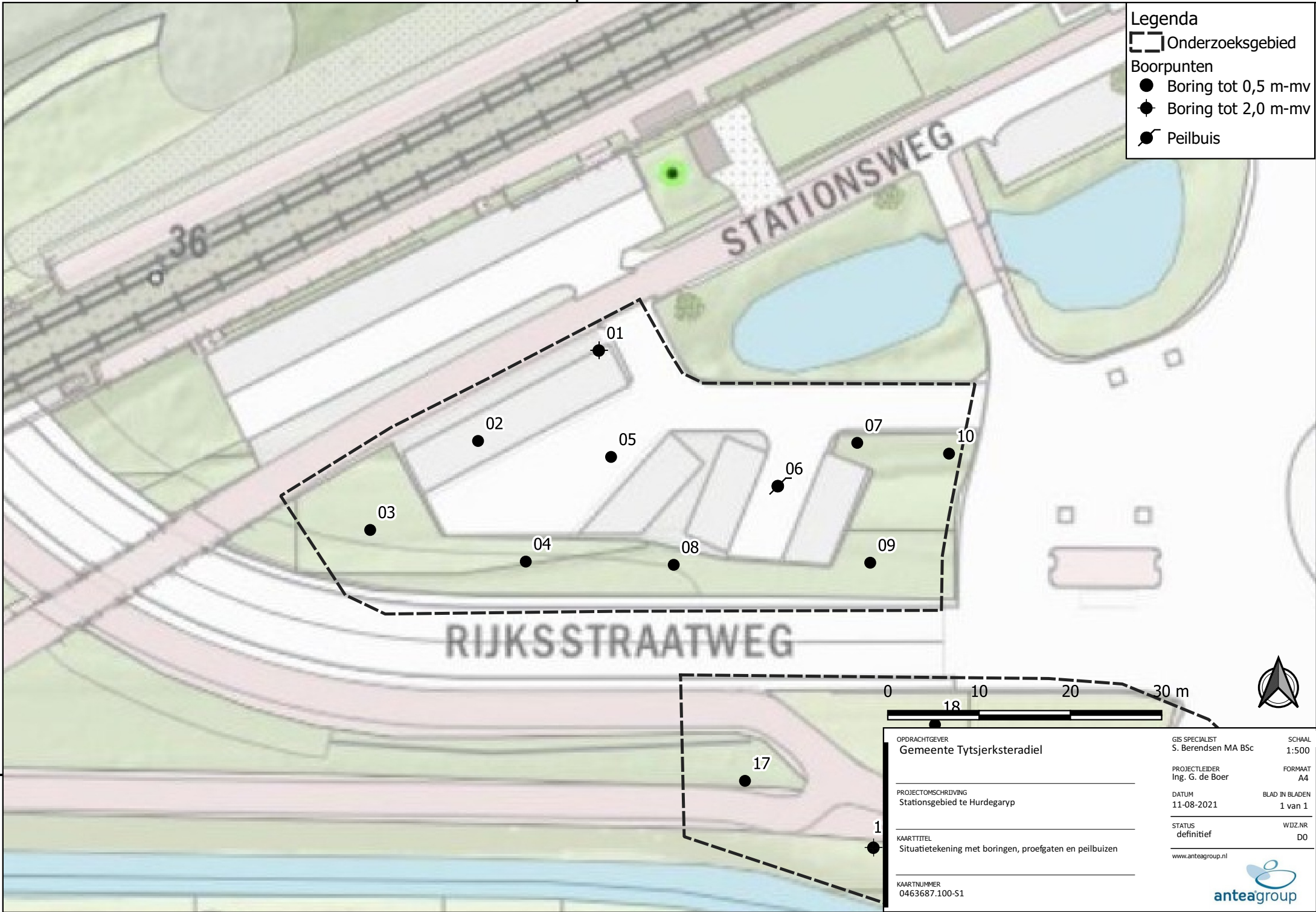
TEKENINGEN



Legenda
[Dashed line symbol] Onderzoeksgebied
Luchtfoto 2020 Ortho 25cm RGB



OPDRACHTGEVER Gemeente Tytsjerksteradiel	GIS SPECIALIST S. Berendsen MA BSc		SCHAAL 1:1000
	PROJECTLEIDER Ing. G. de Boer		FORMAAT A4
	DATUM 15-07-2021		BLAD IN BLADEN 1 van 1
	STATUS definitief		WIZ.NR D0
PROJECTOMSCHRIJVING Stationsgebied te Hurdegaryp		www.anteagroup.nl	
KAARTITTEL Overzichtstekening met ligging locatie			
KAARTNUMMER 0463687.100-01			



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Boorpunten**
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Peilbuis

OPDRACHTGEVER Gemeente Tytsjerksteradiel	GIS SPECIALIST S. Berendsen MA BSc	SCHAAL 1:500
PROJECTLEIDER Ing. G. de Boer	FORMAAT A4	
PROJECTOMSCHRIJVING Stationsgebied te Hurdegaryp	DATUM 11-08-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTITTEL Situatietekening met boringen, proefgaten en peilbuizen	STATUS definitief	WIDZ.NR D0
KAARTNUMMER 0463687.100-S1	www.anteagroup.nl	





Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. sander.berendsen@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.